

**ANZEIGER
DES VEREINS
THÜRINGER ORNITHOLOGEN**



**Im Auftrage des Vereins herausgegeben von
EBERHARD MEY**

**2. Band, 1993 bis 1995
ISSN 0940-4708**

INHALT DES 2. BANDES, 1993 BIS 1995

Abhandlungen, * Kurze Mitteilungen, ** Forumbeiträge, *** Berichte und [Personalien, Nekrologe]

*BAUM, H.-G.: Ungewöhnlicher Nahrungserwerb eines Graureihers (<i>Ardea cinerea</i>) Unusual feeding behaviour of the Grey Heron (<i>Ardea cinerea</i>).....	1, 53
BELLSTEDT, R. & Th. FAULSTICH-WARNEYER: Über die Brutvögel des Herbslebener Teichgebietes in Thüringen On the breeding bird population in the Herbsleben area in Thuringia.....	2, 79
BRANDL, R., s. PFEIFER, R.	
ECK, S.: Ist die bisherige Systematik der Graumeisen (<i>Parus</i> , Subgenus <i>Poecile</i>) nach über 160 Jahren am Ende? Is the present systematics of the Grey Tits (<i>Parus</i> , subgenus <i>Poecile</i>) after 160 years at the end?	2, 109
FAULSTICH-WARNEYER, Th., s. BELLSTEDT, R.	
*FRANKE, W. & E. MEY: Bemerkenswerter Brutplatz des Schwarzstorches (<i>Ciconia nigra</i>) in Thüringen A remarkable breeding site of the Black Stork (<i>Ciconia nigra</i>) in Thuringia.....	2, 135
FRIEDRICH, B.: Daten zu Vorkommen und Brutbiologie des Schwarzmilans (<i>Milvus migrans</i>) bei Arnstadt (Thür.) Distribution and breeding biology of the Black Kite (<i>Milvus migrans</i>) near Arnstadt (Thur.).....	1, 5
GNIELKA, R.: Wie sollen avifaunistische Daten erhoben und ausgewertet werden? How to collect and analyse avifaunistic data?.....	2, 65
*GROH, G.: Ei der Zaunammer (<i>Emberiza cirlus</i>) aus Thüringen An egg of the Cirl Bunting (<i>Emberiza cirlus</i>) from Thuringia	2, 136
HÖPFNER, E.: Siedlungsdichte des Neuntötters (<i>Lanius collurio</i>) im Südharzer Zechsteingebiet 1993 Population density of Red-backed Shrike (<i>Lanius collurio</i>) in the area of the Permian formation south of the Harz mountains in 1993	1, 25
HÖSER, N.: Zur Phasenlage der sommerlichen Tagesperiodik der Mehlschwalbe (<i>Delichon urbica</i>) The 24-hr-periodicity of activity of House Martin (<i>Delichon urbica</i>).....	1, 1
KURZ, A. & K. SCHMIDT: Die Entwicklung des Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>)-Bestandes in Südthüringen von 1973 bis 1994 Population trend of the Grey Heron (<i>Ardea cinerea</i>) in southern Thuringia from 1973 to 1994	2, 73
LANGE, U.: Die Hohлтаube (<i>Columba oenas</i>) im Landkreis Ilmenau (Thüringen) The Stock Dove (<i>Columba oenas</i>) in the district Ilmenau (Thuringia).....	1, 9
–: Habitatstrukturen von Höhlenzentren des Schwarzspechtes (<i>Dryocopus martius</i>) im Thüringer Wald und dessen Vorland bei Ilmenau Habitat structure of hole-centres of the Black Woodpecker (<i>Dryocopus martius</i>) in the Thuringian Forest around the area of Ilmenau	3, 159
LIEDER, K., s. MEY, E.	
MEY, E.: Wiederbeschreibung des Sperlingskauz-Federlings <i>Strigiphilus splendens</i> (Insecta, Phthiraptera, Ischnocera) und parasitophyletische Anmerkungen über die Eulen (Strigiformes) Redescription of the feather louse <i>Strigiphilus splendens</i> (Insecta, Phthiraptera, Ischnocera) and some parasitophyletic remarks on the owls (Strigiformes)	3, 193
[– & K. LIEDER]: Helmut ÖLSCHLEGEL 1930–1995	3, 223
–, s. auch FRANKE, W.	
MÖLLER, R.: Christian Ludwig BREHMS Persönlichkeit und Umwelt – ein Versuch Christian Ludwig BREHMS personality and social environment – a first approach	1, 47
–: Ch. L. BREHM im Spiegel seiner Briefe an H. D. F. ZANDER. Teil 1 Personality of Ch. L. BREHM in the light of his letters to D. F. ZANDER. Part 1	2, 117
–: Ch. L. BREHM im Spiegel seiner Briefe an H. D. F. ZANDER. Teil 2 Personality of Ch. L. BREHM in the light of his letters to D. F. ZANDER. Part 2	3, 207

HOLZ, R. (1994): Bibliographie ornithologischer Artikel aus Zeitschriften und Periodika der DDR ([1946] 1949–1990). (K. Schmidt)	3, 158
JONSSON, L. (1992): Die Vögel Europas und des Mittelmeerraumes. (H. Grimm)	1, 45
KEMP, A. & S. CALBURN (1987): The owls of southern Africa. (E. Schmidt)	1, 64
KOSTRZEWA, R. & A. KOSTRZEWA (1993): Der Turmfalke. Überlebensstrategien eines Greifvogels. (E. Schmidt)	2, 116
LINCER, J. L. et al. (1979): Working bibliography of the Bald Eagle. (E. Schmidt)	1, 64
NEWTON, I. (1990): Birds of prey. (E. Schmidt)	2, 133
NICOLAI, B. (1993): Atlas der Brutvögel Ostdeutschlands. (E. Mey & K. Schmidt)	1, 46
PERRINS, Ch. (1992): Die große Enzyklopädie der Vögel. (H. Grimm)	1, 46
Putni daba (Riga) 1–3 (1987–1990). (H. Grimm)	2, 96
STEINER, M. (1994): 1. Ortolan-Symposium. (E. Schmidt)	3, 216
Zentrale für Wasservogelforschung und Feuchtgebietsschutz in Deutschland (1993): Die Feuchtgebiete internationaler Bedeutung in der Bundesrepublik Deutschland. (H. Grimm)	1, 8

Verzeichnis der wissenschaftlichen Vogelnamen

(Synonyme kursiv)

Acanthis cannabina 85, 105	A. trivialis 84, 92, 105
A. flavirostris 105	Apus apus 3, 103, 134
<i>Accentor modularis</i> 136	Aquila adalberti 211 f.
Accipiter gentilis 20, 64, 101, 140	A. <i>fulva</i> 120
A. nisus 20, 64, 101	A. <i>fusca</i> 121
Acrocephalus, s. <i>Calamoherpe</i>	A. heliaca 211
Acrocephalus arundinaceus 85–87, 104	A. naevia 118
A. palustris 31, 85–88, 91 f., 93, 104	A. pomarina 121
A. schoenobaenus 57, 85–88, 104	A. rapax 211 f.
A. scirpaceus 57, 85–88, 104	Arachnothera magna 143
Actophilornis africana 61	Arbophila brunneopectus 140
Aegithalos caudatus 103	A. chloropus 140
Aegolius acadicus 202	Archaeopteryx 202
A. funereus 11, 21 f., 185 f., 200, 202	Ardea cinerea 53, 73, 75 f., 81–85, 99, 138
Aethopyga siparaja 143	Ardeola bacchus 138
Alauda arvensis 31, 84, 92–94, 103	Ardeotis arabs 59
Alcedo atthis 82–84, 103, 141	Artamus fuscus 142
Amaurornis phoenicurus 140	Asio capensis 202
Anas clypeata 84–86, 100	A. flammeus 103, 200
A. crecca 84–86, 100, 138	A. otus 84–87, 92, 103, 200
A. falcata 138	Athene brama 202
A. platyrhynchos 73, 84–86, 92–94, 100	A. noctua 103, 200, 202
A. querquedula 84–86, 100, 138	A. n. vidalii 201
A. strepera 84–86	Aviceda leuphotes 140
Anhinga rufa 61	Aythya ferina 84–86, 92–94
Anser anser 84–86	A. fuligula 84–86, 92–94
Anthracoceros malabaricus 141	
Anthreptes singalensis 143	Baeolophus 112
Anthus campestris 119	Balearica pavonina 59
A. hodgsoni 142	Botaurus stellaris 84–86
A. <i>longirostris</i> 120	Bubo bubo 200 f.
A. pratensis 31, 92, 105	B. coromandus 202
A. similis 57	B. lacteus 202
A. sp. spinoletta 105	B. nipalensis 141

- Jynx torquilla* 59, 84, 92, 94, 103, 142
Lanius abietum 119
L. collurio 25–27, 38, 84, 91 f., 105
L. cristatus 142
L. excubitor 67, 84, 105
L. isabellinus 57
L. minor 118 f.
L. senator 57
L. tigrinus 142
Larus canus 102
L. ridibundus 84, 87, 102, 140
Leptoptilos crumeniferus 60
Limosa limosa 102
Locustella fluviatilis 91 f., 94
L. luscinioides 85, 87, 104
L. naevia 85, 87, 89, 91 f., 93, 104
Lonchura punctulata 143
L. striata 143
Lophostrix cristata 202
Lophura nycthemera 140
Lullula arborea 103
Luscinia luscinia 54
L. major 122
L. megarhynchos 85, 92, 94, 104
L. philomela 212
L. vera 212
L. vulgaris 122
Lymnocyptes minimus 102

Machetes pugnax 109
Melampitta gigantea 55
Melanochlora sultanea 142
Mergus merganser 100
Merops philippinus 141
M. pusillus 60
Micrathene whitneyi 202
Microhierax melanoleucos 140
Milvus migrans 5 f., 64, 84, 87, 100
M. milvus 64, 84, 87, 100
Motacilla alba 84, 105, 142
M. campestris 212
M. cinerea 105
M. citreola 212
M. flava 57, 84, 105, 118
M. flaveola 123
Muscicapa striata 85, 92, 94, 104, 215

Napothera brevicaudata 142
N. crispifrons 142
N. epilepidota 142
Nectarina jugularis 143
Netta rufina 86
Ninox punctulata 202
N. novaeseelandiae 202
Numenius arquata 102
Nyctea scandiaca 200, 202
Nyctornis athertoni 141

Oenanthe oenanthe 30, 83, 85, 104
Ogygoptyx 198
Oriolus chinensis 143
O. oriolus 85, 103

O. trailii 143
Orthotomus atrogularis 142
O. sutorius 142
Otis tarda 88
O. tetrax 88
Otus asio 202
O. choliba 202
O. cooperi 202
O. flammeeolus 202
O. guatemalae 202
O. ingens 202
O. kennicottii 202
O. leucotis 202
O. scops 60, 200, 202 f.
O. scops senegalensis 202 f.
O. scops sunia 203
O. trichopsis 202
O. watsonii 202

Pachycephala 55
Pandion haliaetus 101
Panurus biarmicus 85, 87, 96
Parus sp. 186
Parus affinis 111
P. atricapillus ssp. 110 ff.
P. caeruleus 85, 92, 103
P. carolinensis 111 ff.
P. cinctus 112, 114
P. cristatus 112
P. davidi 110 f.
P. dubius 111
P. gambeli 111 f.
P. hellmayri 111
P. hudsonicus 112, 114
P. hypermelas 111
P. hyrcanus 111
P. kamschatkensis 111, 113
P. lugubris 111
P. major 3, 21 f., 85, 92, 103, 142
P. melanocephalus 212
P. montanus ssp. 92, 103, 111 ff.
P. neglectus 114
P. palustris 103, 109, 111 f.
P. rufescens 112, 114
P. sclateri 111 ff.
P. superciliosus 111 f.
Passer domesticus 85, 106, 134, 212
P. montanus 85, 92, 106, 143, 212
P. salicax hispaniolensis 212
Pavo muticus 138
Pelecanus onocrotalus 58, 61
Perdix perdix 84, 101
Pericrocotus flammeus 142
Pernis apivorus 64, 120
Phalacrocorax carbo 61, 138
P. c. lucidus 58
P. niger 138
Phasianus colchicus 84, 101
Philomachus pugnax 57, 102
Phodilus badius 201
Phoenicopterus minor 60

**ANZEIGER DES
VEREINS
THÜRINGER ORNITHOLOGEN**



**Im Auftrage des Vereins herausgegeben von
EBERHARD MEY**

2. Band, 1. Heft, Oktober 1993

ISSN 0940-4708

Anzeiger des Vereins Thüringer Ornithologen

Verlagsrechte beim Verein Thüringer Ornithologen e.V. (VTO).

Erscheinungsort: Erfurt.

Heft 1 ausgegeben am 30. Oktober 1993.

Herausgeber und Schriftleiter im Auftrag des VTO:

Dr. rer. nat. Eberhard MEY, An der Brücke 3, D-07407 Rudolstadt (Tel. 03672/32139).

Manuskripte und Besprechungsexemplare von Veröffentlichungen sind an den Herausgeber zu richten. Um strikte Beachtung der Manuskripttrichtlinien (s. Anzeiger 1, 1, 3. Umschlagseite) wird gebeten. Auf Diskette gespeicherte Manuskripte sind sehr erwünscht.

Verein Thüringer Ornithologen e.V.

Geschäftsstelle am Naturkundemuseum Erfurt, Hospitalplatz 15,

D-99084 Erfurt (Tel. 03 61/6 4218 82).

Mitgliedsbeitrag 1993: 30,-DM.

Bankverbindung: Bayerische Vereinsbank, Filiale Erfurt, Konto-Nr. 3 622 707, BLZ 820 200 86.

Vorstand

Vorsitzender: Dr. Eberhard MEY, An der Brücke 3, D-07407 Rudolstadt.

Geschäftsführer: Herbert GRIMM, Postfach 769, D-99015 Erfurt.

Schatzmeister: Klaus SCHMIDT, Moskauer Straße 76, D-99091 Erfurt.

Vorstandsmitglieder: Bernd FRIEDRICH, Baumallee 1, D-99326 Stadttilm (Tel. 0 36 29/30 47) und Erwin SCHMIDT, Kirchallee 7, D-99636 Rastenberg.

**Mitgliederverzeichnis
des
Vereins Thüringer Ornithologen e. V.¹**

Stand 31. 8. 1993

Vorstand

Eberhard Mey, Vorsitzender
Herbert Grimm, Geschäftsführer
Klaus Schmidt, Schatzmeister
Bernd Friedrich, Schriftführer
Erwin Schmidt

Ehrenmitglied

Ringleben, Herbert – Klattenweg 45, 28213 Bremen 1

Korporative Mitglieder

Düsseldorf: Gesellschaft Rheinischer Ornithologen e. V., Schlesische Straße 80, 40231 Düsseldorf

Hohenstein-Ernstthal: Verein Sächsischer Ornithologen e. V., Postfach 29, 09331 Hohenstein-Ernstthal

München: Ornithologische Gesellschaft in Bayern e. V., Zoologische Staatssammlung, Münchhausenstraße 21, 81247 München 60

Renthendorf: Förderkreis Brehm e. V., Brehm-Gedenkstätte, 07646 Renthendorf

Persönliche Mitglieder

* Gründungsmitglied

Adlung, Wolf-Thomas – Friedemannweg 22, 99097 Erfurt

Barduhn, Torsten – Meierstr. 22, 29525 Uelzen

Barthel, Peter H. – Thieplatz 6a, 37154 Northeim 12

Baum, Hans-Jürgen – Karl-Marx-Str. 19, 99837 Gospenroda

* Baum, Hans-Günther – Nr.103, 07570 Frießnitz

Becher, Falko – Breitscheidstr. 46, 07747 Jena

Bellstedt, Ronald – Brühl 2, 99867 Gotha

Bernt, Andreas – Aternstr. 45, 90765 Fürth

Bindernagel, Günter, Dr. – Straße d. Friedens 114, 07548 Gera

Böhm, Helmuth, Dr. – Hauptstr. 24, 07366 Blankenberg

Bosselmann, Jürgen – Lerchenweg 3, 56727 Mayen

Brainich, Hans, Dr. – Pfortenstraße 35, 07318 Saalfeld

Brandl, Roland, Dr. – Kantstraße 14, 95447 Bayreuth

Braun, Johann – Bayreuther Straße 13, 95686 Fichtelberg

Brauneis, Wolfram – Brückenstr. 21, 37269 Eschwege

Brauneis, Jörg, Dr. – Rotenburger Straße 44, 37269 Eschwege

Buttig, Franko – Nr. 51, 07426 Mankenbach

Cordt, Peter – Grünenthal 5, 58849 Herscheid

Faulstich-Warneyer, Thomas – Tulpenweg 8, 99867 Gotha

Firsching, Ursula – Pestalozzistr. 32, 85521 Ottobrunn

Fischer, Jörg – Klausstraße 17, 99310 Arnstadt

Fischer, Hans-Ulrich – Alfred-Delp-Ring 64, 99087 Erfurt

Fleischmann, Andreas, – Karl-Marx-Str. 9, 99100 Großfahner

* Friedrich, Bernd – Baumalle 1, 99326 Stadtilm

Fritze, Eduard – Forsthaus Westerwald, 37327 Leinefelde

Gharadjedghi, Bahram – Erlanger Straße 19, 95444 Bayreuth

Gierth, Detlev – Kirchberg 24, 36448 Steinbach

Gnielka, Reinhard – Huttenstraße 84, 06110 Halle/S.

Goedecke, Andreas – Am Sonder 17, 37355 Reifenstein

* Göhring, Siegfried – Richard-Wagner-Str. 50, 99310 Arnstadt

Göring, Manfred – Schwarzhäuser Str. 15, 99891 Tabarz

Görner, Martin – Thymianweg 25, 07745 Jena

* Grimm, Herbert – Alfred-Delp-Ring 3, 99087 Erfurt

Großmann, Manfred – Neustadt 75, 99102 Waltersleben

Grottker, Ute – Richard-Jänkendorfer Weg 6, 02906 Diehsa

* Grun, Paul – Frankfurter Str. 23, 99817 Eisenach

Gülland, Horst – Wilhelm-Pieck-Str. 64, 99610 Sömmerda

Gundel, Adrian – Am Mönchhof 9, 99891 Tabarz

Haase, Thomas – Markt 10, 98553 Schleusingen

- Hacker, Arno – Bahnhofstraße 89, 99887 Georgenthal
 Haemmerlein, Hans-Dietrich – Königshainer Straße 2, 02906 Thiemendorf
 Hartung, Heino – Duderstädter Straße 12, 37339 Teistungen
 Heckenroth, Hartmut – Hoppengartenring 10, 30853 Langenhagen
 Heiland, Markus – Nordwall 29 b, 59269 Beckum
 Hellmich, Eckhard – Rohrsängerweg 7, 23562 Lübeck
 Henschel, Günther – Kummelrain 9, 06578 Oldisleben
 Heyer, Jürgen – Naumburger Straße 29b, 07743 Jena
 Heyl, Gerhard, Dr. – Brüder-Bonnhoeffter-Str. 11, 51377 Leverkusen-Alkenrath
 Hiller, Ralf – Wanderstraße 16, 07407 Rudolstadt-Schwarzza
 Hoene, Jochen – Am Schulplatz 3, 99891 Tabarz
 Hoene, Andre – Am Schulplatz 3, 99891 Tabarz
 * Hofmann, Peter, Dr. – Jüdenstr. 46, 99867 Gotha
 Hölzinger, Jochen, Dr. – Auf der Schanz 23/2, 71640 Ludwigsburg
 * Höpfner, Eckehard – Spiegelstraße 17, 99734 Nordhausen
 Höser, Norbert, Dr. – Am Park 1, 04603 Windischleuba
 Ihle, Ulrich – Brühl 28 a / PF 101, 99423 Weimar
 Jessat, Mike – Rosenweg 7, 04600 Altenburg
 Kaminski, Klaus-Jürgen – Ligusterweg 9, 99097 Erfurt
 Kellner, Volker – Salvador-Allende-Str. 39, 98574 Schmalkalden
 Klaus, Siegfried, Dr. – Lindenhöhe 5a, 07749 Jena
 Klingebiel, Egbert – Gasse 133, 37308 Steinbach
 Klingebiel, Gerhard, Dr. – Fuhlrottstraße 39, 37327 Leinefelde
 Kluge, Heinz-Peter – Dorfstraße 6, 07646 Renthendorf
 Knöchelmann, Karl – Querstraße 1, 37327 Birkungen
 Kolbe, Udo – Hauptstraße 172, 09584 Seiffen
 Kolmerer, Michael – Landsberger Str. 23, 82205 Gilching
 Krauße, Wolfgang – Hauptstr. 135, 07957 Langenwetzendorf
 Krüger, Matthias – Lutherstraße 106, 07743 Jena
 Krüger, Dietrich – 37318 Lutter
 Kühn, Ingetraut – Friedenstraße 6, 37281 Wanfried
 Lange, Uwe – Oehrenstöcker Straße 19, 98693 Ilmenau
 Lange, Hartmut – Schillerstraße 5, 07987 Mohlsdorf
 Lauer, Jens – Langenhainer Straße 22, 99891 Tabarz
 * Lauterbach, Kurt, Dr. – Grimmstr. 31, 99096 Erfurt
 Leber, Norbert – Weststraße 31, 99947 Bad Langensalza
 Lehmann, Christoph – Am Bahnhof 10, 99198 Vieselbach
 Liedel, Klaus, Dr. – Kleiststr. 1, 06114 Halle/S.
 Lieder, Klaus – Straße des Friedens 3, 07548 Gera
 Mähler, Arthur – Hauptstraße 31, 99976 Lengefeld u. Stein
 Martens, Jochen, Prof. Dr. – Saarstraße 21, 55122 Mainz
 Mauckner, Peter – W.-Liehr-Straße 18, 99947 Bad Langensalza
 * Mey, Eberhard, Dr. – An der Brücke 3, 07407 Rudolstadt
 Meyer, Hartmut – Postfach 29, 09337 Hohenstein-Ernstthal
 Möller, Rudolf – Keplerstraße 4, 07407 Rudolstadt
 Müller, Hans-Joachim – Rimbach 3, 06578 Kannawurf
 Münch, Hans – Waldweg 1, 98724 Ernsttal
 Neumann, Joachim – Erich-Zastrow-Str. 19, 17034 Neubrandenburg
 Nicolai, Bernd, Dr. – Straße der DSF 1, 38820 Halberstadt
 Oesterle, Sabine – Theodor-Körner-Str. 39, 98673 Eisfeld
 Öischlegel, Helmut – Clara-Zetkin-Str. 21, 07545 Gera
 Oosterwyk, Heinrich – Brandtstraße 2a, 30890 Barsinghausen
 Oxfort, Manfred – Berliner Straße 58, 99091 Erfurt
 Pannach, Günter – Oppelnstraße 17, 38124 Braunschweig
 Peter, Hans-Ulrich, Dr. – Otto-Schwarz-Str. 14, 07745 Jena

- Peters, D. Stefan, Prof. Dr. – Senckenberganlage 25, 60325 Frankfurt/M.
Pfauch, Wolfgang – Salzmansschule, Gartenhaus, 99880 Schnepfenthal
Pfeifer, Robert – Dilcherstraße 10, 95444 Bayreuth
Pfeiffer, Thomas – Rosenweg 1, 99425 Weimar
Pfüzenreuter, Georg – Poststraße 14, 37355 Deuna
Pilstl, Franziska – Lindenstr. 13 b, 81545 München 90
Pohl, Martin – Friedrichrodaer Straße 21 A, 99891 Tabarz
Radon, Frank – Rosa-Luxemburg-Str. 9, 07356 Lobenstein
Reder, Ulrich – Schmiedehof 109, 37308 Westhausen
Reichholf, Josef H., Prof. Dr. – Römerweg 17, 94072 Bad Füssing 2
* Reißland, Lutz – Nr. 9, 99310 Hausen
Rennau, Helmut, Dr. – Landskroner Weg 15, 85737 Ismaning
Richter, Joachim – Kirchgasse 3, 37359 Küllstedt
Robiller, Franz, Doz. Dr. – Bodestraße 8, 99425 Weimar
Rödiger, Ernst. – Frahmstraße 3, 06567 Bad Frankenhausen
Rost, Fred – Heckenweg 3, 98746 Meuselbach
Roth, Wilhelm – Albert-Schweitzer-Str. 2, 37308 Heiligenstadt
Roth, Norbert – Husselstraße 16, 66629 Freisen-Asweiler
Rozycki, Jörg – Karl-Zink-Straße 25, 98693 Ilmenau
Rudat, Volker, Prof. Dr. – Rathenaustraße 7, 07745 Jena
Sacher, Günter – Markt 42, 07929 Saalburg
Sauer, Tino – Mittelgasse 138, 99100 Großfahner
Sauerbier, Wolfgang – Am Wallgraben 34, 06567 Bad Frankenhausen
Schlenker, Rolf – Birkenweg 9, 78345 Moos
Schlufter, Thomas – Possenallee 43, 99706 Sondershausen
Schmidt, Klaus – Liebensteiner Straße 118, 36456 Barchfeld
* Schmidt, Klaus – Moskauer Straße 76, 99091 Erfurt
Schmidt, Silvio – Moskauer Straße 76, 99091 Erfurt
Schmidt, Olaf – Praterinsel 1, 80538 München
Schmidt, Erwin – Kirchallee 7, 99636 Rastenberg
Schmid, Wilfried – Thomas-Mann-Weg 3, 73240 Wendlingen
Schönbrodt, Robert – Veilchenweg 11, 06118 Halle/S.
Schönig, Thomas – Schulstraße 11, 37351 Helmsdorf
Schwarz, Werner – Häblerstraße 27, 99096 Erfurt
Stremke, Alexandra, Dr. – Steingasse 35, 99444 Tromlitz
Stremke, Detlef – Steingasse 35, 99444 Tromlitz
Thiede, Walther, Dr. – An der Ronne 184, 50859 Köln 40
Thimm, Jens-Peter – Schillerstraße 11, 99198 Vieselbach
* Thon, Egbert – Langestr. 29, 99718 Clingen
* Tittel, Roland – Vereinsstraße 3, 99867 Gotha
Tolkmitt, Rolf – Neuenhof 95, 42859 Remscheid
Trompheller, Jörg-Rainer – Falkenried 5, 99089 Erfurt
* Ulbricht, Karlheinz – Hans-Scholz-Str. 22, 99086 Erfurt
Weipert, Jörg – Humboldtstraße 44, 98693 Ilmenau
* Weise, Ralf, Dr. – Martinistraße 20, 99974 Mühlhausen
Werres, Wolfgang – Neustadt 1, 99102 Waltersleben
Wiesner, Jochen, Dr. – Oßmaritzer Str. 13, 07745 Jena
Wochatz, Uwe – Neusiedlung 271, 06578 Kannawurf
Wodner, Dietmar – Am Berge 33, 37308 Glasehausen
Wolf, Edgar – Bastelmühle, 07646 Renthendorf
Zang, Herwig – Oberer Triftweg 31 A, 38640 Goslar
Ziegler, Thomas – Schlesierstraße 9, 91555 Feuchtwangen
Zinke, Stephan – Am Sieken 48, 37318 Arenshausen
Zock, Silvio – Maxim-Gorki-Straße 18, 99326 Stadtilm

Zur Phasenlage der sommerlichen Tagesperiodik der Mehlschwalbe (*Delichon urbica*)

Von NORBERT HÖSER

Mit 4 Tabellen

Einleitung

Für eine Reihe von Vogelarten liegen seit Jahrzehnten detaillierte Untersuchungen zur Tagesperiodik vor. Daraus wurden Verallgemeinerungen abgeleitet und empirische Regeln aufgestellt (ASCHOFF 1960, 1969, ASCHOFF & WEVER 1962), auf denen Modellvorstellungen zum Mechanismus der circadianen Periodik¹ aufgebaut werden konnten (WEVER 1962, 1963, 1964 a, b). Die Auswertung dieser Modelle („Denk-Hilfen“: WEVER 1967) ermöglichte, viele Einzelbeobachtungen zu ordnen, die Grenzen der Gültigkeit der empirischen Regeln aufzuzeigen und die Ausnahmen vorherzusagen, die außerhalb dieser Grenzen auftreten müssen. Förderliche Kritik (HOFFMANN 1967, RENSING & BRUNKEN 1967) hob u. a. hervor, daß das als Circadiane Regel bezeichnete Kernstück der Verallgemeinerungen (ASCHOFF 1959, 1960) sich auf Befunde an einem sehr kleinen Bruchteil der Vogelarten stützt, also die Möglichkeit besteht, daß systematische Gruppen sich verschieden verhalten.

Abweichendes Verhalten konnte an der Mehlschwalbe beobachtet werden und soll im folgenden mitgeteilt werden.

Zum Erlinger Modell

Einiges spricht dafür (PITTENDRIGH 1960, ASCHOFF 1963, HOFFMANN 1970), daß die circadiane Periodik vieler biologischer Funktionen aus zwei oder mehreren verschiedenen Schwingungen besteht, die miteinander gekoppelt sind. Das wurde im Laborexperiment nachgewiesen (z. B. POHL 1971), und die im Freiland beobachteten Aktivitätsmuster (zweigipfelige z. B. bei EXO 1989) können damit gedeutet werden. Das Ein-Oszillator-Modell von WEVER faßt die biologischen Komponenten der circadianen Periodik in nur einer Schwingung zusammen. Aber es hat das Rüstzeug und die Terminologie der Beschreibung der Tagesperiodik geliefert.

Im Laborexperiment, das unter Ausschaltung aller bekannten Umweltperiodizitäten stattfindet,

bleibt bei Vögeln und anderen Wirbeltieren eine circadiane Periodik mit konstanter Amplitude bestehen, eine Periodik, deren Frequenz („Spontanfrequenz“) von der Erddrehung abweicht (ASCHOFF 1951, PITTENDRIGH 1960). Das beweist, daß die circadiane Periodik endogen, also selbsterregt ist. Die in der Natur stets vorhandene Umwelt-Periodik (z. B. täglicher Licht-Dunkel-Wechsel) hält also die circadiane Periodik nicht aufrecht, sondern synchronisiert sie, ist mithin Zeitgeber-Periodik, die eine 24-Stunden-Periodik der Vögel etc. erzwingt.

Im Modell werden circadiane Periodik und Zeitgeber-Periodik von sinusähnlichen Schwingungen repräsentiert, von denen jede während einer Periode zweimal die Schwelle durchstößt. Die Durchstoßpunkte (Phasenwinkel) sind einerseits Aktivitätsbeginn (AB) und Aktivitätseende (AE), andererseits Sonnenaufgang (SA) und Sonnenuntergang (SU). Sie schließen eine Aktivitätszeit und eine Ruhezeit bzw. eine Lichtzeit (L) und eine Dunkelzeit (D) ein. Die wahre Phasenwinkel-Differenz oder Phasenlage kann etwa aus dem Abstand zwischen Mitte der Aktivitätszeit und Mitte der Lichtzeit errechnet werden. Sie ist positiv, wenn die Spontanfrequenz größer als die erzwungene Frequenz ist, also die circadiane Periodik der Zeitgeber-Periodik vorausseilt. Im entgegengesetzten Fall sind Vorzeichen und Relationen umgekehrt. Einzelheiten sind z. B. bei ASCHOFF et al. (1965) und RENSING (1973) nachzulesen.

Material und Methode

In den Jahren 1964/65 sammelte der Verf. sommerüber Daten über Beginn und Ende der täglichen Flugzeit der Mehlschwalben (*Delichon urbica* L.) zweier Brutkolonien in Windischleuba (51°01'N, 12°29'E) bei Altenburg. Die Kolonien befanden sich bei 165 m ü. NN in flachem Gelände ohne wesentliche Lichthindernisse gegen den Horizont im Osten und Westen. Morgens und abends wurden etwa 5–15 Individuen kontrolliert. Die Anzahl der erhaltenen Werte beträgt: Juli AB 186, AE 158; August AB 86, AE 72; September AB 47, AE 31.

Ausgewertet wurde der jeweilige Populationsmittelwert (Dichtemittel) des Abstandes in Minuten zwischen Aktivitätsgrenzen (AB, AE) und dem entsprechenden Zeitgeber-Punkt Sonnenaufgang (SA) bzw. Sonnenuntergang (SU). Nach WEVER (1965) ist dieser Wert verwendbar. Bestimmte Individuen wurden mit Hilfe von

¹ circadian = ungefähre(n) Tag lang

Vogelringen unterschieden, die mit dem Zeiss-Asiolar abgelesen werden konnten.

Ergebnisse

Die Beobachtungen und Berechnungen an den Windischleubaer Mehlschwalben ergaben:

- (1) Die mittlere tägliche Phasenwinkel-Differenz der Mehlschwalben war während der Monate Juli bis September negativ. Das heißt, daß die lokomotorische Aktivitätsperiodik dieser Vogelart der Zeitgeber-Periodik nachhinkte. Vergleiche dazu Tab. 1.
- (2) Vom Juli zum September vergrößerte sich der Absolutwert dieser negativen Phasenwinkel-Differenz (Tab. 1).
- (3) Die Regel, wonach die ♂♂ lichtaktiver Vogelarten morgens früher aktiv werden und abends später zur Ruhe gehen, kann auch für die Mehlschwalben bestätigt werden: Ein Brutpaar, das vom 14. bis 25. 7. 1964 beobachtet wurde, hatte folgende mittlere Zeitabstände in Minuten vor (+) oder nach (-) dem Zeitgeber: ♂ AB - 24,3 und AE + 15,8; ♀ (Ring Radolfzell H 851 971) AB -25,8 und AE +17,3.
- (4) Im Juli lagen die Aktivitätsgrenzen der Mehlschwalben bei niedrigerem Sonnenstand als im September (vgl. Tab 1); d. h., daß sich diese Vögel zum Herbst hin am Morgen dem Zeitgeber gegenüber ständig zunehmend verspäteten und abends jedesmal früher zur Ruhe gingen, also sommerüber den Tag relativ länger nutzten als zum Herbst hin. Damit wird die Beobachtung KAREILAS (1961) in Südfinnland (60° 20'N) ergänzt, wonach vom Juni zum Juli der AB dieser Art in entgegengesetzter Tendenz zu niedrigerem Sonnenstand hin verlagert wurde.
- (5) Die interindividuelle Streuung war im allgemeinen morgens größer als am Abend (Tab. 2 und 3). Das über die intraindividuelle Streuung vorliegende Material (in Tab. 4) läßt eine Tendenz nicht erkennen.
- (6) Der AB ändert sich während des Sommers zeitlich stärker als das AE (vgl. Tab. 1).
- (7) Das Verhältnis Aktivitätszeit : Ruhezeit nahm in den Monaten Juli bis August unter dem Einfluß natürlicher Zeitgeber stärker ab als das Verhältnis Lichtzeit : Dunkelzeit, das für dieselben Tage errechnet wurde. Die Populationsmittelwerte betragen : Juli 1965 Aktivitätszeit 16 h, 3 min, Ruhezeit 7 h, 57 min., Quotient 2,02; August 1964 Aktivitätszeit 14 h, 17 min, Ruhezeit 9 h, 43 min, Quotient 1,47.

- (8) Als beiläufiges Ergebnis fiel der Einfluß zufälliger Variation der Umweltbedingungen auf: Mit Eintritt starker Bewölkung wächst die negative Phasenwinkel-Differenz, indem besonders am Morgen die Phase der Aktivitätsperiodik (AB) der entsprechenden des Zeitgebers (SA) nachhinkt. So verschoben sich die Populationsmittelwerte vom 15. zum 18. 7. 1965 am AB von + 3,5 auf - 55,4 und am AE von - 6,8 auf - 9,7 Minuten.

Tab. 1. Die Populationsmittelwerte der täglichen Phasenwinkel-Differenz und des Zeitabstandes zwischen den Aktivitätsgrenzen (AB, Aktivitätsbeginn; AE, Aktivitätsende) bei der Mehlschwalbe (*Delichon urbica*) und ihren zugehörigen Zeitgeber-Punkten in den Monaten Juli bis September 1964/65.

Monat	Zeitabstand der Aktivitätsgrenzen in Minuten vor (+) oder nach (-) dem Zeitgeber		Phasenwinkel-Differenz
	AB	AE	
Juli	-2,7	-7,6	- 5,2
August	-16,5	-1,9	- 9,2
September	-37,6	+3,1	-17,3

Tab. 2. Interindividuelle Streuung der Aktivitätsgrenzen bei der Mehlschwalbe (*Delichon urbica*) in den Monaten Juli bis September, ermittelt aus den täglichen interindividuellen Streuungen (S) zweier Populationen.

Zeit	S (min) am		
	AB	AE	
Juli 1965	7,1	5,81	
Juli 1964	16,2	7,29	
August 1964	10,7	3,51	
September 1964	?	3,93	

Tab. 3. Interindividuelle Streuung (S) der Aktivitätsgrenzen bei der Mehlschwalbe (*Delichon urbica*). Beispiel. Es wird die Streuung des Tages-Populationsmittels der Aktivitätsgrenzen aller Individuen von Tag zu Tag betrachtet. - VB, Variationsbreite.

Zeit	Tage am		VB (min) am		S (min) am	
	AB	AE	AB	AE	AB	AE
Juli 1965	13	14	73	35	18,6	8,01
Juli 1964	19	18	70	23	21,1	6,86
Aug. 1964	10	12	35	20	9,93	16,2
Sept. 1964	6	14	13	39	6,63	5,75
Juli-Sept. 1964	35	44	70	40	18,7	10,7

Tab. 4. Intraindividuelle Streuung der Aktivitätsgrenzen von drei Mehlschwalben (*Delichon urbica*). Man vergleiche mit Tabelle 3. Die Vögel Nr. 1 und Nr. 2 waren miteinander verpaart.

Nr.	Zeit	Tage	Sex	VB (min)		S (min)	
				am AB	am AE	am AB	am AE
1	14.–25.7.64	8	♂	63	61	18,0	18,6
2	14.–25.7.64	8	♀	54	51	16,1	16,2
3	18.–23.7.64	6	♀	45	33	18,0	12,1

Diskussion

Nicht alle oben zusammengestellten Ergebnisse bestätigen die bisherigen Kenntnisse vom Verhalten lichtaktiver Vogelarten. Drei Ergebnisse (1, 2, 5) sind neu, aber erklärbar. Zwei Ergebnisse (4, 6) sind nicht anhand der Erlinger Deutungsprinzipien verständlich.

Aus den Ergebnissen (4) bis (7) kann nicht auf den vollständigen Jahresgang der Tagesperiodik der Mehlschwalben extrapoliert werden. Aber eine bestimmte Tendenz ist im Ergebnis (4) im Zusammenhang mit den Beobachtungen von KAREILA (1961) zu erkennen. Hier bedarf es noch weiterer Untersuchungen. Außerdem soll nicht der hypothetische Charakter der im folgenden genannten Deutungen aus (2) und (5) übersehen werden.

Ergebnisse (1) und (2): Die Mehlschwalbe ist die bisher einzige lichtaktive Vogelart, an der im Sommer eine negative tägliche Phasenwinkel-Differenz gemessen wurde. ASCHOFF & WEVER (1962) konnten lediglich aus dem Winter ähnliche Werte für die Dohle, *Corvus monedula*, nennen, die in der Tendenz auch für andere Corviden an Winterschlafplätzen gelten (SCHRAMM 1980).

Dem Ergebnis (2) zufolge hat die Circadiane Regel (ASCHOFF 1959) auch für die Mehlschwalbe Gültigkeit. Die Ergebnisse (1) und (2) sind auf die Dauer der Spontanperiode zurückzuführen (HOFFMANN 1963). Diese Spontanperiode müßte unter einem Wechsel von 12 h Dauerlicht und 12 h Dauerdunkel (LD 12 : 12) bei der Mehlschwalbe mehr als 24 Stunden betragen.

Ergebnis (3): ASCHOFF & WEVER (1962) stellten fest: Je größer die Lichtempfindlichkeit lichtaktiver Vögel, desto länger deren Aktivitätszeit und desto positiver deren tägliche Phasenwinkel-Differenz. Dem Ergebnis (3) zufolge war die beobachtete männliche Mehlschwalbe lichtempfindlicher als die weibliche.

Ergebnisse (4) bis (7): Das Ergebnis (1) bedingt das Ergebnis (5) und führt zusammen mit Ergebnis (6) zwangsläufig zum Ergebnis (2). Trotz dieses logischen Zusammenhangs ist Ergebnis (6) nicht sicher erklärbar. Aus (5) wäre zu schließen, daß die Kurve der Aktivitätsfunktion der Mehlschwalben die Schwelle am Aktivitätssende steiler durchstößt als am Aktivitätsanfang. Das widerspricht einer Annahme von WEVER (1962). Vielleicht ist aber mit der Mehlschwalbe ein zweiter Fall in der Natur verwirklicht: der fallende Schenkel der Aktivitätsfunktion ist steiler als der aufsteigende (linksschief). Dieser Fall steht im Gegensatz zur Regel 4 von ASCHOFF & WEVER (1962). Weitere Untersuchungen müssen zeigen, ob auf Grund der Ergebnisse (5) und (6) die 1962 genannten „Vogelregeln“ durch zwei weitere ergänzt werden müssen.

Es erscheint zweckmäßig, die Vogelarten auch nach der Dauer der Spontanperiode zu klassifizieren, die bei LD 12 : 12 oder mittlerer Beleuchtungsstärke meßbar ist: a) kürzer als 24 h, b) ungefähr 24 h, c) länger als 24 h. Beispiel-Arten wären für a) Amsel (*Turdus merula*) und Kohlmeise (*Parus major*) (HÖSER 1971), für b) die Dohle und für c) die Mehlschwalbe. Deshalb ist die Aussage von Ergebnis (5) „hochinteressant“ (WEVER 1969 briefl.), die im Zusammenhang mit (1) für eine extrem lange Spontanperiode spricht.

Möglicherweise gehört auch der Mauersegler (*Apus apus*) zur selben Gruppe wie die Mehlschwalbe. Auch seine tägliche Phasenwinkel-Differenz war in der Zeit vom 1. bis 10. August 1965 in Windischleuba negativ (–2 min): AB + 5,0; AE –8,8. Beide Arten scheinen nur wenig lichtempfindlich zu sein. So flogen nach LEHTONEN (1959) in Südfinnland (60° 55' N) binnen 30 Minuten um die maximale Verfinsternung der partiellen Sonnenfinsternis vom 30. 6. 1954 nur noch Mehlschwalben und Mauersegler umher. Zu prüfen wäre, ob bei beiden Arten Temperaturschwankungen eine Rolle spielen (Fehlanzeige für Homoitherme: HOFFMANN 1968) und ob ein Zusammenhang zur physiologischen Strategie des Torpors besteht, der für Mehlschwalben experimentell bewiesen wurde (PRINZINGER & SIEDLE 1986).

Dank

Ich danke Herrn Dr. R. WEVER, Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie, Erling-Andechs, für kritische Hinweise.

Zusammenfassung

Beobachtungsergebnisse von den Grenzen der täglichen Flugzeit freilebender Mehlschwalben (*Delichon urbica*) bestätigen prinzipiell die Circadiane Regel (s. HOFFMANN 1965: 87). Entgegen anderen Vogelarten wie die Mehlschwalbe auf 51° n. Br. eine negative tägliche Phasenwinkel-Differenz zur Periodik des Licht-Dunkel-Wechsels auf. Es wird bestätigt, daß die Männchen lichtaktiver Arten vor den Weibchen erwachen und nach diesen zur Ruhe gehen. Die Beobachtungen führen zu dem Schluß, daß die Spontanperiode der endogenen circadianen Periodik der Mehlschwalbe unter LD 12 : 12 wahrscheinlich mehr als 24 Stunden beträgt.

Summary

The 24-hr-periodicity of activity of House Martin (Delichon urbica). – Daily activity of House Martin confirm principally the „Circadian Rule“ (see HOFFMANN 1965, p. 87). Observations at 51 (st) degrees of latitude have shown, that this species has a negative middle phase-angle difference in its activity in relation to the Zeitgeber (synchronizer) from July until September. The present results confirm that males of light-active species are waking up before females and become inactive after females. The House Martin has in the change of 12 hours continuous day-light and 12 hours uninterrupted dark (LD 12 : 12) probably a smaller free running frequency than the 24-hr-periodicity of Zeitgeber. The experimental verification of the latter is yet lacking.

Literatur

- ASCHOFF, J. (1951): Messung der lokomotorischen Aktivität von Mäusen mittels mechanischer Gleichrichter. – Pflügers Arch. ges. Physiol. **254**, 262–266.
- (1959): Periodik licht- und dunkelaktiver Tiere unter konstanten Umgebungsbedingungen. – Pflügers Arch. ges. Physiol. **270**, 9.
- (1960): Exogenous and endogenous components in circadian rhythms. – Cold Spr. Harb. Symp. Quant. Biol. **25**, 11–28.
- (1963): Diurnal rhythms. – Ann. Rev. Physiol. **25**, 581–600.
- (1969): Phasenlage der Tagesperiodik in Abhängigkeit von Jahreszeit und Breitengrad. – Oecologia (Berlin) **3**, 125–165.
- & R. WEVER (1962): Beginn und Ende der täglichen Aktivität freilebender Vögel. – J. Ornithol. **103**, 2–27.
- K. Klotter & R. Wever (1965): Circadian vocabulary. Circadianer Wortschatz. – In Aschoff, J. (ed.): Circadian Clocks. – Amsterdam, X–XIX.
- EXO, K.-M. (1989): Tagesperiodische Aktivitätsmuster des Steinkauzes (*Athene noctua*). – Vogelwarte **35**, 94–114.
- HOFFMANN, K. (1963): Zur Beziehung zwischen Phasenlage und Spontanfrequenz bei der endogenen Tagesperiodik. – Z. Naturforsch. **18b**, 154–157.
- (1965): Overt circadian frequencies and circadian rule.

- In ASCHOFF, J. (ed.): Circadian Clocks. – Amsterdam, 87–94.
- (1967): Kritik des Erlinger Modells. – Nachr. Akad. Wiss. Göttingen, II. Math.-Phys. Kl. **1967**, Nr. **10**, 132–133.
- (1968): Temperaturcyclen als Zeitgeber der circadianen Periodik. – Verh. Dtsch. Zool. Ges. Innsbruck, 265–274.
- (1970): Circadiane Periodik bei Tupajas (*Tupaia glis*) in konstanten Bedingungen. – Zool. Anz., Suppl. **33**, 171–177.
- HÖSER, N. (1971): Phasenlage der Tagesperiodik von drei freilebenden Vogelarten (*Turdus merula* L., *Parus major* L., *Passer montanus* (L.)) auf 51° nördlicher Breite in Abhängigkeit von der Jahreszeit. – Abh. Ber. Naturkundl. Mus. Mauritium Altenburg **7**, 49–58.
- KAREILA, R. (1961): Beobachtungen über den Tagesrhythmus der Mehlschwalbe (*Delichon urbica*). – Ornis Fennica **38**, 65–72.
- LEHTONEN, L. (1959): Auringpimennyksen vaikutuksesta lintujen vuorokausirytyimiin ja käyttäytymiseen. – Ornis Fennica **36**, 33–42.
- PITTEDRIGH, C.S. (1960): Circadian rhythms and the circadian organization of living system. – Cold Spr. Harb. Symp. Quant. Biol. **25**, 159–184.
- POHL, H. (1971): Über Beziehungen zwischen circadianen Rhythmen bei Vögeln. – J. Ornithol. **112**, 266–278.
- PRINZINGER, R. & K. SIEDLE (1986): Experimenteller Nachweis von Torpor bei jungen Mehlschwalben, *Delichon urbica*. – J. Ornithol. **127**, 95–96.
- RENSING, L. (1973): Biologische Rhythmen und Regulation. – Jena.
- RENSING, L. & W. BRUNKEN (1967): Zur Frage der Allgemeingültigkeit circadianer Gesetzmäßigkeiten. – Biol. Zentralbl. **86**, 545–565.
- SCHRAMM, A. (1980): Einfluß der Beleuchtungsstärke auf die Verhaltensweisen von Corviden und Begleitvögeln an ihren Winterschlafplätzen. – Ber. naturhist. Ges. Hannover **123**, 245–277.
- WEVER, R. (1962): Zum Mechanismus der biologischen 24-Stunden-Periodik. – Kybernetik **1**, 139–154.
- (1963): Zum Mechanismus der biologischen 24-Stunden-Periodik. II. Mitteilung. Der Einfluß des Gleichwertes auf die Eigenschaften selbsterregter Schwingungen. – Kybernetik **1**, 213–231.
- (1964 a): Zum Mechanismus der biologischen 24-Stunden-Periodik. III. Mitteilung. Anwendung der Modell-Gleichung. – Kybernetik **2**, 127–144.
- (1964 b): Ein mathematisches Modell für biologische Schwingungen. – Z. Tierpsychol. **21**, 359–372.
- (1965): Einzelorganismen und Populationen im circadianen Experiment. Eine methodische Analyse. – Z. vergl. Physiol. **51**, 1–24
- (1967): Modelle circadianer Rhythmen. – Nachr. Akad. Wiss. Göttingen, II. Math.-Phys. Kl. **1967**, Nr. **10**, 129–131.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Norbert HÖSER, Naturkundliches Museum Mauritium, Postfach 216, D-04582 Altenburg

Daten zu Vorkommen und Brutbiologie des Schwarzmilans (*Milvus migrans*) bei Arnstadt (Thür.)

Von BERND FRIEDRICH
Mit 1 Abbildung und 1 Tabelle

Der Schwarzmilan, *Milvus migrans* (Boddaert), gehört neben Schwarzstorch (*Ciconia nigra*), Kolkkrabe (*Corvus corax*), Beutelmeise (*Remiz pendulinus*) und Karmingimpel (*Carpodacus erythrinus*) zu jenen Vogelarten, die sich während der letzten drei Jahrzehnte in Thüringen ausgebreitet haben. Außer der Zusammenstellung von ZAUMSEIL (1986) sind bisher keine weiteren Einzelheiten zur Ausbreitung des Schwarzmilans in Thüringen veröffentlicht worden. Dies für den Landkreis Arnstadt zu dokumentieren, ist Ziel der vorliegenden Arbeit.

Dank: Für die Überlassung ihrer Beobachtungsdaten sei den Mitgliedern des Vereins Arnstädter Ornithologen e. V. S. GÖHRING (Arnstadt), R. KURZER (Arnstadt), J. SAUER (Oberilm), E. WALTER (Arnstadt) und S. ZOCK (Singen) sowie Herrn J. KÜBNER (Arnstadt) recht herzlich gedankt. Dr. W.-D. BUSCHING (Köthen) bestimmte dankenswerterweise einen Schwarzmilanriß.

Gebiet

Der Landkreis Arnstadt, im Zentrum Thüringens gelegen, umfaßt eine Fläche von etwa 502 km² (vgl. Abb. 1). Seine Landschaftsformen sind sehr vielfältig. Sie umfassen von Nord nach Süd das Thüringer Becken, eine relativ strukturarmer Agrarlandschaft, das Thüringer Vorland, ein reich strukturiertes Hügelland, und den Thüringer Wald als großen zusammenhängenden Waldkomplex. Die Ausläufer des Thüringer Beckens nehmen im Nordteil des Landkreises etwa 15 % von seiner Gesamtfläche ein. Den weitaus größten Teil umfaßt mit über 75 % Flächenanteil das Thüringer Vorland, das die Ilm-Saale-Platte mit den Reinsbergen, das Gossler Plateau und die Ohrdruffer Platte einschließt. Der Flächenanteil des sich im südwestlichen Kreisgebiet anschließenden Thüringer Waldes beträgt nicht mehr als 10 %. Obwohl das Thüringer Vorland intensiv landwirtschaftlich genutzt wird, sind hier und da noch wertvolle Habitate erhalten geblieben. So finden sich noch eine Vielzahl von Gehölzen (Waldstücke als auch Gehölzreihen entlang von Gräben und Fließgewässern). Größere Standgewässer sind wenige vorhanden (Torfstich bei Mühlberg, Stausee Heyda, Lütische Stausee südlich Frankenhain und die Kiesgruben bei Ichtershausen und Rudisleben). Sie scheinen kaum für den Schwarzmilan nutzbar zu sein, was auch für die Flüsse Gera, Ilm und Wipfra zutreffen mag. Flußaubereiche mit Feuchtfeldern fehlen.

Brutvorkommen

Nachfolgend sind neben Horstfunden nur die Beobachtungen berücksichtigt, die auf Brutvorkommen schließen lassen.

- 1973: 1. 5. 1 Ex. bei Arnstadt.
- 1974: 10. und 15. 5. 2 bzw. 1 Ex. bei Stadtilm.
- 1975: 22. 5. und 19. 6. je 1 Ex. ebenda.
- 1976: 29. 5. 1 Ex. ebenda.
- 1978: 2. 5. 1 Ex. bei Gossel. 9.–11. 6. mehrfach 1–2 Ex. bei Wüllersleben.
- 1979: 18. 6. 1 Ex. bei Stadtilm.
- 1980: 14. 6. 1 Ex. bei Wüllersleben.
- 1982: 21. 6. 1 Ex. bei Stadtilm.
- 1983: 25. 6. 1 Ex. bei Griesheim.
- 1984: 17. 6. 1 Ex. bei Wüllersleben.
- 1985: 29.–30. 6. 1 Ex. bei Ellicheben.

Für 1986 gelang der erste Brutnachweis bei Kettmannshausen. Dort wurde 1987 unter einem Horst der vorjährige Riß eines Schwarzmilannestlings gefunden (det. Dr. W.-D. BUSCHING). An den folgenden Orten wurde seither jeweils ein besetzter Horst nachgewiesen (Jahreszahlen in Klammern bedeuten, daß zwar Brutzeitbeobachtungen aber kein Horstfund gelang) (vgl. Abb. 1):

- 1986–1991 (1992–1993) bei Kettmannshausen.
- 1988–1993 Apfelstädter Ried bei Sülzenbrücken.
- 1989 bei Bittstädt.
- 1991 (1992) bei Gügleben.
- 1991–1993 bei Rehestädt.

Damit ist der Landkreis Arnstadt seit 1986 lückenhaft mit maximal 4–6 Brutpaaren besiedelt. Die Angaben von ZAUMSEIL (1986), wonach der Schwarzmilan 1978 und 1980 im Landkreis Arnstadt brütete, sind nicht verbürgt.

Außerdem gelangen anderenorts im Landkreis Arnstadt noch diese Brutzeitbeobachtungen:

- 1988: 16. 6. 1 Ex. bei Crawinkel.
- 1989: 3. 6. 1 Ex. zwischen Wüllersleben und Marlishausen.
- 1990: 8. und 14. 7. je 2 Ex. bei Kirchheim.

Brutbiologische Beobachtungen Horstplatz

Die Horste befanden sich in Feldgehölzen, in einem Fall am Rande eines größeren Waldkom-

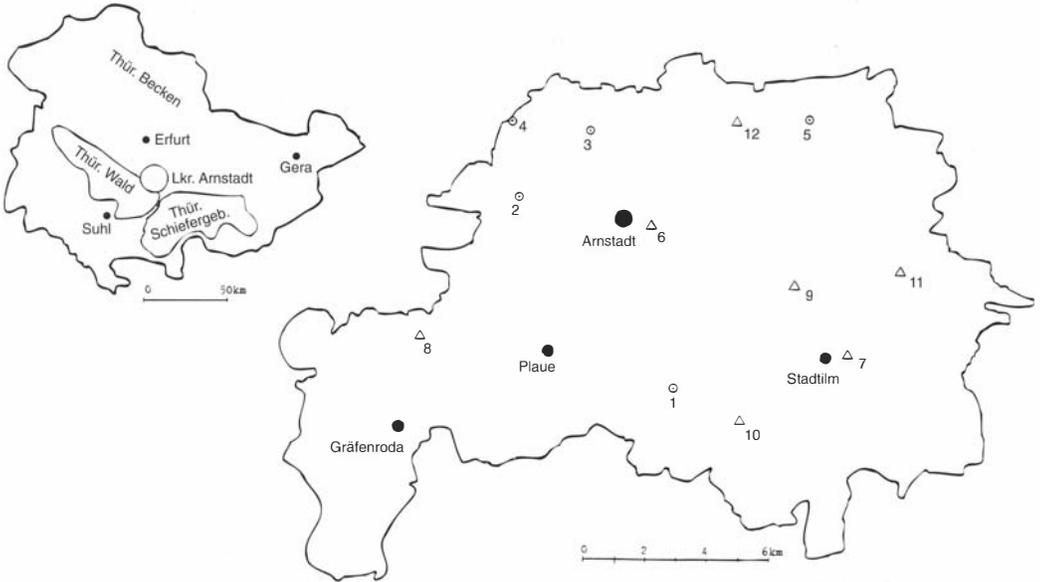


Abb. 1. – Vorkommen des Schwarzmilans (*Milvus migrans*) im Landkreis Arnstadt 1973–1993. – Brutnachweise 1–5 (©): 1 Eichen-Birken-Fichten-Feldgehölz (ca. 500 × 40 m) 0,5 km E Kettmannshausen. – 2 Altbuchenbestand N Bittstädt. – 3 Pappelfeldgehölz (ca. 0,5 ha) N Rehestädt (etwa 1 km N der Kreismülldeponie). – 4 Altpappel-Reihe am Weidbach am NSG „Apfelstädter Ried“ 2 km SW Sülzenbrücken. – 5 Eschen-Erlen-Pappel-Gehölzstreifen 0,6 km W Gügleben. – Brutzeitbeobachtungen/Brutverdacht 7–12 (Δ): 6 bei Arnstadt. – 7 bei Stadtilm. – 8 zwischen Gossel und Crawinkel. – 9 bei Wüllersleben. – 10 bei Griesheim. – 11 bei Ellichleben. – 12 zwischen Kirchheim und Elxleben.

plexes (Nr. 2 in Abb. 1). Sie wurden 7mal auf Pappeln, je zweimal auf Eiche und Fichte und je einmal auf Rotbuche, Esche und Lärche angelegt. Die Höhe des Horstes über dem Boden betrug 3mal ca. 8, 5mal ca. 12, je zweimal ca. 16 und 18 und einmal 15 Meter. In vier Fällen wurde der Horst nur während einer Brutperiode benutzt, bei Rehestädt und Sülzenbrücken drei Jahre hintereinander.

Gelegegröße und Anzahl der Jungen

Bei 11 Bruten betrug die Gelegegröße einmal ein Ei, 4mal zwei Eier und 6mal drei Eier ($\bar{x} = 2,45$ Eier/Brut) aus. In einem Zweier- und einem Dreiergelege wurde jeweils ein unbefruchtetes Ei festgestellt.

Von den 14 nachgewiesenen Bruten verliefen 12 erfolgreich. Bei einem Paar stürzte der auf einer Fichte neu gebaute Horst ab. Bei den erfolgreichen Bruten flogen zweimal ein, 3mal zwei und 7mal drei Junge ($\bar{x} = 2,41$ Juv./ erfolgreiche Brut) aus. Die in Tab. 1 angegebenen pulli pro Horst wurden flügel.

Nach MAKATSCH (1974) liegt die Hauptlegezeit des Schwarzmilans in Mitteleuropa zwischen dem 21. April und 10. Mai. Wie aus Tab. 1 ersichtlich, trifft dies bei den von mir kontrollierten 12 Bruten

Tab. 1. Legebeginn und Schlupftermin bei 12 Bruten des Schwarzmilans (*Milvus migrans*) bei Arnstadt 1987–1993 (zurückgerechnet nach dem Alter der Nestlinge und einer Bebrütungsdauer von 32 d).

Datum	Nr. des Brutplatzes	Anzahl der pulli	Alter der pulli in Tagen	Legebeginn	Schlupftermin
14. 6. 87	1	3	20–25	22. 4.	23. 5.
15. 6. 88	1	2	ca. 25	21. 4.	22. 5.
1. 6. 89	1	3	17–22	12. 4.	13. 5.
3. 6. 90	4	3	25–28	8. 4.	9. 5.
22. 6. 91	1	1	ca. 30	23. 4.	24. 5.
28. 5. 91	5	2	ca. 32	30. 3.	1. 5.
15. 6. 91	4	3	ca. 35	11. 4.	12. 5.
14. 7. 91	3	2	ca. 30	15. 5.	15. 5.
15. 6. 92	4	3	19–25	14. 4.	25. 5.
26. 6. 92	3	1	ca. 30	27. 4.	28. 5.
20. 6. 93	3	3	ca. 30	21. 4.	22. 5.
24. 6. 93	4	3	ca. 40	14. 4.	16. 5.

nur in 5 Fällen zu. Demgegenüber stehen 6 Brutten, deren errechneter Legebeginn bereits in der ersten oder zweiten Aprildekade, ja in einem Fall eventuell sogar in den letzten Märztagen lag. Ebenso außergewöhnlich frühe Gelegenachweise (31. 3. 1957 bei Chabrey/Kanton Wandt; das erste Ei am 1. 4. 1964 in der Orbeebene) teilen GLUTZ VON BLOTZHEIM et. al. (1989) mit.

Altersunterschiede von bis zu 8 Tagen (mitunter noch größere) sollen unter Nestgeschwistern des Schwanzmilans nicht selten sein (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1. c.). Bei den von mir kontrollierten 12 Brutten war das in einem Fall sehr deutlich. Am 15. 6. 1991 befanden sich 3 pulli im Horst bei Stützenbrücken, von denen zwei etwa 35 Tage alt, das dritte aber etwa 15 Tage jünger war. Da es schwächlich erschien, blieb es unberingt. Am 5. 7. saß nur noch das Nesthäkchen im Horst. Als ich den Baum bestieg, strich es vom Horst ab.

Ankunft und Wegzug

Beobachtungen über Ankunft und Wegzug des Schwarzmilans erfolgten nur gelegentlich. Die früheste Feststellung im Beobachtungsgebiet datiert vom 22. 3. 1990: 1 Ex. bei Geilsdorf. Weitere Erstbeobachtungen von jeweils einem Exemplar gelangen am 3. 4. 198 bei Rehestädt, am 6. 4. 1991 am Stausee Heyda und am 6. 4. 1992 am Apfelstädter Ried bei Stützenbrücken.

Vom Wegzug liegen lediglich diese Daten vor: 20. 9. 1987 4 Ex. bei Rudisleben und 7. 10. 1990 12 Ex. über Gräfenroda nach SW ziehend (H.-J. ARNOLD mdl.).

Zusammenfassung

Der Schwarzmilan ist in Thüringen in Ausbreitung begriffen. Nach erster Brutzeitbeobachtung 1973 und

ersten Brutnachweis 1986 siedelten bis 1993 im Landkreis Arnstadt max. 4–6 Paare. 12 Brutten (davon 11 erfolgreich) hatten eine Gelegegröße von 1–3 (\bar{x} = 2,6) Eiern. Der Legebeginn schwankte zwischen den 30. 3. und 15. 5., der Schlupftermin zwischen dem 1. 5. und 28. 5. (jeweils nach dem Alter der pulli errechnet).

Summary

Distribution and breeding biology of the Black Kite (Milvus migrans) near Arnstadt, Thuringia. The Black Kite expands its distributional range in Thuringia. During 1973 adults were recorded during the breeding season and in 1986 it was possible to make the first definite breeding record. In 1993 the breeding population around Arnstadt had increased to 4 to 6 pairs. Within the investigated area mean clutch size of the Black Kite was 2.6 (range: 1 to 3; 12 nests, from which 11 produced fledgelings). Calculated from the age of nestlings, the first eggs were laid between March 30 and April 15 and nestlings hatched between May 1 and May 28.

Literatur

- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., K. M. BAUER & E. BEZZEL (1989): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 4, 2. Aufl. – Frankfurt a. M.
- MAKATSCH, W. (1974): Die Eier der Vögel Europas. Bd. 1. – Radebeul.
- ZAUMSEIL, J. (1986): Schwarzmilan *Milvus migrans* – In: KNORRE, D. v. et. al. (Hrsg.): Die Vogelwelt Thüringens – Bezirke Erfurt, Gera, Suhl. – Jena.

Anschrift des Verfassers:

Bernd FRIEDRICH, Baumallee 1, D-99326 Stadtilm

Schriftenschau

Zentrale für Wasservogelforschung und Feuchtgebietschutz in Deutschland (1993): Die Feuchtgebiete internationaler Bedeutung in der Bundesrepublik Deutschland.

Münster, Potsdam, Wesel; 232 S., 78 Tab., 34 farbige Abb., zahlreiche Lageskizzen; DIN A 4, brosch.

Die Publikation ist die Langfassung des Berichts der Bundesrepublik Deutschland auf der 5. Konferenz der Ramsar-Vertragsstaaten im Juni 1993 in Kushiro (Japan). Sie stellt ein Gemeinschaftswerk der in der „Zentrale für Wasservogelforschung und Feuchtgebietschutz in Deutschland“ vereinigten Biologischen Station Münster, Niederrheinischen Arbeitsgemeinschaft Biotopmanagement und Forschungsstelle für Ökologie der Wasservögel und Feuchtgebiete an der Universität Potsdam dar.

Erstmalig wird eine Gesamtübersicht über alle 29 bei der UNESCO angemeldeten Feuchtgebiete internationaler Bedeutung in Deutschland nach der Wiedervereinigung gegeben.

Wer angesichts der auf der Titelseite aufgeführten langen Namen von Einrichtungen, Ministerien und Verbänden sowie einem Vorwort des Bundesumweltministers vorschnell vordergründig ein trockenes, eher juristisch ausgerichtetes Werk vermutet, sieht sich bald eines Besseren belehrt. Wenngleich die Autoren, wie im Vorwort betont, vor allem einen verbesserten Bekanntheitsgrad der Ramsar-Konvention in der Öffentlichkeit, bei Behörden und Verbänden sowie bei den übrigen Vertragsstaaten einen Eindruck von der Umsetzung der Konvention in Deutschland vermitteln wollen, ist ihnen weitaus mehr gelungen. Selbst der „nur“ an ornithologischen Details Interessierte wird den Bericht mit Gewinn lesen.

Im kurz gehaltenen Einleitungsteil „Warum Feuchtgebietschutz?“ wird ein knapper historischer Abriss des Verschwindens der einst reichlich vorhandenen Feuchtgebiete gegeben, Probleme mit widerstreitenden Interessen (Landwirtschaft, Fischerei, Jagd, Tourismus) aufgezeigt und Feuchtgebietsschutz als nationale und internationale Aufgabe dargestellt.

Kapitel 2 ist der Bedeutung Deutschlands für die Rast und Überwinterung von Wasser- und Watvögeln gewidmet. Für einige Arten wird der prozentuale Anteil der in Deutschland überwinternden Individuen innerhalb des westeuropäischen Winterbestandes angegeben. Bedeu-

tende Rast-, Mauser- und Überwinterungsplätze werden für Zwergschwan, Singschwan, Schnatterente, Tafelente, Reiherente, Bergente, Eiderente und Schellente in Kartenform dargestellt. Der Gänseforschung ist ein kurzer Beitrag samt Karte bedeutender deutscher Rast- und Überwinterungsgebiete gewidmet, während die Watvögel auf kaum mehr als einer Seite etwas stiefmütterlich behandelt wurden.

Den Hauptteil des Berichtes macht die Übersicht über die 29 Ramsar-Gebiete aus. Jedes dieser Gebiete wird nach einem weitgehend einheitlichem Schema abgehandelt: Lage und Begrenzung, Gebietsbeschreibung, Flora und Fauna, Gesetzlicher Schutz und Eigentumsverhältnisse, Gefährdung, Management, Betreuung. Hinzu kommt für jedes Gebiet eine detaillierte Karte sowie ein repräsentatives Foto. Die angeführten Artenlisten sind eine subjektive Auswahl und wurden wohl von Platzangebot und Kenntnisstand diktiert. Von praktischem Wert ist die Auflistung der Adressen behördlicher Verwaltungen, der Naturschutzverbände und der Betreuer eines jeden Gebietes. Die immense Arbeit der Autoren und der im Vorwort des DDA genannten zahlreichen ehrenamtlichen Betreuer ist bei der Fülle der angebotenen Informationen nur zu erahnen.

Einen raschen Überblick über die Gesamtsituation bieten instruktive Tabellen, die neben Gebietsnamen und Bundesland auch Koordinaten, Flächengröße, Zeitpunkt der Anmeldung, den gesetzlichen Schutzstatus, die Eigentumsverhältnisse und die Gefährdung angeben.

In einer „shadow-list“ werden 52 weitere Gebiete von Ramsar-Kandidaten der Bundesrepublik angeführt und auf 16 Textseiten im einzelnen kurz vorgestellt.

Kapitel 5 ist der Rolle der Verbände bei der Umsetzung der Ramsar-Konvention gewidmet, während in einem 6. Kapitel positive Entwicklungen aber auch Schwachstellen und Defizite aufgezeigt sind. Als Anhang werden ein Glossar und der Vertragstext der Ramsar-Konvention beigelegt.

Die Publikation wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Referat Naturschutz, Bonn, Godesberger Allee 90) verteilt. Sie ist unentbehrliches Arbeitsmittel für Naturschutzbehörden und -verbände. Jedem an Wat- und Wasservögeln und deren Schutz Interessierten ist sie wärmstens zu empfehlen.

H. GRIMM (Erfurt)

Die Hohлтаube (*Columba oenas*) im Landkreis Ilmenau (Thüringen)

Von UWE LANGE

Mit 3 Abbildungen und 15 Tabellen

1.	Einleitung	9
2.	Material und Methode	9
3.	Untersuchungsgebiet	
3.1.	Landkreis Ilmenau	11
3.2.	Untersuchungsgebiet Ilmenau-Frauenwald	12
4.	Bruthabitat	12
5.	Brutverbreitung und Brutdichte	
5.1.	Thüringer Wald	14
5.2.	Thüringer Schiefergebirge	15
5.3.	Buntsandsteinvorland	16
5.4.	Muschelkalkvorland	16
5.5.	Gesamtbestand	16
6.	Brutbiologische Angaben	
6.1.	Übersicht	16
6.2.	Brutphänologie	16
6.3.	Reproduktionsrate und Verlustursachen	18
6.4.	Nistökologie	21
7.	Zug und Jahresperiodik	22
8.	Gefährdungsursachen und Schutz	23
	Zusammenfassung	24
	Summary	24
	Literatur	24

1. Einleitung

Die Hohлтаube (*Columba oenas* L.) gehört zu jenen Vogelarten, die mit ihren spezialisierten Brutplatzansprüchen stark von den intensiver werdenden Nutzungseingriffen des Menschen in die Landschaft beeinträchtigt sind. In weiten Teilen ihres mitteleuropäischen Verbreitungsgebietes ist sie zweifellos eine wichtige Indikatorart für reife, naturnahe Waldökosysteme, in denen sich über viele Jahre ein Überschuß an Schwarzspechthöhlen herausbilden konnte. Diese sind jedoch in vielen Gebieten nicht mehr in ausreichender Zahl vorhanden. Aus vielen Gebieten wurde daher von einer großflächigen Bestandsabnahme berichtet (z. B. CREUTZ 1973, MÖCKEL & KUNZ 1981, GÜNTHER 1979 und HÖLZINGER 1987). Gebietsweise haben sich jedoch einige gute Hohлтаubenbestände erhalten. Auch im Landkreis Ilmenau gibt die vergleichsweise hohe Bestandsdichte Anlaß zur Annahme, daß sich stabile Höhlenbrüterbestände mit einer naturnahen Waldbewirtschaftung auf Dauer vereinbaren lassen.

Durch ihre versteckte Lebensweise im Kronenbereich alter Baumbestände entzieht sich die Hohлтаube leicht den Blicken des Beobachters. Voraussetzung für eine Bestandsermittlung ist

meist die genaue Kenntnis der Schwarzspechthöhlenzentren. Neuere Untersuchungen zur Bestandssituation und Brutbiologie der Art liegen aus verschiedenen Gebieten vor und sind von MÖCKEL (1988) zusammenfassend dargestellt worden. Aus Thüringen sind bislang solche Daten nur in geringem Umfang bekannt, was die Beringergemeinschaft Ilmenau veranlaßte, sich verstärkt mit dieser Art zu beschäftigen. Teilergebnisse dieser Untersuchung sind bereits von ULOTH (1986) und MÖCKEL (1988) ausgewertet worden.

2. Material und Methode

Um den Brutbestand möglichst vollständig zu erfassen, wurden alle in Frage kommenden Althölzer im Landkreis Ilmenau (vgl. Abb. 1) nach Schwarzspechthöhlen abgesucht. 1981 wurde mit der Kartierung begonnen, 1982 wurden zusätzlich auf einer gesonderten Untersuchungsfläche von ca. 35 km² brutbiologische Untersuchungen durchgeführt. Hier wurden von Anfang März bis Anfang September alle Höhlenbäume im Abstand von zwei bis drei Wochen aufgesucht und auf die Anwesenheit von Höhlennutzern kontrolliert. Dies geschah in der Regel durch Kratzen oder Klopfen am Stamm. Hierbei wurde jede die Höhle verlassende Alttaube als

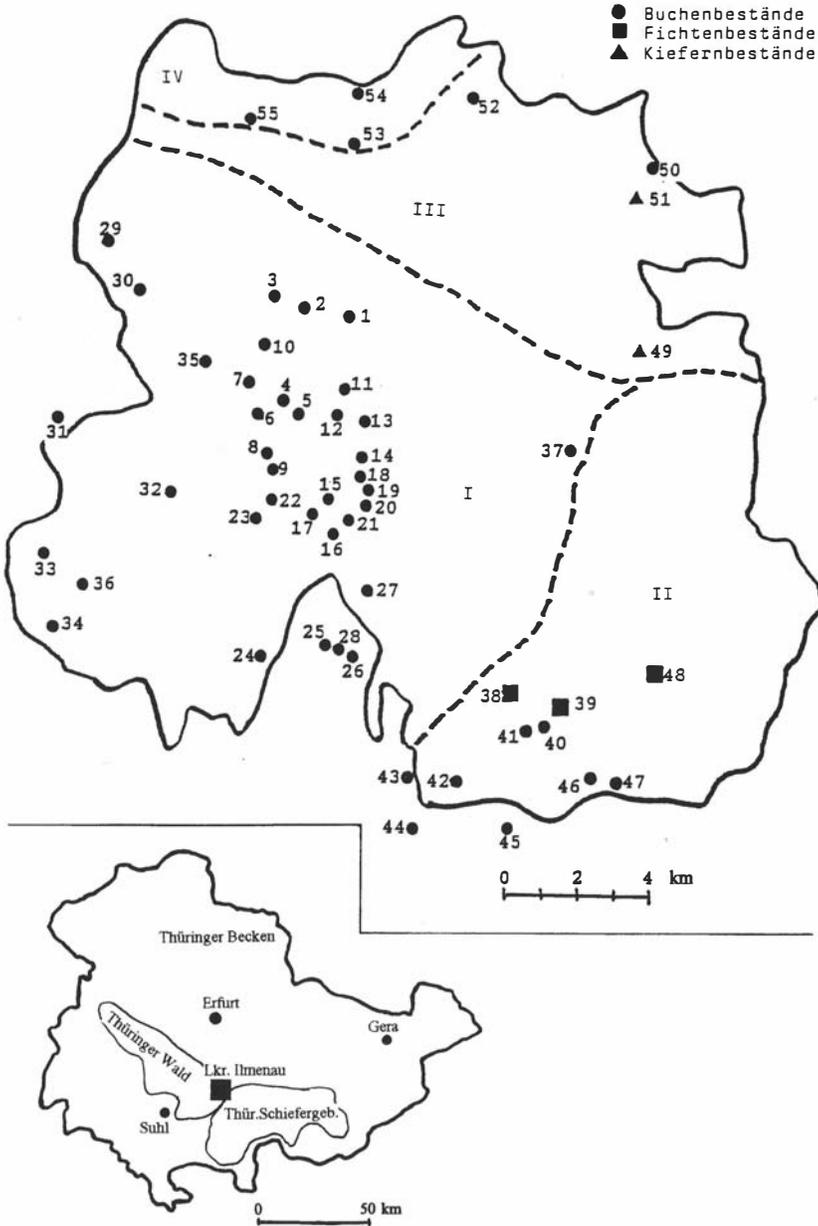


Abb. 1. Brutverbreitung der Hohлтаube (*Columba oenas*) im Landkreis Ilmenau 1981–1988 und Lage des Untersuchungsgebietes innerhalb Thüringens. – Nummern der Brutplätze vgl. Tab. 5 u. 6. – I, Thüringer Wald; II, Thüringer Schiefergebirge; III, Buntsandsteinvorland; IV, Muschelkalkvorland.

Brutnachweis gewertet. Der Baum wurde erst erstiegen, wenn mit beringungsfähigen Jungvögeln zu rechnen war. Das wurde vermutet, wenn bei der ersten Kontrolle ein Altvogel abflog, bei der darauffolgenden nicht mehr.

MÖCKEL (1988) hat mit dieser Methode 91 % aller Bruten erfaßt. Bei der Beringung wurde gleichzeitig die Höhle vermessen und der Zustand der Bruthöhle festgestellt. Nach 1982 wurden nur sporadisch Nestkontrollen

durchgeführt. Sie sind als Nebenergebnisse bei Untersuchungen an Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) und Rauhfußkauz (*Aegolius funereus*) gewonnen worden.

Außer diesen brutbiologischen Untersuchungen wurde 1982 bis 1984 versucht, den Brutbestand im gesamten Kreisgebiet zu ermitteln, was durch „Abkratzen“ ohne Erklettern der Höhlenbäume geschah. Mit dieser Methode konnte MÖCKEL l. c. immerhin noch 70–75 % des Brutbestandes erfassen, und auch die hier vorliegenden Werte dürften diesen Erfassungsgrad erreicht haben. Zur Abrundung der Ergebnisse wurde auf die Beobachtungskartei der Ilmenauer Ornithologen zurückgegriffen und einige wichtige Daten aus dem Zeitraum von 1977 bis 1992 tabellarisch dargestellt.

Die Schwierigkeiten einer genauen Bestandserfassung bei der Hohлтаube hat MÖCKEL (1988) ausführlich dargestellt. Ein allen Anforderungen gerecht werdendes Standardverfahren gibt es nicht. Daher ist es nahezu unmöglich, den absoluten Brutbestand anzugeben. Nach MÖCKEL l. c. ist jedoch die genaue Kenntnis des Fehlers von geringerer Bedeutung als die Konstanz der Methode. Bei vorliegender Untersuchung wurde die Brutpaar-Zahl eines Höhlenzentrums aus der Anzahl der maximal gleichzeitig besetzten Bruthöhlen ermittelt. Für ein größeres Gebiet wurden diese Zahlen zur Gesamtbrutpaarzahl zusammengerechnet. Dabei wurde die Umsiedlung eines Brutpaares von einem Höhlenzentrum zu einem anderen weitgehend ausgeklammert. Nach MÖCKEL l. c. dürfte die wahrscheinliche Brutpaarzahl bei der 1982 im Gebiet Ilmenau-Frauenwald praktizierten Methode noch 18–27% über der Anzahl der maximal gleichzeitig besetzten Bruthöhlen gelegen haben. Daher wird eine Korrektur mit dem Faktor 1,2 empfohlen. Mit der 1983 und 1984 im Gebiet Ilmenau-Frauenwald und in den anderen Gebieten praktizierten Methode erfaßt man ungefähr 70–75% des an der Reproduktion beteiligten Saisonbrutbestandes, was in etwa einem Korrekturfaktor von 1,33 entspricht, um auf 100% zu kommen. Da aus den einzelnen Gebieten nicht aus allen drei Jahren Daten vorlagen und um Fluktuationen und verfahrensbedingte Ungenauigkeiten besser ausgleichen zu können, wurde aus den Werten der einzelnen Jahre ein Mittelwert gebildet. Bei den Erläuterungen zur Ausnutzung des Höhlenangebotes wurden Begriffe verwendet, die wie folgt definiert werden:

Unter Höhlenzentrum wird der Ort verstanden, an dem sich mehrere Höhlenbäume auf engem Raum befinden und wo die Waldstruktur sich mehr oder weniger von der Umgebung abhebt. Bei deutlicher Trennung durch stark abweichende Bestandesstruktur und größerer Entfernung (mehrere hundert Meter) zu anderen Höhlenbäumen wurden auch einzelne Höhlenbäume als Höhlenzentrum gewertet (vgl. auch BLUME 1961).

Als nutzbare Höhlen werden die bezeichnet, die keine gravierenden Mängel (z. B. nur Höhleneinschlag, nasser Höhlenboden, stehendes Wasser in Höhle, Höhle vollgestopft, Eingang zugewachsen oder Seitenwand herausgebrochen) aufweisen.

Zum Höhlenüberschuß zählen alle Höhlen, die vom Schwarzspecht zur Zeit nicht beansprucht werden und damit für Nachnutzer zur Verfügung stehen.

Dank: Für die tatkräftige Unterstützung beim Suchen und Kontrollieren der Bruthöhlen habe ich in erster Linie den Herren Axel ZIEHN, Jörg ROZYCKI, Uwe BORRMANN und Meinhard REBER (alle Ilmenau) zu danken. Darüber hinaus möchte ich allen Beobachtern danken, die ihre Daten über die avifaunistische Beobachtungskartei der ehemaligen Kreisfachgruppe Naturschutz/Ornithologie Ilmenau zur Verfügung stellten. Daten zur Witterung stellte freundlicherweise das Amt für Meteorologie Weimar zur Verfügung. Die Angaben über die Bestockungen des Untersuchungsgebietes wurden dem Datenspeicher des ehemaligen Staatlichen Forstwirtschaftsbetriebes Ilmenau entnommen. Herrn Dr. Reinhard MÖCKEL danke ich für die Durchsicht des Manuskriptes.

3. Untersuchungsgebiet

3. 1. Landkreis Ilmenau

Das Territorium des Landkreises Ilmenau nimmt eine Fläche von 347 km² ein. Dieses Gebiet wurde 1986 von 68.830 Menschen bewohnt (= 198 Einwohner pro km²).

In der landschaftlichen Gliederung ist der Landkreis in zwei sehr unterschiedliche Landschaftseinheiten geteilt. Über zwei Drittel der Fläche wird vom Thüringer Gebirge eingenommen, das im Landkreis überwiegend durch den Mittleren Thüringer Wald und einen kleinen Anteil des Thüringer Schiefergebirges vertreten ist. Nördlich davon schließen sich Ausläufer der Randscholle zum Thüringer Becken an, die knapp ein Drittel der Fläche des Landkreises ausmachen. Es handelt sich um Ausläufer des Heyda-Paulinzellaer-Buntsandstein-Vorlandes sowie der Ilm-Saale-Muschelkalkplatte, die vereinfacht als Buntsandsteinvorland und Muschelkalkvorland bezeichnet werden. Eine Übersicht über Landschaftsgliederung und geologischen Bau gibt Tabelle 1.

Das Klima des Gebietes ist durch den Übergang zwischen überwiegend atlantischer Prägung im Gebirge und kontinental beeinflussten Randlagen des Thüringer Beckens charakterisiert. Außerdem werden die einzelnen Klimatelemente durch die stark variierende Höhenlage beeinflusst. Die mittlere Jahrestemperatur in Ilmenau (503 m ü. NN) beträgt 7,8 °C, in Schmiedefeld (710 m ü. NN) dagegen nur 5,3 °C. Die Dauer der Vegetationszeit (Tage mit einer Durchschnittstemperatur > 10 °C) nimmt von 140 Tagen im Vorland auf nur rund 80 Tage in den Kammlagen am Rennsteig rapide ab. Infolge seiner spezifischen Lage innerhalb der Landschaft Thüringens unterliegt das Gebiet stark den Stau- und Föhnwirkungen des Thüringer Gebirges, was sich besonders an den lokal sehr unterschiedlichen Niederschlagsmengen zeigt. So wurde in Neustadt am Rennsteig (Kammlage 800 m ü. NN) eine durchschnittliche Niederschlagsmenge von 1159 mm gemessen, dagegen in Gräfinau-Angstedt, im Lee-Bereich des Gebirges (410 m ü. NN), nur 625.

Der Anteil der landwirtschaftlichen Nutzfläche beträgt 23,7 %. Sie ist hauptsächlich auf Vorland und Hochflächen des Schiefergebirges konzentriert. Das

Tab. 1. Landschaftsgliederung und geologischer Bau des Landkreises Ilmenau (in Anlehnung an SCHWANECKE 1992) (vgl. Abb. 1).

Landschaftseinheit	geologisches Ausgangsmaterial	Höhe über NN in m	Geländeausformung
Mittlerer Thüringer Wald	Porphyry, Porphyrit, Rotliegende Sedimente, z. T. Schiefer und Granit	480–944	stark reliefiert, eng zertalt, schmale Rücken, z. T. Ver-ebneter Gebirgskamm, klein-flächig auch weichere Formung
Nordabdachung des Schiefer-gebirges	Vorsilurische Schiefer, Quarzit, z. T. silurische Schiefer und plei-stozäne Ablagerungen	400–810	hohe breite Bergrücken und Hochflächen, flache bis tief eingeschnittene Täler, flache Geländeformen
Heyda-Paulinzellaer Buntsand-steinvorland	Unterer und Mittlerer Buntsand-stein	410–580	flachwellige bis wellige Ebenen, nur schwach gegliedert
Ilm-Saale-Muschelkalkplatte	Unterer Muschelkalk	390–570	Berge, flachwellige Hoch-flächen, z. T. eingeschnittene Ränder und Talbereiche

Verhältnis Acker zu Grünlandnutzung beträgt ungefähr 1 : 1, der Waldanteil ca. 64 %. Über 93 % der Waldfläche sind mit Nadelholzarten bestockt: Fichte (*Picea abies*) 75,7 %, Kiefer (*Pinus sylvestris*) 15,7 %, Lärche (*Larix decidua*) 1,3 %, Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*) 0,3 %, Tanne (*Abies alba*) 0,1 %. Die Fläche der Laubholzbestände hat mit 6,7 % nur einen relativ geringen Anteil: Rotbuche (*Fagus sylvatica*) 5,9 %, Ahorn (vor allem *Acer pseudoplatanus*) 0,2 %, Birke (*Betula pendula*) 0,2 %.

Je nach Landschaftseinheit variieren Waldverteilung und Baumartenzusammensetzung nicht unbedeutend. Die größte Bewaldung (80 %) besitzt der Teil des Thüringer Waldes. Der Grünlandanteil beschränkt sich hier im wesentlichen auf Rodungsinseln um die Ortschaften. Dominante Baumart ist die Fichte. Die Rotbuche tritt meist inselartig, aber auch in einigen Waldgebieten, besonders an der südlichen Kreisgrenze, flächendeckend auf. Im Schiefergebirge beträgt der Flächenanteil des Waldes nur noch ca. zwei Drittel. Auch hier dominiert die Fichte, gefolgt von Kiefer und einzelnen Rotbuchenbeständen, besonders im südlichen Teil. Völlig anders sind die Verhältnisse im Vorland. Im Gebiet des Buntsandsteins, wo zwei Drittel bewaldet sind, nimmt die Kiefer mit über 70 % den ersten Platz ein. In Tälern und Mulden finden sich auch einige gutwüchsige Fichtenbestände. Rotbuche und Eiche treten nur sehr selten bestandesbildend auf. Das Muschelkalkvorland nimmt hauptsächlich die Kiefer ein, jedoch stocken hier auch häufiger gutwüchsige Rotbuchenbestände. 1981 wurden 50 % der Bestockungen im Landkreis stark durch Schneebrüche geschädigt. Ein nicht geringer Anteil der Wälder, besonders in den Kammlagen, ist seit den 80er Jahren von den neuartigen Waldschäden sowie vom Waldsterben betroffen. Hier bewirken schlecht gepufferte Böden sowie große

Niederschlagsmengen durch eine starke Absenkung des pH-Wertes erhebliche Schäden. Zur Schadensbegrenzung wurden seit Mitte der 1980er Jahre in erheblichem Umfang Kompensationskalkungen durchgeführt.

3. 2. Untersuchungsgebiet Ilmenau-Frauenwald

Als Gebiet Ilmenau-Frauenwald soll im folgenden diejenige Fläche bezeichnet werden, auf der 1982 wegen überdurchschnittlich hoher Hohлтаubendichte brutbiologische Untersuchungen erfolgten. Das Gebiet stellt einen ca. 35 km² großen Ausschnitt der Landschaftseinheit Mittlerer Thüringer Wald dar. Es erstreckt sich als ca. 2 km breiter Streifen in N-S-Richtung vom Rand des Thüringer Waldes bei Ilmenau über den Kammbereich bis zur S-Abdachung etwa in Höhe Frauenwald. Die Höhenlage schwankt zwischen 520 und 860 m über NN. Abgesehen von einigen Wiesen ist das Gebiet vollständig bewaldet. Es liegt außerhalb von Siedlungsgebieten. Das Relief wird durch den Wechsel von markanten Tälern mit ± breiten Rücken bestimmt. Ein dichtes Fließgewässernetz ist vorhanden. Bei den Baumarten ist die Fichte dominant. Es kommen aber auch zahlreiche Buchenalthölzer vor, die durch ihre inselartige Lage eine für den Schwarzspecht optimale Habitatverteilung bewirken. Die Buchenalthölzer befinden sich vor allem an ± steil abfallenden E- und W-Hängen.

4. Bruthabitat

Innerhalb ihres großen Areals bewohnt die Hohлтаube verschiedene Habitats. Das können Altholzbestände, Kopfbaumalleen in der Feldflur,

Tab. 2. Anzahl der nutzbaren Höhlen je Höhlenzentrum (vgl. Tab. 14).

Baumart	Aufnahmejahr	Gebiet	Anzahl der Höhlenzentren	Nutzbare Höhlen	Nutzb. Höhlen je Höhlenzentrum
Rotbuche	1982	Untersuchungsgebiet Ilmenau-Frauenwald	30	165	5,5
Kiefer	1992	Buntsandsteinvorland	10	24	2,4
Fichte	1984	östl. Thüringer Wald und westl. Schiefergebirge	41	63	1,5

städtische Parkanlagen, großgrünfreie Meeresinseln, Felswände oder gar Gebäudenischen sein, so daß man die Art als euryök bezeichnen kann. Im Gegensatz dazu verhalten sich die Populationen einzelner Landschaften ausgesprochen stenök (MÖCKEL 1988).

Die Hohltaube besiedelt im Landkreis Ilmenau wie auch in weiten Teilen ihres mitteleuropäischen Verbreitungsgebietes fast ausschließlich Althölzer der Rotbuche. Als Bewohner großer Baumhöhlen ist die Hohltaube in unseren Wirtschaftswäldern weitgehend auf die Höhlenbautätigkeit des Schwarzspechtes angewiesen, der Buchen-Mischwälder und reine Buchenwälder zur Höhlenanlage bevorzugt. Nur hier kann sich, meist über Jahrzehnte, ein sogenannter Höhlenüberschuß innerhalb der normalen Umtriebszeit (140–150 Jahre) herausbilden. Um dies zu untermauern, wurde in Tabelle 2 das Angebot an nutzbaren Höhlen je Höhlenzentrum nach verschiedenen Baumarten gegenübergestellt. Berücksichtigt man dazu noch die interspezifische Konkurrenz zwischen den einzelnen Höhlenbrüterarten, wird sofort klar, daß allein in der Rotbuche das erforderliche Höhlenangebot zur Verfügung steht und ein Brüten der Hohltaube in lockeren Kolonien ermöglicht.

Außerdem wird die Buche mit ihrer typischen Wuchsform (lange astfreie Stämme) den Ansprüchen der Hohltaube sehr gut gerecht. Ein frei nutzbarer Flugraum im oberen Stammdrittel ist durch das Fehlen von hohem Unterwuchs in den schattigen Buchenhallenbeständen fast immer gegeben. Dieser erlaubt ihr ungehinderten An- und Abflug zur Bruthöhle und dient ihrem Sicherheitsbedürfnis gegenüber Luftfeinden.

Im Landkreis Ilmenau läßt sich dieser Habitat-typ folgendermaßen charakterisieren: Meist einschichtige Hallenbestände mit geschlossenem bis aufgelockertem Kronendach; z. T. mit geringem Anteil Alt-fichten durchsetzt (max. 5 %); mittlere Oberhöhe 25–30 m, meist Hanglagen aller Exposi-

tionen, seltener Plateaulagen; Höhe ü. NN 430–800 m; in einigen Fällen nur noch lückiges Kronendach und dichte Naturverjüngung, freier Höhlenanflug noch möglich; in einem Fall großkronige Überhälter auf Fichtenkultur; Alter der Höhlenbäume 88 bis 164 Jahre, \bar{x} = 121 Jahre (n = 90); vgl. Abb. 2 (alle Altersangaben beziehen sich auf das Jahr 1982). Einen Eindruck von der Bedeutung dieses Habitattypes vermitteln die Tabellen 3 und 4.

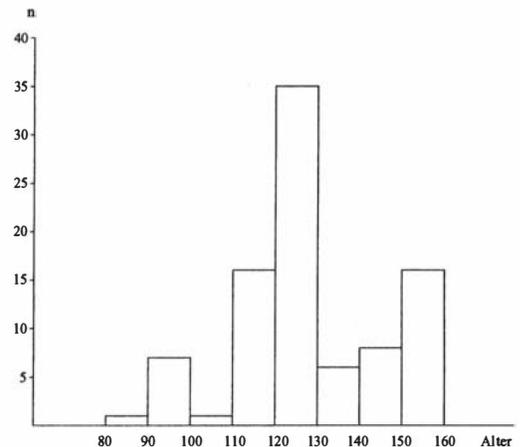


Abb. 2. Altersverteilung der 1982 von der Hohltaube (*Columba oenas*) im Gebiet Ilmenau-Frauenwald genutzten Schwarzspechthöhlenbäume (n = 90).

Tab. 3. Nutzung der Schwarzspechthöhlenzentren durch die Hohltaube (*Columba oenas*) im Landkreis Ilmenau 1977–1992.

Baumart	Anzahl der Höhlenzentren	davon von Hohltaube genutzt	Anteil in %
Rotbuche	65	59	90,8
Fichte	45	4	8,9
Kiefer	10	2	16,7

Tab. 4. Verteilung der Neststandorte der Hohltaube (*Columba oenas*) auf verschiedene Baumarten 1977–1992.

Baumart	Anzahl der Brutnachweise	Anteil in Prozent
Rotbuche	902	97,5
Kiefer	15	1,6
Fichte	5	0,5
Linde	1	0,1
Nistkasten	2	0,2

Geeigneten Lebensraum findet die Hohltaube aber auch in Altholzbeständen der Kiefer. Allerdings konnte sich hier aufgrund der niedrigen Umtriebszeit (i. d. R. 80–100 Jahre) nur in wenigen Beständen ein für sie erforderlicher Höhlenüberschuß bilden. In den 10 Höhlenzentren dieser Baumart im Buntsandsteinvorland waren im Durchschnitt nur 2,4 nutzbare Höhlen vorhanden. Zwei regelmäßig besetzte Brutplätze dieses Habitattypes weisen die erfreuliche Anzahl von 4 bzw. 6 nutzbaren Höhlen auf. Diese Höhlenzentren liegen in einer Höhenlage von 460 m ü. NN und seien wie folgt beschrieben:

Rößtalswand: 140-jähriger Altkiefernbestand mit nur noch lückigem Kronendach; mit ca. 10 % Altfichten durchsetzt; mittlere Oberhöhe 30 m; bereits mehr oder weniger dicht geschlossener Kiefern-Fichten-Unterswuchs, ca. 8 m hoch; insgesamt fast plenterwaldartig.

Wallach: 88-jähriges Kiefern-Fichten-Altholz mit ca. 160 Jahre alten Kiefern-Überhältern (Höhlenbäume); mittlere Oberhöhe 30 m; lichtet Kronendach; dichter Fichten-Birken-Kiefern-Jungwuchs ca. 6 m hoch; angrenzend kleiner Kahlschlag.

Zu den weitgehend gemiedenen Baumarten rechnet SCHERNER (1980) die Fichte, die wegen ihrer Wuchsform der Hohltaube den Höhlenanflug meist erschweren würde. Ein weiterer wesentlicher Grund dürfte das durch kürzere Umtriebszeit (i. d. R. 80–100 Jahre) und häufiges Abbrechen des Baumes an der Höhle bedingte sehr geringe Höhlenangebot sein (Tab. 2). Die kurze Zeitspanne zwischen Erstbesiedlung durch den Schwarzspecht und Endnutzung der Bestände ist nur selten ausreichend für die Herausbildung eines Höhlenüberschusses. Daher rührt auch eine hohe Zahl von Einzelhöhlen, die meist noch vom Schwarzspecht selber genutzt werden. Fichten-Höhlenzentren kommen erfahrungsgemäß auch nur dort vor, wo die Rotbuche keine geeigneten Stämme zur Höhlenanlage bietet. Daß Bruten in Fichten prinzipiell möglich sind, beweisen drei Brutplätze im Schiefergebirge (650–730 m ü. NN). Sie befanden sich in Beständen, die sich durch einen gewissen

Höhlenüberschuß sowie durch ein ± aufgelichtetes Kronendach auszeichneten. Die Höhlenbäume standen nie weiter als 20 m vom Bestandesrand, (an einer Blöße, Kultur oder Hochspannungstrasse). Positiv für den Wärmehaushalt in den zu Beginn der Brutzeit relativ kühlen Fichtenbeständen dürfte sich die Lage der Brutplätze an nach S abfallenden Bergrücken (2mal) bzw. auf einer Plateaulage ausgewirkt haben. Hier eine Kurzbeschreibung für diese drei Brutplätze:

einschichtige Fichtenalthölzer (in einem Fall mit einzelnen Tannen und Lärchen durchsetzt) im Alter von 102, 106 und 108 Jahren mit jeweils aufgelichtetem Kronendach, einer mittleren Oberhöhe von 25 - 30 m und z.T. einzelnen Fichten-Unterswuchsgruppen (max. 3 m hoch). Der dritte Fichten-Brutplatz im Thüringer Wald befindet sich in 850 m ü. NN direkt auf einem Hochplateau. Als Brutbaum diente ein ca. 12 m hoher Fichten-Stummel am Rande einer abgestorbenen Altfichtengruppe einer kleinen Waldwiese.

5. Brutverbreitung und Brutdichte

5. 1. Thüringer Wald

Die Brutverbreitung der Hohltaube im Landkreis Ilmenau deckt sich weitgehend mit dem Vorkommen der Rotbuche. Bei einem Blick auf die Verbreitungskarte (Abb. 1) wird deutlich, daß es Verbreitungsschwerpunkte, aber auch Lücken gibt. Dies spiegelt in etwa die Buchenverbreitung wider. So steht einem westlichen Buchen-Teil ein buchenfreier im Osten gegenüber, wofür im wesentlichen Standortfaktoren, aber auch anthropogene Einflüsse verantwortlich sind. In einem 50 km² großen buchenfreien zusammenhängenden Waldgebiet konnte im gesamten Untersuchungszeitraum nicht eine Hohltaubenbrut nachgewiesen werden. Demgegenüber kommt es im Gebiet Ilmenau-Frauenwald zu einer besonderen Brutplatz-Konzentration. Dies hat seine Ursache in einer für den Schwarzspecht optimalen Verteilung zahlreicher Buchenalthölzer (bevorzugte Höhlenanlage) in ausgedehnten Fichtengebieten (Nahrungsgrundlage). Der Brutbestand dieses Gebietes ist in Tab. 5 dargestellt. Die Zahl der Brutpaare 1982 ist nicht nur verfahrensbedingt hoch, sondern widerspiegelt ohne Zweifel auch den Einfluß der warmen und trockenen Witterung während der Brutperiode (vgl. 6.3.). Bei Multiplikation mit dem entsprechenden Korrekturfaktor (1,33) ergibt sich die extrem hohe Siedlungsdichte von 93,6 BP/35 km², was einen Wert von 26,7 BP/10 km² Wald entspricht! Der Mittelwert ohne Korrekturfaktor (zur besseren Vergleichbarkeit mit anderen Untersuchungen) von 73 BP/35 km² entspricht

einer Siedlungsdichte von 20,9 BP/10 km² Wald und stellt einen absoluten Mindestwert dar. Annähernd so hohe Werte wurden mit 18,9 BP/10 km² im Steigerwald bei Ebrach (Oberfranken) (RANFTL 1978) und mit 29,16 BP/10 km² im NSG Serrahn im Müritznationalpark (PRILL 1989) erreicht. In Mitteleuropa liegt die durchschnittliche Waldsiedlungsdichte zwischen 5 und 10, im Mittel um 4 BP/10 km² Wald (MÖCKEL 1988). Im Gebiet Ilmenau-Frauenwald brüten somit 70,2% des Gesamtbrutbestandes des Landkreises Ilmenau bei einem Flächenanteil von nur 10 %! Diese Zahlen unterstreichen die Bedeutung dieses Gebietes als Hohлтаubenreproduktionszentrum von überregionaler Bedeutung. Die außerhalb dieses Gebietes im Thüringer-Wald-Teil siedelnden Brutpaare sind in Tabelle 6 erfaßt. Die dort zum

Vergleich vorgenommene Erhebung 1988 zeigte annähernde Konstanz des Brutbestandes.

Tab. 6. Brutbestand der Hohлтаube (*Columba oenas*) im Landkreis Ilmenau außerhalb des Gebietes Ilmenau-Frauenwald. – *Brutplätze außerhalb der Kreisgrenze.

Nr.	Brutplatz	Mittelwert Brutpaare 1982–84	Brutpaare 1988
Thüringer Wald			
29	Trogweg	1	1
30	Wüstrumnei	3	5
31	Sachsenstein*	1	0
32	Leitelstalerkopf	1	1
33	Hohe Schneid	1	1
34	Teuschelsberg	2	1
35	Hirschkopf	1	1
36	Neuwegswand	0	1
37	Wohlroser Berg	1	1
	Σ	11	12

Tab. 5. Brutbestand der Hohлтаube (*Columba oenas*) im Gebiet Ilmenau-Frauenwald. – *Brutplätze im Landkreis Hildburghausen.

Nr.	Brutplatz	Brutpaare/Jahr			Durchschnitt
		1982	1983	1984	
1	Buchenallee	1	1	1	1
2	Steinbachtalskopf	6	4	2	4
3	Höllkopf	7	5	6	6
4	Vorderer Langebachkopf	4	4	4	4
5	Hinterer Langebachkopf	3	1	1	1,7
6	Buchenwand	7	7	3	5,7
7	Schneidemüllerskopf	1	0	1	0,7
8	Rabental	5	4	2	3,7
9	Rabentalkopf	0	0	2	0,7
10	Goldhelm	0	0	1	0,3
11	Vogelherd	2	3	4	3
12	Nördl. Erbskopf	6	3	7	5,3
13	Troßbrand	5	4	3	4
14	Mönchtal	5	5	5	5
15	Eulenstein	1	0	1	0,7
16	Seifiger Teich	0	0	1	0,3
17	Großer Helmsberg	2	2	3	2,3
18	Silberleife	1	0	1	0,7
19	Mertriansrod	1	0	0	0,3
20	Roter Stein	0	1	1	0,7
21	Hundsrück	4	2	2	2,7
22	Vorderer Wildstall	3	2	1	2
23	Hinterer Wildstall	3	3	2	2,7
24	Rennwegkopf	6	5	5	5,3
25	Hinterer Arolsberg*	4	2	3	3
26	Finstere Gabel*	1	1	1	1
27	Bühlsroder Kopf	0	2	3	1,7
28	Lichte Gabel*	0	0	0	0
	Σ	78	61	66	68,3

Thür. Schiefergebirge

38,39	Reischelberg, -tal	1	
40	Buchengarten	2	
41	Rotkopf	1	
42	Goldberg	1	
43	Neubrunnswald*	2	
44	Schwalbenhaupt*	3	
45	Steinseife*	5	
46	Vord. Hoheschlaufe	1	
47	Hint. Hoheschlaufe	4	
48	Breitenbach	1	
	Σ	21	

Buntsandsteinvorland

49	Wallach	1	
50	Lehmannsbrück	2	
51	Rößtalswand	1	
52	Gehege	1	
	Σ	5	

Muschelkalkvorland

53	Veronikaberg	4	
54	Zieratal	2	
55	Misseltal	3	
	Σ	9	

5. 2. Thüringer Schiefergebirge

Das Vorkommen der Rotbuche konzentriert sich hier auf den südlichen Teil, im wesentlichen auf das Gebiet um Altenfeld. Dementsprechend weist dieses Gebiet auch einen relativ guten Hohлтаubenbestand auf. Im Schiefergebirge fanden sich die einzigen Fichtenbrutplätze (vgl. 4.).

Weitgehend hohлтаubenfrei sind die buchenfreien Gebiete des Hochplateaus nordöstlich Großbreitenbach und der Lange Berg (Tab. 7).

Tab. 7. Brutbestand und Bestandsdichte der Hohltaube (*Columba oenas*) im Landkreis Ilmenau. – *Brutpaare außerhalb der Kreisgrenzen. – Im Landkreis entsprechen 104 Brutpaare 100%.

Landschaftseinheit	Flächen- größe in km ²	Mindestbrutbestand (Maximal gleichzei- tig besetzte Bruthöhlen)	Wahrscheinl. Brutbestand (Korrekturfaktor 1,33)	Brutpaare pro 10 km ²	Anteil am Brutbestand des Landkreises
Thüringer Wald	176	84 (-5)*	112	4,77	75,96 %
Thüringer Schiefergebirge	88	21 (-10)*	28	2,39	10,58 %
Buntsandsteinvorland	72	5	7	0,69	4,81 %
Muschelkalkvorland	14	9	12	6,43	8,65 %
Landkreis	350	119	159	3	

5. 3. Buntsandsteinvorland

Wegen der kontinentalen Tönung des Klimas weist die Rotbuche in diesem Gebiet nur einen sehr geringen Flächenanteil auf. Die Kiefer nimmt über 70 % der Waldfläche ein, wird aber wegen des geringeren Höhlenüberschusses als Brutbaum von der Hohltaube nur wenig genutzt. Das 72 km² große Gebiet ist mit durchschnittlich 5 Brutpaaren nur dünn besiedelt (Tab. 7).

5. 4. Muschelkalkvorland

In diesem Gebiet findet die Rotbuche besonders auf westlich exponierten Hängen und Bergrücken mit atlantischem Klimaeinschlag günstige Wachsbedingungen. Dem entspricht die hohe Bestandsdichte der Hohltaube, die hier mit über 6 Brutpaaren/10 km² den höchsten Wert im gesamten Landkreis erreicht (Tab. 6).

5. 5. Gesamtbestand

Zieht man die 15 BP (5 Lkr. Neuhaus, 9 Lkr. Hildburghausen, 1 Lkr. Suhl) ab, verbleiben als absoluter Mindestbrutbestand 1982–1984 für den Landkreis Ilmenau 104 Paare (Tab. 7). Dabei ist zu berücksichtigen, daß lokal einige Brutplätze übersehen wurden. Die Anzahl der in diesen Gebieten brütenden Hohltaubenpaare dürfte aber kaum höher als 10 liegen. Das entspricht einer Bestandsdichte von 4,68 BP/10 km² Wald und 3 BP/10 km² Gesamtfläche. Bei Hinzunahme der Korrekturwerte zur Ermittlung des wahrscheinlichen Brutbestandes erhöhen sich diese Werte auf 6,21 BP/10 km² Wald bzw. 3,98 BP/10 km² Gesamtfläche. Da sich jedoch die Werte in der Literatur in den meisten Fällen auf die Anzahl der maximal gleichzeitig besetzten Bruthöhlen beziehen dürften, eignen sich letztere Angaben nur

bedingt einem Vergleich. Nach MÖCKEL (1988) beträgt die Bestandsdichte auf mittelgroßen Flächen (100 bis 1000 km²) zwischen 1 und 4, im Mittel 2 BP/10 km² Wald, auf dem Gesamtterritorium 0,2–4, im Mittel 1,5 BP/10 km². Eine ähnliche Siedlungsdichte wie im Landkreis Ilmenau dürfte nur in sehr wenigen Gebieten unter äußerst günstigen Umständen erreicht oder gar übertroffen werden. Die Bestandsangaben in den anderen thüringischen Landkreisen liegen in den meisten Fällen weit unter den hiesigen Werten (ULOTH 1986).

6. Brutbiologische Angaben

6. 1. Übersicht

Einen Überblick über die 1977 bis 1992 im Landkreis Ilmenau erbrachten Brutnachweise der Hohltaube gibt Tabelle 8. Hier sind alle Bruten aufgeführt, unabhängig davon, ob sie auf ihren Erfolg hin kontrolliert wurden. Die Anzahl der erfolgreichen und erfolglosen Bruten erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, da die Nestkontrollen außer 1982 nur gelegentlich vorgenommen wurden. Hierbei galten auch Rupfungen mit Blutkieren in unmittelbarer Höhlenbaumumgebung jeweils als Brutnachweise. Umfangreiche brutbiologische Untersuchungen wurden nur 1982 im Gebiet Ilmenau-Frauenwald durchgeführt (180 Brutnachweise ausschließlich in Schwarzspechthöhlen). Die folgenden Abschnitte 6.2. bis 6.5. beziehen sich (soweit nicht anders vermerkt) ausschließlich auf diese Untersuchung.

6. 2. Brutphänologie

Nach MÖCKEL (1988) unterliegt der Beginn der Eiablage im Frühjahr einer endogenen Periodik, die über die tägliche Helligkeitsdauer gesteuert

Tab. 8. Gesamtübersicht über nachgewiesene Hohltaubenbruten im Landkreis Ilmenau. – x = mal.

Jahr	Brut- nachweise	Eizahl			Jungenzahl		beringte pulli	Erfolg- reiche Bruten	Erfolg- lose Bruten	Verlustursachen
		1	2	3	1	2				
1977	2									
1978	6									
1979	6									
1980	39	4	4		1	2	2	5	7	1 × pull. tot, 1 × Pilz, 1 × Eier herausgerollt, 3 × Wasser, 1 × Marder
1981	102		13	3	6	21	46	27	9	3 × Gelege verlassen, 3 × Ei herausgerollt, 1 × Ei kaputt, 1 × pull. tot, 1 × Waldkauz
1982	205	6	105	1	14	83	162	97	21	
1983	142		2			2	4	2	0	
1984	110		5			2	5	3	4	1 × Gelege verlassen, 1 × Eier unter Höhle, 2 × Marder
1985	69		2		1			1	1	1 × pull. tot
1986	35									
1987	99		4			2		3	2	1 × Wasser, 1 × Marder
1988	71		3			3	3	3		
1989	22		1			1	2	1	1	1 × Eier unter Höhle
1990	4									
1991	2									
1992	11							1	1	1 × Marder
Σ	925	10	139	4	22	116	224	143	46	

wird. Weitere ausschlaggebende Faktoren stellen zweifelsohne Witterung und Nahrungsangebot dar. Im Untersuchungsgebiet begann die Eiablage in der letzten Märzdekade mit dem Einsetzen frühlingshafter Witterung und dem Abtauen der Schneedecke (s. Abb. 3). Der früheste Brutbeginn wurde mit dem 26. 3. ermittelt, 20 Tage nach der Erstbeobachtung (1981 31. 3., 18 d nach der Erstbeobachtung). In der ersten Aprildekade mit warmem, trockenem Frühlingwetter ist ein sprunghafter Anstieg der Brutstätigkeit zu verzeichnen. Mit fortgeschrittener Brutzeit verteilt sich die Anzahl begonnener Bruten über einen größeren Zeitraum, wahrscheinlich bedingt durch einen gewissen Anteil von Nachgelegen und Schachtelbruten, um jedoch in der 2. Junidekade einen weiteren Maximalwert zu erreichen. Die Modalwerte der 3. Phase in der 2. und 3. Junidekade sind jedoch schon schwächer ausgeprägt, da der Anteil der Drittbruten bereits weniger als die Hälfte der Erstbruten ausmacht. Das Ende der Brutsaison wird ungefähr Mitte September erreicht (Ausfliegen der letzten Jungvögel um den 12. 9.). Eine ähnliche Dreipfligkeit des Brutbeginns im Kreis Aue (Westerzgebirge) beschreiben MÖCKEL & KUNZ (1981), welche jedoch jährlichen Verschie-

bungen durch Witterungseinflüsse unterworfen ist. Auch bei HILLERICH (1984) kommt eine gewisse Dreipfligkeit des Brutgeschehens zum Ausdruck, wobei allerdings die letzten beiden Modalwerte höher ausfallen. Auch das Maximum an Brutpaaren wurde hier erst zwischen Juli und Anfang September erreicht. Ebenso stellten RUDAT et al. (1979) in einigen Höhlenzentren im Juni/Juli mehr Hohltaubenpaare fest als Ende April/Anfang Mai. In hiesiger Untersuchung ist zwar der Modalwert der begonnenen Bruten in der 1. Aprildekade am höchsten, betrachtet man jedoch die Anzahl der maximal gleichzeitig in einem Höhlenzentrum von Hohltauben besetzten Höhlen, so wird diese nur in 7 Fällen Ende April/Anfang Mai erreicht, gegenüber 16 Höhlenzentren mit maximalem Hohltaubenbesatz Ende Juli/Anfang August. Ausschlaggebend dafür dürften nachlassender Konkurrenzdruck durch andere Höhlenbrüter, günstige Witterung sowie ein besseres Nahrungsangebot zu diesem Zeitpunkt sein, was sich auch in einem höheren Bruterfolg mit fortschreitender Brutsaison widerspiegelt.

Aussagen über die Zahl der Bruten je Brutpaar und Jahr sind aus verschiedenen Gründen nicht ganz zweifelsfrei. Unklarheiten treten insbeson-

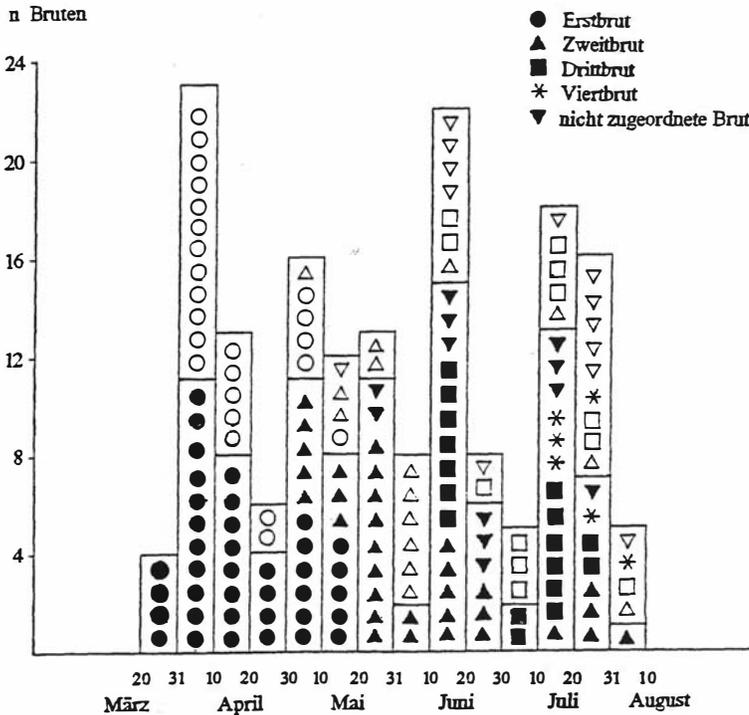


Abb. 3. Brutbeginn bei der Hohltaube (*Columba oenas*) 1982 im Gebiet Ilmenau-Frauenwald. – Von 180 Bruten konnte bei 103 (△ ausgefüllte Symbole) der Brutbeginn über das Alter der pulli ermittelt werden. Als Bezugspunkt gilt hier die Ablage des ersten Eies. Dabei diente als Berechnungsgrundlage: Legezeit 2 d; Bebrütungszeit 17 d; mittlere Nestlingszeit 23 d. Die Angaben beziehen sich auf die fortlaufende Benutzung ein und desselben Höhlenbaumes. Bei 66 Bruten (= Symbole nicht ausgefüllt) war eine Altersbestimmung der pulli nicht möglich (erfolglose Bruten, zuspätkontrollierter Termin usw.). Zur Abrundung des Bildes wurde hier versucht, den Brutbeginn aus dem Ergebnis von Kratzkontrollen und sonstigen Beobachtungen zu ermitteln.

dere dann auf, wenn zu fortgeschrittener Brutzeit eine Höhle neu bezogen wird. Hier kann es sich sowohl um einen Höhlenwechsel handeln als auch um ein Brutpaar, das aus der Populationsreserve stammt. Einigermaßen sicher ließen sich nur Bruten in ein und derselben Bruthöhle wie folgt zuordnen:

Erstbruten 72 (40,0 %), Zweitbruten 51 (28,3 %), Drittbruten 30 (16,7 %), Viertbruten 6 (3,3 %) und nicht zugeordnete Bruten 21 (11,7 %).

Teilt man diese 180 Bruten auf die Zahl von 78 Brutpaaren (max. gleichzeitig besetzte Bruthöhlen) auf, so ergibt sich ein Durchschnittswert von 2,31 Bruten pro BP und Jahr. MÖCKEL & KUNZ (1981) ermittelten 2,46 Bruten/BP und Jahr, LANG (1986) 2,44. Da mit hiesiger Methode nur etwa 90 % aller Bruten erfaßt wurden, dürfte der tatsächliche Wert etwas höher liegen. Die Angabe von ULOTH (1986) von mindestens 3 Jahresbruten in Thüringen kann wohl nur für wenige klimatisch begünstigte Gebiete zutreffend sein.

Um in der 5- bis 6monatigen Brutsaison auf drei oder gar vier Bruten zu kommen, führt die Hohltaube häufig Schachtelbruten in ein und derselben Höhle durch. Diese wurden in mehr oder weniger geringen Prozentsätzen in allen neueren brutphänologischen Untersuchungen beschrieben (MÖCKEL & KUNZ 1981, HILLERICH 1984, LANG 1986). Schachtelbruten konnten nur in drei Fällen exakt belegt werden, was bei 102 kontrollierten Bruten einem Anteil von nur 2,94 % entspricht. Dieser Wert ist jedoch als Mindestwert anzusehen, da die Höhlenbäume zum Zeitpunkt des Ausfliegens der Jungen sowie während der Eiablage normalerweise nicht bestiegen wurden.

6. 3. Reproduktionsrate und Verlustursachen

Die Gelegegröße wurde an 112 Bruten ermittelt und nach Monaten des Brutbeginns aufgeschlüsselt (Tab. 9). Da während der Bebrütungsphase

keine Nestkontrollen durchgeführt wurden, mußte die Eizahl aus der Jungenzahl und der Anzahl der eventuell noch vorhandenen infertilen Eier rekonstruiert werden. Dies ist möglich, da die Hohltaube taube Eier nicht selbst aus der Höhle entfernt.

Zwischen den einzelnen Monaten treten keine deutlichen Unterschiede auf. In der Regel bestehen Vollgelege aus 2 Eiern. Gelege mit einem bzw. drei Eiern traten nur ausnahmsweise auf. Bei dem Dreiergelege schlüpften nur zwei Junge.

Der Bruterfolg wurde nach dem Monat des Brutbeginns aufgeschlüsselt (Tab.10). Die Werte für die Monate März und August erscheinen jedoch aufgrund des geringen Materialumfangs nicht gesichert. Während die Jungenzahl je erfolgreiche Brut mit fortschreitender Brutsaison kontinuierlich ansteigt, ist die Anzahl der Jungen je begonnene Brut starken Schwankungen unterworfen. Die Mittelwerte von 1,52 Jungvögeln je Brutversuch und 1,86 Jungvögeln je erfolgreiche Brut sind bei einem Vergleich mit entsprechenden Werten in der Literatur als sehr positiv einzuschätzen. Bei allen Untersuchungen, die sich auf mehrjährige Zeiträume beziehen, wurde ein geringerer Bruterfolg ermittelt. Bei den von MÖCKEL (1988) zitierten Bruterfolgswerten reicht die Spanne von 1,07 bis 1,6 Jungvögeln je Brutversuch, wobei der Wert von 1,6 aus hiesiger Untersuchung stammt und auf 1,52 zu korrigieren ist, da ein Berechnungsfehler zugrunde lag. Nur MARGREWITZ (1983) weist einen ebenso hohen Wert von 1,59 Jungvögeln je Brutversuch nach, der sich jedoch ebenfalls auf die Brutsaison 1982 bezieht. Solche hohen Werte werden vermutlich nur in Jahren mit einem günstigen Witterungsverlauf erreicht.

Die Brutsaison 1982 war insbesondere durch absolut unterdurchschnittliche Niederschläge sowie durch etwas höhere Durchschnittstemperaturen gekennzeichnet, was sich sowohl direkt als auch indirekt positiv auf das Brutgeschehen der Hohltaube ausgewirkt haben dürfte (Tab.11).

MÖCKEL (1984) konnte an 747 Bruten im West-erzgebirge eine signifikante Korrelation zwischen der Niederschlagssumme, der Temperatur sowie der Sonnenscheindauer und dem Bruterfolg nachweisen. In Jahren mit einem durchschnittlichen Witterungsverlauf dürfte der Bruterfolg demnach geringer sein. Die in hiesiger einjähriger Untersuchung gewonnenen Reproduktionswerte sind daher nur begrenzt repräsentativ.

Die monatliche Verteilung der Totalverluste ist ebenfalls in Tabelle 10 dargestellt. Die Gesamtverlustrate von 17,8% stellt bei einem Vergleich mit Angaben aus der Literatur die untere Grenze

Tab. 9. Monatliche Aufschlüsselung der Gelegegröße der Hohltaube (*Columba oenas*) 1982 im Gebiet Ilmenau-Frauenwald.

Eizahl	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Σ
1	0	3	1	2	0	0	6
2	4	27	26	15	32	1	105
3	0	0	1	0	0	0	1
pro Gelege	2	1,9	2	1,9	2	2	2

Tab. 10. Monatliche Aufschlüsselung des Bruterfolges der Hohltaube (*Columba oenas*) 1982 im Gebiet Ilmenau-Frauenwald. -Be.B. = begonnene Brut; Er.B. = erfolgreiche Brut; An.B. = Anzahl erfolglose Bruten.

Jungenzahl	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Σ
0	0	12	1	2	6	0	21
1	1	4	4	2	3	0	14
2	3	16	23	13	27	1	83
Be.B.	1,75	1,12	1,79	1,65	1,58	2	1,52
Er.B.	1,75	1,8	1,85	1,87	1,9	2	1,86
An.B.							
absolut	0	12	1	2	6	0	21
relativ %	0	37,50	3,60	11,80	16,70	0	17,80

Tab. 11. Vergleich der meteorologischen Durchschnittswerte mit dem Witterungsverlauf 1982 (Station Ilmenau 503 m ü. NN).

Monat	mittlere Monatstemp. in °C		Abweichung	Minimaltemp. in °C	mittl. Monatsniederschlagssumme in mm		Abweichung
	1951-80	1982			1951-80	1982	
März	2,8	3,2	0,4	-6,5	61	65	4
April	6,9	5,5	-1,4	-4,6	62	43	-19
Mai	11,6	11,8	0,2	-2,7	68	50	-18
Juni	15,2	16	0,8	3,5	83	35	-48
Juli	16,7	19,2	2,5	7	73	27	-46
Aug.	16,1	17,4	1,3	7,2	71	52	-19
Sept.	13,1	15,2	2,1	4	57	17	-40

dar und dürfte entscheidend mit durch oben genannte Umstände zustande gekommen sein. Die von MÖCKEL (1988) ausgewerteten Untersuchungen bewegen sich zwischen 11,3 und 40,1%, wobei der niedrige Wert ebenfalls zu korrigieren ist (auf 17,8%). Mit 37,5% ist die Verlustrate im April am höchsten, wohl wegen der ungünstigen Witterung (Spätwintereinbruch in der ersten Aprildekade sowie häufige Nachtfröste). Während die Verlustrate bei Maibruten recht niedrige Werte erreicht, ist für Juni- und Julibruten wieder ein Anstieg zu verzeichnen, dabei spielt der Anteil der durch Prädatoren gestörten Bruten eine erhebliche Rolle (vgl. Tab.12). Betrachtet man die einzelnen Verlustursachen etwas genauer, so ergibt sich folgendes Bild:

1. Mit 28,6 % ist der Anteil verlassener Bruten einschließlich Tod von Jungvögeln etwas geringer als bei MÖCKEL & KUNZ (1981), die dafür in erster Linie meteorologische Faktoren (besonders Nachtfröste, wenn pull. nicht mehr gehudert werden) sowie Prädatoren verantwortlich machen. Dies erscheint auch in vorliegender Untersuchung wahrscheinlich, da insbesondere im April Nachtfröste häufig auftraten. Weiterhin sind erhöhte Altvogelverluste im April denkbar, da weniger Deckungsmöglichkeiten (Buchenkronen noch unbelaubt) gegenüber Habicht (*A. gentilis*) und Sperber (*Accipiter nisus*) vorhanden sind.

2. Mit 9,5 % ist der Anteil der Brutverluste infolge des Vollaufens der Bruthöhle mit Wasser relativ gering. Bei MÖCKEL & KUNZ (1981) ist der Anteil mit 16,8 % wesentlich höher. Als Ursache für den geringeren Anteil ist das Niederschlagsdefizit im Untersuchungszeitraum anzusehen (vgl. Tab. 11). Auch der Faktor Stark- bzw. Dauerregen

(Tagessumme > 10 mm), der in erster Linie zu Wassereinbrüchen führt, ist mit nur drei Tagen von April bis August wesentlich geringer als bei MÖCKEL & KUNZ (1981) mit jeweils 7–17 d im gleichen Zeitraum.

3. An erster Stelle mit 42,9 % stehen Verluste durch Prädatoren. Es wurden nachgewiesen (vgl. Tab. 8 und 12):

Marder (*Martes spec.*), dreimal Schwarzspecht (Fall 1: 13. 4. Altvogel nach Kratzprobe aus Höhle; 26. 4. darin Schwarzspechtbrut – Fall 2: 6. 5. Altvogel nach Kratzprobe aus Höhle; 26. 5. Gelege verschwunden, Schwarzspechtschlafhöhle – Fall 3: 5. 6. Altvogel nach Kratzprobe aus Höhle; 19. 6. Gelege verlassen, 1 Ei aufgehackt, frische schwarzspechttypische Hackstellen über Höhle, vermutlich auch Schlafhöhle), einmal Buntspecht (*Dendrocopos major*) (brütende Alлтаube verließ Höhle; bei Nachkontrolle darin zwei angehackte Eier und einige Buntspechtfedern), zweimal Waldkauz (*Strix aluco*): (Alлтаube brütend, bei Nachkontrolle verließ ein Waldkauz die Höhle, der sie als Ruheplatz nutzte; bei einer Waldkauzbrut in einer geräumigen Schwarzspechthöhle eine Hohлтаubenrupfung) und dreimal Habicht und/oder Sperber. (Bei einer Brut wurden wahrscheinlich beide Alttuben von Sperber geschlagen. Der Horst befand sich ca. 150 m von der Bruthöhle entfernt, wo die Rupfungen zweier adulter sowie einer juvenilen Hohлтаube gefunden wurden. Bei der Höhlenkontrolle war ein Jungvogel bereits verhungert, der andere stark geschwächt. Letzterer wurde daraufhin in eine andere Höhle umgesetzt, wo er sich wieder erholte.)

4. Einen besonderen, wenn auch nicht so seltenen Fall stellen Brutverluste durch aus dem Höhleninneren herabstürzende Pilze dar, was bisher zweimal nachgewiesen werden konnte (1982 zwei pulli; 9. 5. 1981 eine mumifizierte aus dem Vorjahr stammende Hohлтаube auf zwei Eiern von

Tab. 12. Verlustursachen bei Bruten der Hohлтаube (*Columba oenas*) 1982 im Gebiet Ilmenau-Frauenwald.

Verlustsache	April	Mai	Juni	Juli	Gesamt	Prozent
1. Gelege verlassen	4	0	0	0	4	28,6
pull verendet	1	0	1	0	2	
2. Wassereinbruch	1	0	0	1	2	9,5
3. Geplündert durch:						42,9
Marder (<i>Martes spec.</i>)	0	0	0	1	1	
Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>)	1	1	1	0	3	
Buntspecht (<i>Dendrocopos major</i>)	0	0	0	1	1	
Waldkauz (<i>Strix aluco</i>)	1	0	0	0	1	
Sperber (<i>Accipiter nisus</i>)	0	0	0	1	1	
Habicht (<i>Accipiter gentilis</i>)	2	0	0	0	2	
4. Baumpilze	1	0	0	0	1	4,8
5. Ursache unklar	1	0	0	2	3	14,3

einem Baumpilz begraben, der zugleich den Höhleneingang versperrte).

Nach 1982 trat noch diese Verlustursache in Erscheinung: 6mal jeweils ein oder zwei Eier unter den Höhlen gefunden. Es waren z. T. solche, bei denen sich der Eingang auf der Höhe des Höhlenbodens befand, so daß die Eier einfach herausgerollt sein könnten. In Frage kommt dafür aber auch der Schwarzspecht (vgl. GEBHARDT 1940). Er benutzt solche durchgehenden Höhlen mit mehreren Einfluglöchern gern als Schlafhöhle. Durch Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*) und Bienen (*Apis spec.*) verursachte Brutverluste konnten nicht registriert werden.

6. 4. Nistökologie

Sowohl zwischen dem Schwarzspecht und der Hohltaube als auch zwischen den einzelnen Nachnutzern bestehen vielseitige Wechselbeziehungen. Entscheidend dafür ist der Standort des Höhlenbaumes, da sich die Ansprüche der einzelnen Arten an das Nisthabitat nicht vollständig decken, sondern mehr oder weniger überlappen (vgl. MÖCKEL 1988). Desweiteren werden diese Wechselbeziehungen von einer Art Dominanzhierarchie bestimmt, wobei auch der Brutbeginn mit von Bedeutung ist. So sind Altvögel, die Gelege oder Junge verteidigen, in der Regel auch bei der Nestverteidigung aktiver. In Tabelle 13 ist die Ausnutzung des Schwarzspechthöhlenangebotes während der Brutsaison 1982 dargestellt. Danach dominiert die Hohltaube, was auch andere Untersuchungen bestätigen (z. B. MÖCKEL 1988, RUDAT et. al. 1979). Begünstigend für die Hohltaube ist die Konzentration von mehreren Höhlenbäumen auf engem Raum (Höhlenzentrum). Das ermöglicht ein Brüten in lockeren Kolonien. Die 23 von der Hohltaube genutzten Höhlenzentren waren im Durchschnitt mit 3,6 Brutpaaren besetzt (1–7 BP je Höhlenzentrum). In Gebieten mit Dohlenvorkommen verschiebt sich das Verhältnis eindeutig zugunsten der Dohle (*Corvus monedula*), die jedoch im Landkreis Ilmenau nicht brütet. Da Schwarzspecht, Rauhußkauz und Waldkauz meist größere Reviere besitzen, sind sie in einem Höhlenzentrum meist nur mit einem Brutpaar vertreten.

Insgesamt konnte für 72 von 197 Höhlen kein Nachweis über Nutzer erbracht werden. Von diesen 72 Höhlen erwiesen sich jedoch 21 als nicht nutzbar (Qualität I b–I d; vgl. Tab. 14), so daß nur 51 nutzbare Höhlen leer blieben. Berücksichtigt man jedoch folgende Umstände:

Tab. 13. Ausnutzung des Angebotes an Schwarzspechthöhlen während der Brutsaison 1982 im Gebiet Ilmenau-Frauenwald.

Höhlenangebot 174 Bäume mit 197 Höhlen	
Hohltaube (<i>Columba oenas</i>)	180 Bruten
Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>)	12 Bruten
Rauhußkauz (<i>Aegolius funereus</i>)	7 Bruten
Kleiber (<i>Sitta europaea</i>)	5 Bruten
Waldkauz (<i>Strix aluco</i>)	2 Bruten (+ 1mal Ruhehöhle)
Kohlmeise (<i>Parus major</i>)	3 Bruten
Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)	3 Bruten
Amsel (<i>Turdus merula</i>)	1 Brut (Initialhöhle)
Bienen (<i>Apis spec.</i>)	1 Volk
Haselmaus (<i>Musccardinus avellanarius</i>)	1 Nest
leer gebliebene Höhlen 72 (36,5 %)	
davon minderwertig (ohne Initialhöhlen) 21	

- mit der angewandten Methode wurden nur etwa 90% aller Bruten erfaßt
- einige Höhlen wurden mit Sicherheit vom Schwarzspecht als Schlafhöhle genutzt
- einige Höhlen waren wahrscheinlich zusätzlich unbrauchbar
- einige Höhlenzentren dürften kaum den Habitatsansprüchen der Hohltaube genügen, wird deutlich, daß das Angebot an nutzbaren freien Höhlen zur Brutzeit, wie z. B. MÖCKEL & KUNZ (1981) und RUDAT et.al. (1979) bestätigen, schnell gegen Null geht. Es ist somit eindeutig als limitierender Faktor für die Bestandsdichte der Hohltaube in unseren Wirtschaftswäldern anzusehen.

Anderen Schwarzspechthöhlenbewohnern ist die Hohltaube meist unterlegen. Diesen Nachteil gleicht sie z. T. aus, indem sie als einzige Nachnutzerart in der Lage ist, auch minderwertige Höhlen (z. B. mit gestörtem Wärmehaushalt oder wassergefährdete) in größerem Umfang zu nutzen (Tab.14). MÖCKEL (1988) spricht sogar von einer Bevorzugung durch Fäulnis geräumiger und durch eingebrachtes Nistmaterial und Kot flacher gewordener älterer Höhlen gegenüber den tiefen engen Schächten frischer Schwarzspechthöhlen. Für die Hohltaube ist weiterhin von Vorteil, daß sich ihr Reproduktionsgeschehen noch über den gesamten Sommer erstreckt, wenn die Brutzeit der anderen Arten bereits beendet ist, so daß eine maximale Bestandsdichte erst während des Sommers erreicht wird. Die Hohltaube ist dann in der Lage,

Tab. 14. Qualität und Nutzung von Schwarzspechthöhlen im Gebiet Ilmenau-Frauenwald. – Klassifizierung nach RUDAT et al. (1979), vom Verfasser ergänzt:

1. Unbrauchbare Höhle

1a. Höhle noch nicht fertig gezimmert, oft nur Einschlag (Initialhöhle)

1b. Höhlenboden naß oder schlammig

1c. Höhle mit Wasser (oft bis zum Rand)

1d. sonstige Gründe (z. B. sich verengender Schacht, ohne ausreichende Grundfläche oder Höhle, führt seitlich ins Freie)

2. Bedingt geeignete Höhle

2a. Höhle kann während starker Regenfälle mit Wasser vollaufen (sonst trocken, da das Wasser im Höhlenboden versickern kann)

2b. Höhle besitzt außer Einflugloch noch weitere Öffnung in Höhe des Höhlenbodens (gestörter Wärmehaushalt durch Kaminwirkung)

3. Gute Höhle

3a. Höhle besitzt weitere Einfluglöcher deutlich oberhalb des Höhlenbodens (geringe Qualitätsminderung)

3b. Höhle ohne einen der beschriebenen Mängel.

Qualität der Höhle	1a	1b	1c	1d	2a	2b	3a	3b
Hohltaube (<i>Columba oenas</i>)	1				5	28	70	76
Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>)								12
Rauhfußkauz (<i>Aegolius funereus</i>)					1			6
Kleiber (<i>Sitta europaea</i>)								5
Waldkauz (<i>Strix aluco</i>)						1	1	1
Kohlmeise (<i>Parus major</i>)								3
Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)				1				2
Amsel (<i>Turdus merula</i>)	1							
Bienen (<i>Apis spec.</i>)								1
Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)								1

frei werdende Höhlen sofort zu besetzen. So zeitigte ein Paar zwei Bruten in einer vorher vom Waldkauz besetzten Höhle, und in 5 Fällen wurden Hohltaubenbruten sofort nach dem Ausfliegen von Schwarzspechtbruten nachgewiesen. Der Schwarzspecht sucht dann die traditionellen Schlafbäume auf, die nur außerhalb der Brutzeit von ihm genutzt werden (BLUME 1981). Obwohl diese Höhlen dann gelegentlich bereits von Hohltauben besetzt sind, werden sie vom Schwarzspecht zur Übernachtung benutzt, was in vier Fällen beobachtet werden konnte. Es handelte sich dabei stets um sehr geräumige Höhlen mit mehreren Eingängen, wobei der Schwarzspecht stets die oberen benutzte und vermutlich auch im oberen Stockwerk an die Höhlenwand angeklammert übernachtete (vgl. BLUME 1981). Auch

GEBHARDT (1940) beobachtete dies mehrfach, was z.T. jedoch den Verlust des Hohltaubengeleges zur Folge hatte (Eier vom Schwarzspecht während der Abwesenheit der Taube herausgeworfen). Friedliche Brutnachbarschaften können immer wieder in solchen Bäumen vorkommen, die mehrere Höhlen enthalten, und sind mehrfach beschrieben worden. Im Landkreis Ilmenau konnte in den Jahren 1981–1988 gleichzeitiges Nisten von Schwarzspecht (9mal), Rauhfußkauz (3mal), Star (3mal), Waldkauz (einmal) und Kohlmeise (einmal) mit der Hohltaube im selben Baum beobachtet werden.

7. Zug und Jahresperiodik

Anfang bis Mitte März treffen die ersten Hohltauben in ihren Brutgebieten ein (Tab.15). Zu dieser Zeit liegt in den Mittelgebirgswäldern meist noch eine mehr oder weniger geschlossene Schneedecke (z. B. 19. 3. 1984 ein Rufer am Langebachskopf bei ca. 40 cm hoher Altschneedecke). Dies war die Situation bis zum Jahre 1988. Ab 1989 liegen Erstbeobachtungen bereits aus der 3., z.T. sogar aus der 2. Februardekade vor, was mit großer Wahrscheinlichkeit als eine Reaktion auf die sehr milden, schneearmen Winter der letzten Jahre anzusehen ist. Als Termin für die mittlere Erstbeobachtung wurde der 8. 3. ermittelt (n = 12). Die Brutvögel bleiben dann bis Ende März/Anfang April noch in lockeren Trupps vergesellschaftet. Mitunter befinden sich unter diesen Vögeln noch Durchzügler, worauf die Beobachtung vom 13. 3. 1981 hindeutet. Auf Buchenüberhältern balzten drei Hohltauben. Kurz darauf flogen zwei davon nach N ab, ohne wieder zurückzukehren.

Der Wegzug verläuft sehr unscheinbar und ist schwer zu erfassen. Es liegen nur wenige direkte Zugbeobachtungen vor. In der Regel verlassen die Hohltauben nach Beendigung der letzten Bruten die Höhlenzentren im September. Nur zwei Beobachtungen deuten auf ein etwas längeres Verweilen der Vögel hin. Winterbeobachtungen gelangen nicht. Die Winterquartiere der einheimischen Population liegen in SW-Frankreich und N-Spanien südwestlich der 5 °C-Januar-Isotherme (SCHERNER 1980). Darauf deuten 6 Wiederfunde von 5 Hohltauben im ersten Jahr und einer im zweiten Jahr hin (von MÖCKEL 1988 z. T. ausgewertet). Die im Gebiet Ilmenau-Frauenwald als Nestlinge berिंगten Tauben fielen bereits zwischen dem 3. und dem 23. Oktober der Jagd zum Opfer. Nur ein Wiederfund deutet auf einen unge-

Tab. 15. Erst- und Letztbeobachtungen der Hohltaube (*Columba oenas*) im Landkreis Ilmenau.

Jahr	Erstbeobachtg.	Ort	Anzahl Ex.	Letztbeobachtg.	Ort
1980	9.3.	Nördl. Erbskopf	4	18. 10.	Höllkopf
1981	13.3.	Buchenallee	5	2. 9.	Rennwegkopf
1982	6.3.	Wallach	2		
1983	12.3.	Rabental	1		
1984	17.3.	Veronikaberg	2		
1985	3.3.	Vogelherd	5		
1986	16.3.	Buchenallee	2		
1987	28.3.	Höllkopf	10		
1988	16.3.	Eichenberg	1	3. 10.	Heyda
1989	11.2.	Steinbachtalskopf	3		
1990	24.2.	Rößwand	2		
1991	25.2.	Troßbrand	4		

richteten Zwischenzug hin. Die Gesamtwiederfindrate von 225 in den Jahren 1980–1989 beringten Hohltauben beträgt bei 8 Wiederfunden 3,55% und liegt damit geringfügig unter der von HILLERICH (1984) angegebenen Rate von 4,2% für 790 beringte hessische Hohltauben.

8. Gefährdungsursachen und Schutz

Nach HÖLZINGER (1987) betreffen die Gefährdungsursachen in den Brutgebieten vor allem folgende Bereiche: 1. Lebensraumzerstörung (hauptsächlich Habitatschwund durch intensive Forstwirtschaft), 2. Rückgang der Nahrungsgrundlage, insbesondere artenreicher Wildkrautfluren, und 3. klimatische Einflüsse (langfristige Klimaschwankungen). Einen weiteren bestandsbeeinflussenden Faktor dürfte die Bejagung in den Winterquartieren darstellen (vgl. 7.). In Deutschland unterliegt die Hohltaube den Regelungen des Bundesjagdgesetzes, genießt aber eine ganzjährige Schonzeit. Im Landkreis Ilmenau (besonders im Gebiet Ilmenau-Frauenwald als Hohltaubenreproduktionsgebiet von überregionaler Bedeutung) kommt der Erhaltung der oft inselartig vorkommenden Buchenalthölzer eine Schlüsselrolle zu. Das durchschnittliche Alter der von Hohltauben besetzten Schwarzspechthöhlenbäume im Gebiet Ilmenau-Frauenwald betrug bereits 1982 129 Jahre. Durch Nutzungsversäumnisse besteht im Landkreis Ilmenau, wie allgemein in Thüringen bei der Rotbuche, ein Überhang an über 120jährigen Altbeständen. Dadurch werden momentan hohe Siedlungsdichten von Höhlenbrütern ermöglicht. Diese Bestände müssen jetzt zur Wiederherstellung eines ausgeglichenen Altersklassenverhältnisses zunehmend verjüngt werden. Die Erhaltung von Höhlenbäumen stellt dabei eine

Herausforderung für Naturschützer und Forstleute gleichermaßen dar. Ein Teil dieser Schutzstrategie sollte zum einen die Ausweisung von Altholzinseln (STEIN 1978) bei besonders schutzwürdigen Beständen, wie z. B. großes Höhlenangebot auf engem Raum oder besondere Insellage, sein. Dies sind über 120jährige Buchenbestände mit einer Größe von 0,5 bis 5 ha, die über das normale Zielalter hinaus erhalten werden sollen. Es wird vorgeschlagen, auch im Landkreis Ilmenau das System der Naturschutzgebiete in Form eines noch zu präzisierenden Anteiles solcher Altholzinseln zu ergänzen. Diese haben neben der langfristigen Erhaltung von Höhlenbrüterpopulationen auch eine große Bedeutung für viele auf reife Waldökosysteme spezialisierte Tier- und Pflanzenarten. Da es aber nicht möglich sein wird, mit dieser Methode alle Höhlenzentren abzudecken, besteht im Landkreis Ilmenau bereits seit mehreren Jahren eine gute Zusammenarbeit zwischen Forstwirtschaft und Naturschutz mit dem Ziel des Höhlenbaumschutzes auf der gesamten Fläche. Dazu wurden alle Höhlenbäume von ehrenamtlichen Naturschutzmitarbeitern kartiert und markiert. Durch Absprachen mit dem zuständigen Revierleiter vor Ort war es in den meisten Fällen möglich, den Höhlenbaum sowie drei bis vier „Schutzbäume“ zu erhalten. Da gerade bei der Rotbuche meist mit langfristigen Naturverjüngungsverfahren gearbeitet wird, ist dies problemlos möglich. Günstig ist, die Standorte der Höhlenbäume in die Revierkarten einzutragen. So können diese in die Wirtschaftsunterlagen der Forsteinrichtung übernommen werden und bei Hiebsmaßnahmen von vornherein berücksichtigt werden. Hier ergibt sich ein weites Betätigungsfeld für sinnvolle Naturschutzarbeit! Auch im Nichtstaatswald (46% Privatwald in Thüringen!) sollte der Besitzer auf diese Problematik auf-

merksam gemacht werden. Weitere Schutzmöglichkeiten für die Hohltaube sind die Sanierung unbrauchbarer Höhlen sowie das Anbringen von Nistkästen, wodurch sich lokal zum Teil beachtliche Erfolge erzielen lassen.

Zusammenfassung

Es werden Fragen der Habitatstruktur, der Bestandsdichte, der Brutbiologie und der Jahresperiodik der Hohltaube (*Columba oenas* L.) im Landkreis Ilmenau behandelt. Dabei wurden 925 Brutnachweise aus den Jahren 1977 bis 1992 ausgewertet. Die brutbiologischen Untersuchungen wurden 1982 in einem etwa 35 km² großen Untersuchungsgebiet durchgeführt. Bevorzugtes Nisthabitat stellen geschlossene bis aufgelichtete Buchenalthölzer mit einem Überschuss an Schwarzspechthöhlen dar. Daneben werden Kiefern- und vereinzelt Fichtenalthölzer besiedelt. Mit mindestens 104 Brutpaaren (BP) weist die Hohltaube im Landkreis in den Jahren 1982 bis 1984 einen recht stabilen Brutbestand auf (3 BP/10 km² bzw. 4,68 BP/10 km² Waldfläche). Lokal konnten noch wesentlich höhere Bestandsdichten nachgewiesen werden. Die Brutzeit erstreckt sich von Ende März bis Anfang September. Jedes BP zeitigt im Durchschnitt 2,31 Bruten im Jahr. Die Reproduktionsrate betrug 1,86 Jungtauben/erfolgreiche Brut und 1,52 Junge/Brut, die Totalverlustrate 17,8%. Die ersten Hohltauben treffen Anfang März in den Brutgebieten ein (Mediane = 8. 3.). Der Wegzug verläuft sehr unauffällig. Die Winterquartiere befinden sich in Südwestfrankreich und Nordspanien. Insgesamt liegen von 225 beringten Hohltauben 8 Wiederfunde vor (3,5%). Gefährdungsursachen und Schutzmaßnahmen werden diskutiert.

Summary

The Stock Dove (Columba oenas) in the district Ilmenau (Thuringia). I investigated habitat structure, breeding biology and seasonality of the Stock Dove between 1977 and 1992. Altogether data from 925 nests were analysed. The investigation of the breeding biology was conducted only during 1982 in an area of about 35 km² in the Thuringian Forest. Preferred nesting habitat is a more than 100 years old beech forest with a high density of holes of Black Woodpecker. Spruce- and pine forests have only very low densities. Between 1982 and 1984 the population of Stock Doves amounted to at least 104 breeding pairs (3 pair/10 km² total area; 4.68/10 km² within the forests). Locally the breeding density was much higher. Breeding was observed from March to September. The mean number of broods was 2.31 per pair and year. 1.86 young Stock Doves fledged per successful brood (all broods: 1.52 young). 17.8 % of 186 broods were not successful. The Stock Doves spent the winter in the southwest of France and in northern Spain. 225 ringed Stock Doves produced 8 ring recoveries (3.5 %). Conservation measures are discussed.

Literatur

- ANONYMUS (1992): Die Forstwirtschaft in Thüringen. – Erfurt.
- BLUME, D. (1961): Über die Lebensweise einiger Spechtarten (*Dendrocopos major*, *Picus viridis*, *Dryocopus martius*). – J. Ornithol. **102**, Sonderheft 1–115.
- (1981): Schwarzspecht, Grünspecht, Grauspecht. – 4. überarb. Aufl. – Neue Brehm-Bücherei **300** (Wittenberg-Lutherstadt).
- CREUTZ, G. (1973): Die Wildtauben in der Oberlausitz. – Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz **48** (8), 1–22.
- GEBHARDT, L. (1940): Im Revier des Schwarzspechtes. – Beitr. Fortpfl. biol. Vögel **16**, 52–60.
- GÜNTHER, R. (1979): Hohltaube – *Columba oenas* L. – Ber. Avifauna Bez. Gera: 4 S.
- HILLERICH, K. (1984): Ergebnisse aus mehrjähriger Planberingung von Hohltauben (*Columba oenas*). – Vogel Umwelt **3**, 117–134.
- HÖLZINGER, J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 1: Gefährdung und Schutz. – Karlsruhe.
- LANG, E. (1986): Brutphänologie und Reproduktionsrate der Hohltaube (*Columba oenas* L.) auf der Schwäbischen Alb (Ostalb). – Ökol. Vögel **8**, 67–84.
- MARGREWITZ, D. (1983): Die Hohltaube (*Columba oenas*). – Buntspecht **6**, 8–11.
- MÖCKEL, R. (1984): Zusammenhänge zwischen Witterung und Fortpflanzungserfolg bei der Hohltaube (*Columba oenas*). – Ber. Vogelw. Hiddensee **5**, 76–85.
- (1988): Die Hohltaube. – Neue Brehm-Bücherei **590** (Wittenberg-Lutherstadt).
- MÖCKEL, R. & M. KUNZ (1981): Brutphänologie und Reproduktionsrate der Hohltaube (*Columba oenas* L.) im Westergelbgebirge. – Beitr. Vogelkd. **27**, 129–149.
- PRILL, H. (1989): Die Hohltaube im Naturschutzgebiet Serrahn. – Orn. Rundbr. Meckl. H. **32**, 37–41.
- RANFTL, H. (1978): Zum Brutvorkommen der Hohltaube (*Columba oenas* L.) in Nordbayern. – Ber. naturf. Ges. Bamberg **53**, 272–285.
- RUDAT, V., D. KÜHLKE, W. MEYER & J. WIESNER (1979): Zur Nistökologie von Schwarzspecht (*Dryocopus martius* (L.)), Rauhfußkauz (*Aegolius funereus* (L.)) und Hohltaube (*Columba oenas* L.). – Zool. Jb. Syst. **106**, 295–310.
- SCHERNER, E. R. (1980): *Columba oenas* Linnaeus 1758 – Hohltaube. In: U. N. GLUTZ VON BLOTZHEIM & K. M. BAUER: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 9: Columbiformes – Piciformes. – Wiesbaden. – S. 42–64.
- SCHWANECKE, W. (1992): Forstliche Wuchsbezirke im Mittelgebirge und Hügelland der ostdeutschen Länder. – Wald **42**, 204–207.
- STEIN, J. (1978): Altholzinseln – ein neuartiges Biotopschutzprogramm im hessischen Wald. – Naturschutz Nordhessen **2**, 15–30.
- ULOTH, W. (1986): Hohltaube – *Columba oenas* L., 1758. – In: D. v. KNORRE, G. GRÜN, R. GÜNTHER & K. SCHMIDT, Die Vogelwelt Thüringens – Bezirke Erfurt, Gera, Suhl. – Jena.

Anschrift des Verfassers:

Uwe LANGE, Oehrenstöcker Straße 19, D-98693 Ilmenau

Siedlungsdichte des Neuntötters (*Lanius collurio*) im Südharzer Zechsteingebiet 1993

Von ECKEHARD HÖPFNER

Mit 3 Abbildungen

Der Neuntöter (*Lanius collurio* L.) gilt heute als Indikator für den „reich strukturierten Typus der offenen Landschaft“ (HÖLZINGER 1987), der durch extensive Nutzung meist minderertragsfähiger Standorte in Mitteleuropa nur noch regional erhalten geblieben ist. Die auf große Einheiten orientierte Landwirtschaft in der DDR führte dazu, daß maschinell schwer erschließbare Flächen, wie Hanglagen, flachgründige Trockenstandorte oder abgelegene Kleinstparzellen meist aus der intensiven Bewirtschaftung ausgegrenzt und durch Schafhaltung oder extensive Weidewirtschaft genutzt wurden. So finden sich an den Rändern der Mittelgebirge noch gut gegliederte Bereiche mit günstigen Lebensbedingungen für bestandsbedrohte Vogelarten.

Der Zechsteingürtel südlich des Harzes ist seit langem als besonders neuntöterreich bekannt, und das ist er heute noch. Es lag also nahe, in diesem Gebiet erstmals eine Bestandeserfassung des Neuntötters durchzuführen. Das Ergebnis unterstreicht die Schutzwürdigkeit dieser in Mitteleuropa einzigartigen Landschaft.

Gebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt im Kreis Nordhausen am Südrand des Harzes und hat eine Größe von 17,038 km². Es wird begrenzt durch die Orte Nordhausen, Buchholz und Leimbach und die sie verbindenden Landstraßen (Abb. 1). Die Höhenlage erstreckt sich von 195 bis 320 m ü. NN. Im Osten grenzt das LSG „Alter Stolberg“ an. Etwa 2,4 km², also 14% der Fläche, sind von Wald bedeckt. Dabei handelt es sich nicht um große geschlossene Waldkomplexe, sondern um kleine und größere Feldgehölze mit Fichten-, Buchen- und Eichenbestockung. Die Waldrandlinie verläuft meist unregelmäßig. An den Waldgrenzen sind gute Strauchsäume ausgebildet, die besonders im nördlichen Teil des Gebietes häufig in Trocken- und Halbtrockenrasen mit unterschiedlichen Verbuchungsstadien übergehen. Hecken und aufgelockerte Buschareale sind hier typisch. Die landwirtschaftliche Nutzung erfolgt überwiegend als Ackerland, wobei noch ein relativ hoher Grünlandanteil vorhanden ist. Der bis 1990 vorhandene Schafbestand ermöglichte ein regelmäßiges Abhüten der Trockenrasenflächen und extensiven Grünlandbereiche. Zahlreiche Altobstbestände und viele kleine Baum-/Strauchgruppen auf nicht nutzbaren Kuppen und Hügeln sind weitere auffällige Elemente. Das Gebiet wird von einer Vielzahl von Wegen durchzogen, die meistens von

Baumreihen (vorwiegend Pflaume) und Sträuchern (Heckenrose, Schwarzdorn) gesäumt werden. Das für den Gipskarst typische, außerordentlich bewegte Kleinrelief mit vielen Erhebungen und Hohlformen hat in Verbindung mit flachgründigen, trockenen Böden zur reichen Ausstattung mit verschiedensten Landschaftselementen wesentlich beigetragen. Im Süden und Westen des Untersuchungsgebietes geht der Zechstein in Buntsandstein über. Dort dominiert stärker der Ackerbau, was ein etwas monotoneres Landschaftsbild bedingt. Bis auf zwei kleine Bachläufe und einige aufgelassene Teiche einer Tongrube gibt es keine Gewässer im Gebiet.

Methode

Ziel war die Feststellung von besetzten Neuntöterrevieren, wobei bereits der Nachweis eines Altvogels als Revier gewertet wurde. Dicht beieinanderliegende Einzelnachweise wurden erst nach Beobachtung beider revierbesitzender ♂♂ als zwei Reviere gewertet. Eine ausführliche Diskussion möglicher Erfassungsfehler findet sich bei LÜBCKE & MANN (1984), deren methodisches Vorgehen im wesentlichen übernommen wurde. Daß auch während der Brutzeit innerhalb einer Neuntöterpopulation durch Zu- und Abwanderungen, Revieraufgaben und -neubesetzungen etc. eine erhebliche Dynamik besteht, hat NEUSCHULZ (1988) eingehend dargestellt. Der Beobachtungszeitraum erstreckt sich von Anfang Juni bis Mitte Juli 1993. Jahreseffekte, die offenkundig einen großen Einfluß auf die Bestandszahlen haben (JAKOBER & STAUBER 1987), können hier nicht beurteilt werden.

Beobachtet wurde meist in den Nachmittagsstunden zwischen 16.00 und 19.00 Uhr bei sonniger, warmer Witterung. Die Geländebegehung erfolgte systematisch, orientierte sich aber an den Strukturen der Landschaft. Gelang an Plätzen, die als potentielle Neuntötergebiete eingeschätzt wurden, kein Nachweis, so erfolgten wiederholt Nachkontrollen, um das Fehlen der Art ggf. zu bestätigen. Als Arbeitsmaterial zur Kartierung fand die Karte für die Volkswirtschaft im Maßstab 1 : 10000 (Ausgabe 1985) Verwendung. Sie wurde auch zur Ermittlung der Fläche des Untersuchungsgebietes und der Waldfläche mittels geometrischer Näherungsverfahren benutzt.

Ergebnisse

Es wurden 54 Neuntöterreviere ermittelt. Bei einer Größe der Untersuchungsfläche von rund 17 km² ergibt sich eine Siedlungsdichte von 0,316 Reviere

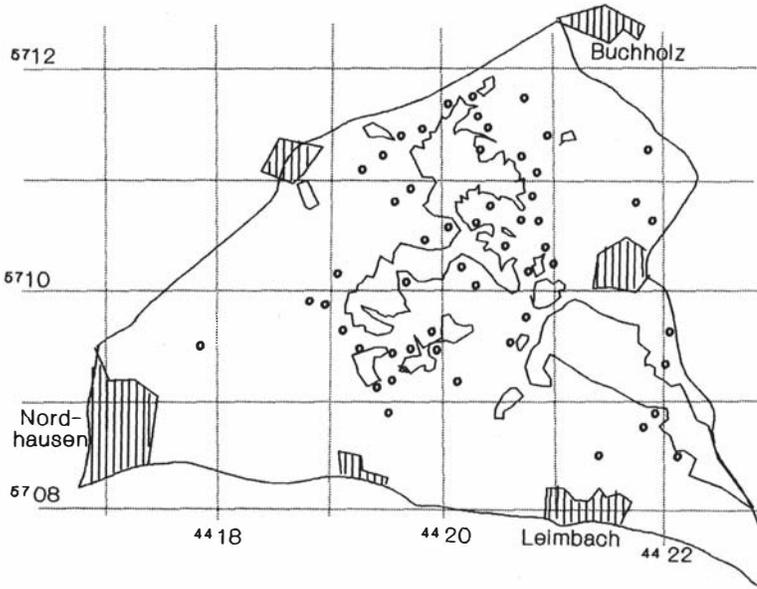


Abb. 1. Verteilung der Reviere des Neuntöters (*Lanius collurio*) (o) im Untersuchungsgebiet im Südharzer Zechsteingürtel (schraffiert = Orte, mit Linie umgrenzt = Waldgebiete)

= Brutpaare/10 ha. Die Verteilung der Reviere ist in Abb. 1 schematisch dargestellt. Flächen mit sehr hoher Siedlungsdichte stehen neuntötterfrei gegenüber. Dabei weisen die Ackerflächen im Süden und Westen nur wenige Brutpaare auf, während im Nordteil außerordentlich hohe Dichten erreicht werden. Unterteilt man das Gebiet in Raster von 1 km², so wird die ungleiche Verteilung besonders deutlich. Maximaldichten wurden mit 12, 9 und 8 Brutpaaren (BP) auf je einem km²-Raster gefunden, während andere völlig unbewohnt blieben. Diese extrem dicht besiedelten Gebiete sind zugleich jene, die besonders charakteristisch für den Südharzer Zechstein sind. Gipstrockenrasen mit Verbuschungen und sehr bewegtem Kleinrelief in Nachbarschaft zu Wald und Grünland bedingen eine beachtliche Strukturvielfalt. Diese läßt sich allerdings nur sehr schwer quantifizieren. Ansätze hierzu kann die in Thüringen in den letzten Jahren flächendeckend durchgeführte Biotopkartierung liefern (WESTHUS & van HENGEL 1992). Wählt man als Maß für die Vielfalt eines Landschaftsausschnittes die Anzahl der dort kartierten Einzelbiotopie, so ergibt sich bei Auswertung der acht vollständig im Untersuchungsgebiet liegenden Raster (vgl. Abb. 1) mittels linearer Regression ein Zusammenhang zwischen Biotopanzahl und BP-Zahl je km², der allerdings mit einem

Bestimmtheitsmaß von 0,3 nicht sehr eng ist ($y = 1,02 + 0,27x$). Wesentlich deutlicher ist die Beziehung zwischen der Anzahl der Grünlandbiotopie (einschließlich Trockenrasen, Staudenfluren und Sukzessionsflächen) und der BP-Zahl je Raster ($y = 0,77 + 0,93x$, $B = 0,7$) (vgl. Abb. 2). Bei großflächigeren Erhebungen dürfte dieser Zusammenhang noch klarer zum Ausdruck kommen. Die große Bedeutung aller Formen des Grünlandes für das Vorkommen des Neuntöters wird aber bereits an den vorliegenden Zahlen sichtbar.

Die Zuordnung der Reviere zu den von JAKOBER & STAUBER (1987) beschriebenen Neuntötterlebensraumtypen ergab diese Verteilung:

- 29 Reviere auf Grünland mit Hecken (sowohl Weiden und Koppeln als auch Wiesen)
- 6 Reviere auf Trockenrasen (mehr oder weniger verbuscht, oft in Waldrandlage)
- 7 Reviere an Streuobstwiesen (meist nicht mehr bewirtschaftet)
- 7 Reviere auf Aufforstungsflächen (Fichten bis ca. 8 Jahre)
- 5 Reviere an Feldwegen (mit Bäumen u. Sträuchern, breiten Gras- und Staudenrainen sowie Gräben)

Während die vier Reviertypen Trockenrasen, Altobstbestände, Aufforstungsflächen und breite

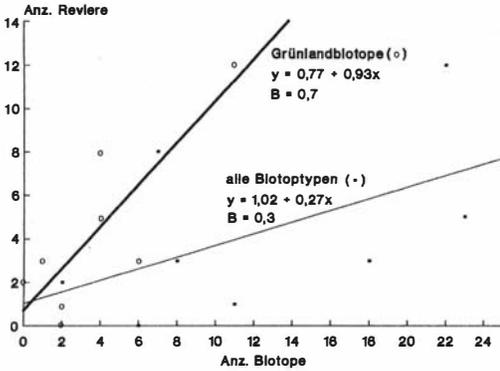


Abb. 2. Beziehungen zwischen Biotopausstattung und der Anzahl der Reviere des Neuntötters (*Lanius collurio*) je km² (n = 8).

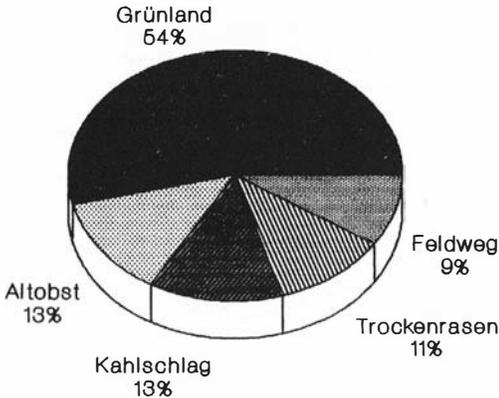


Abb. 3. Reviertypen des Neuntötters (*Lanius collurio*) im Südharzer Zechsteingebiet.

Feldwege etwa gleichhäufig vertreten sind, zeigen die verschiedenen Ausprägungen des Grünlandes mit über 50% Anteil eine klare Dominanz (Abb. 3). Dabei muß man allerdings beachten, daß die hier vorgenommene Typisierung etwas schematisch ist. Tatsächlich sind die Übergänge zwischen den einzelnen Typen fließend. Bei allen sind vorhanden: insektenreiche, kurzrasige oder vegetationsfreie Flächen als Nahrungsgrund, dichte Gehölze als Neststandort und exponierte Sitzwarten zur Revierbehauptung und Jagdausübung. Bemerkenswert ist, daß eine ganze Reihe von Orten, die diese Merkmale aufweisen, 1993 nicht besiedelt waren. Darunter befanden sich auch solche, an denen in den vergangenen Jahren Neuntötter gebrütet haben.

Diskussion

Ein Vergleich mit den von anderen Autoren ermittelten Werten zeigt, daß mit 0,316 Revieren/10 ha im Untersuchungsgebiet eine bemerkenswert hohe Siedlungsdichte des Neuntötters erreicht wird, wie man sie nur in optimalen Habitaten findet. JAKOBER & STAUBER (1987) verfolgten über 16 Jahre den Neuntötterbestand in einem 18 km² großen Gebiet der Schwäbischen Alb und erhielten Siedlungsdichten zwischen 0,19 und 0,39 BP/10 ha. ANKA (1987) registrierte in einem ebenfalls noch optimalen Gelände an einem Südhang an der Donau auf 16,25 km² eine Dichte von 0,18 BP/10 ha. Für den thüringischen Bezirk Gera hat GÜNTHER (1979) eine Reihe von Erhebungen zusammengestellt. Die höchsten Abundanzen wurden westlich von Ronneburg mit 0,23 BP/10 ha (10 km², Täler und Hangwald, Gebüsch und Grünland), bei Rubitz mit 0,3 BP/10 ha (4 km², offenes Gelände mit Plantagen und Gebüsch), und bei Großkundorf mit 0,44 BP/10 ha (0,45 km², rekultivierte Halden) gefunden. NEUSCHULZ (1988) konnte im noch reich gegliederten Kreis Lüchow-Dannenberg auf verschiedenen Teilflächen Dichten von 0,11 (245 km², östl. Kreis), 0,13 (53 km², Gartower Elbmarsch), 0,35 (9 km², Quickborner Marsch) und als Extremwert 2,93 Reviere/10 ha (0,75 km², Wulfsahler Wiesen) ermitteln. Für optimale Habitats in Muschelkalk- und Sandsteingebieten von Sachsen-Anhalt nennt NICOLAI (1993) bis zu 0,8 BP/10 ha. Diese zitierten Ergebnisse wurden ebenso, wie die in dieser Arbeit vorgelegten Zahlen aus dem Kreis Nordhausen in ausgewählten Gebieten gewonnen, die bekanntermaßen einen hohen Neuntötterbestand aufwiesen. Sie sind wohl untereinander vergleichbar, ermöglichen aber keine Rückschlüsse auf größere Regionen. Hierzu bedürfte es der Betrachtung zufällig ausgewählter Flächen ausreichender Größe, wie sie in der Zusammenstellung von LÜBCKE & MANN (1984) zu finden sind. Die dort erwähnten Siedlungsdichten bewegen sich denn auch in einem um eine ganze Größenordnung niedrigeren Bereich (0,01–0,13 BP/10 ha). NICOLAI l. c. gibt als Schätzwerte für großflächige Gebiete Ostdeutschlands 0,04 bis 0,09 BP/10 ha an.

Die Erhaltung von Optimalhabitaten (als Rückzugsgebiete) für den Neuntötter (und andere Arten) ist vor dem Hintergrund seines Rückganges in Mitteleuropa eine wichtige Komponente der Schutzbestrebungen und sollte im Rahmen eines Artenschutzprogrammes systematisch betrieben werden. Da die Stilllegung großer landwirtschaftlicher Nutzflächen heute staatlich finanziert wird,

dürften praktikable Lösungen hier in greifbare Nähe rücken. Dem noch neuntöterreichen Land Thüringen kommt dabei eine besondere Verantwortung zu.

Zusammenfassung

Auf 17 km² im Südharzer Zechsteingürtel bei Nordhausen betrug 1993 die Siedlungsdichte des Neuntötters 0,316 Revieren (= BP) /10 ha. Stellenweise traten hohe Dichten von 12, 9 und 8 BP je km² auf. Die wichtige Habitatfunktion aller Formen des Grünlandes (Wiesen, Weiden, Koppeln, Trockenrasen, Sukzessionsflächen) wird deutlich durch eine enge Korrelation ($r = 0,84$) zwischen Anzahl der Grünlandbiotope und Anzahl der Neuntöterreviere je Flächeneinheit. Die hohe Neuntöterdichte ist bedingt durch den besonderen Charakter der reichstrukturierten Zechsteinlandschaft.

Summary

Population density of Red-backed Shrike (Lanius collurio) in the area of the Permian formation south of the Harz mountains in 1993. The population density of the Red-backed Shrike was 0.316 territories per 10 hectares (= 0.0316/km²) in an area of 17 square kilometers south of the Harz mountains near Nordhausen in 1993. The study area was divided into squares of one kilometer. Some of these squares had very high population densities of 12, 9 and 8 territories per km². The great importance of all forms of grass lands (meadows, pastures, unused dry grass areas with thorny bushes, successional vegetation stages) as an habitat of the Red-backed Shrike was shown by a clear correlation ($r = 0,84$) between number of grassland biotopes and number of shrike territories. The high population density is explained by the specific character of this landscape caused by

Permian limestone, which formed a very diverse topography with a lot of different habitat elements as hedges, tree groups, little grass land areas etc.

Literatur

- ANKA, K. (1987): Eine Bestandsaufnahme des Neuntötters (*Lanius collurio*) im Frühjahr 1985 südwestlich von Ulm. – Beih. Veröff. Natursch. Landschaftspf. Bad.-Württ. **48**, 97–98.
- GÜNTHER, R. (1979): Schwarzstirnwürger – *Lanius minor* Gmelin; Rotkopfwürger – *Lanius senator* L.; Neuntöter – *Lanius collurio* L. – Ber. Avifauna Bez. Gera: 10 S.
- HÖLZINGER, J. (1987): Einführung zum Artenschutzsymposium Neuntöter. – Beih. Veröff. Natursch. Landschaftspf. Bad.-Württ. **48**, 7–15.
- JAKOBER, H. & W. STAUBER (1987): Zur Populationsdynamik des Neuntötters (*Lanius collurio*). – Beih. Veröff. Natursch. Landschaftspf. Bad.-Württ. **48**, 71–78.
- LÜBCKE, W. & W. MANN (1984): Zehnjährige Bestandserfassung (1974–1983) des Neuntötters (*Lanius collurio*) im Gebiet des Meßischblattes 4820 Bad Wildungen. – Vogelkdl. Hefte Edertal. **10**, 12–38.
- NEUSCHULZ, F. (1988): Zur Synökie von Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria*) und Neuntöter (*Lanius collurio*). – Lüchow-Dannenberg Ornithol. Jber. **11**.
- NICOLAI, B. (Hrsg.; 1993): Atlas der Brutvögel Ostdeutschlands. – Jena, Stuttgart.
- WESTHUS, W. & U. v. HENGEL (1992): Erste Ergebnisse der Biotopkartierung von Thüringen. – Landschaftspf. Natursch. Thür. **29**, 1–3.

Anschrift des Verfassers:

Eckehard HÖPFNER, Spiegelstraße 17, D-99734 Nordhausen

Zu Vorkommen und Brutbiologie des Braunkehlchens, *Saxicola rubetra*, im Thüringer Schiefergebirge

Von GÜNTER SACHER
Mit 8 Abbildungen und 11 Tabellen

1.	Einleitung	29
2.	Material und Methode	29
3.	Gebiet und Brutbestand	31
4.	Bruthabitat	33
5.	Brutbiologische Beobachtungen	
5. 1.	Ankunft	34
5. 2.	Revier- und Paarbildung	34
5. 3.	Neststandort und Nestbau	35
5. 4.	Gelege	36
5. 5.	Aufzucht der Jungen und Bruterfolg	37
5. 6.	Fütterungsaktivität	39
5. 7.	Jungenversteck und Aufenthalt bis zum Flüggewerden	40
5. 8.	Nächtigen	40
5. 9.	Bigynie und Zweitbruten	40
5. 10.	Mischpaar <i>Saxicola rubetra</i> × <i>S. torquata</i>	42
6.	Wegzug und Durchzug	42
7.	Rückkehr beringter Jung- und Altvögel ins Brutgebiet	42
8.	Ursachen für den Rückgang in den Brutgebieten	43
	Zusammenfassung	44
	Summary	44
	Literatur	45

1. Einleitung

Untersuchungen über Bestand und Brutbiologie des Braunkehlchens, *Saxicola rubetra* (L.), liegen zahlreiche vor (GLUTZ v. BLOTZHEIM & BAUER 1988). In Thüringen sind aber bisher derartige Daten kaum erhoben worden (HÖLAND 1984). Inzwischen gehört auch hier das Braunkehlchen zu den bestandsgefährdeten Vogelarten (WIESNER & KÜHN 1993). Von 1979 bis 1988 widmete ich mich im östlichen Thüringer Schiefergebirge intensiv dieser Art. Das dabei gesammelte Datenmaterial, von dem ein kleiner Teil in der „Vogelwelt Thüringens“ (v. KNORRE et al. 1984) Eingang fand, wird hier ausgewertet.

2. Material und Methode

Innerhalb von 10 Jahren (1979–1988), ergänzend auch von 1989 bis 1993, wurde von mir im Thüringer Schiefergebirge in den Kreisen Schleiz und Lobenstein des ehemaligen DDR-Bezirktes Gera auf einer Gesamtfläche von ca. 350 km² planmäßig die Beringung und Beobachtung von Brutvögeln und Nestjungen des Braunkehlchens durchgeführt (Abb. 1). Es wurde versucht, den Brutbestand in diesen Gebiet vollständig zu erfassen. Nicht bemerkte Brutvorkommen dürften unter

10 % liegen. Bis 1988 wurden insgesamt 236 erfolgreiche Bruten erfaßt und 314 Brutvögel, 1327 Junge und 96 Durchzüglerberingt (Σ 1737 Ex.).

Der Fang der Altvögel erfolgte mit einer Nestfalle (Abb. 2), die von mir entwickelt und gebaut wurde. Mit diesem Fanggerät konnten die Braunkehlchen (und auch andere Bodenbrüter) leicht und problemlos bei ihren Jungen auf dem Nest gefangen werden.

Die Falle funktioniert nach dem Prinzip eines mechanischen Vorhanges, der durch Federkraft nach Auslösen einer Wippe geschlossen wird. Beim Zuschlagen dreht sich der Türrahmen und zieht ein Netzstück über die Fallenöffnung, das in zwei Führungsschienen nachgezogen wird. Um eine Auslösung durch größere Jungvögel zu vermeiden, ist die Bodenwippe in den Fallenrahmen eingepaßt und mit kleinmaschigem Drahtgeflecht bespannt. In fängischem Zustand hindert ein dünner Draht die Tür am Zuschlagen, indem er über diese hinweg an der etwas angehobenen Bodenwippe endet. Beim Hineinspringen des Vogels wird diese nach unten gedrückt und der jetzt freie Türrahmen verschließt die Fallenöffnung. Der angedeutete Maschendraht umschließt den Fallenrahmen und sollte unten ca. 6 cm länger sein. Damit lassen sich Bodenunebenheiten bei der Aufstellung ausgleichen. Beim Aufstellen sollte beachtet werden, daß keine Halme, kleine Äste o. ä. in die Fallenöffnung hineinreichen. Nach dem Feststecken mit einigen kleinen Haken ist die Falle außen gut mit Gräsern, Laub oder Moos zu tarnen. Dabei ist es günstig,

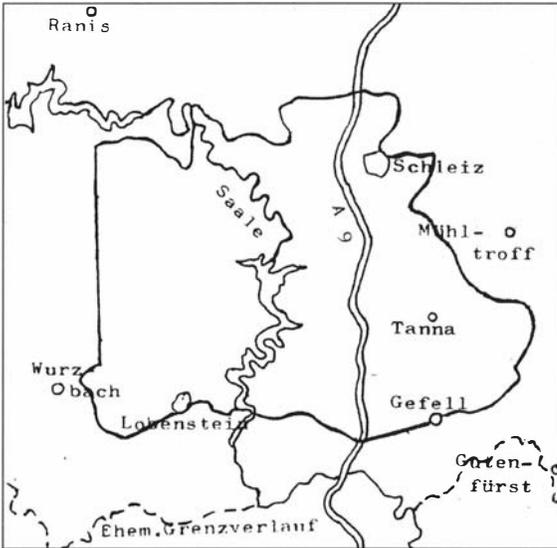


Abb. 1. Das Untersuchungsgebiet an der oberen Saale (links) und seine Lage im thüringischen Mittelgebirgsraum (rechts).

einen die Vegetation etwas überragenden Stengel so anzubringen, daß er den Altvögeln als Anflugwarte dient. Von dort müssen sie ihre Jungen im Nest sehen können. Das ♀ ist keinesfalls auf Eiern zu fangen, auch sollte bei Regen und kaltem Wetter auf den Fang verzichtet werden. Nach mehreren Fehlfängen ist die Falle vom Nest zu entfernen. Dann ist den Altvögeln genügend Zeit für Fütterung und Hudern zu geben, bevor weitere Fangversuche erfolgen dürfen. Da speziell bei Braunkehlchen die Auslösung im hohen Gras oft nicht bemerkt werden kann, befestige ich an einer Türrahmen-seite ein längeres dünnes Stahlfederband. Oben wird ein heller Stoffrest befestigt. Nach der Auslösung pendelt dieser gut sichtbar lange nach. Außer Wiesenvogelarten lassen sich Laubsänger und andere auf dem Erdboden brütende Arten fangen. Bei anderer Aufstellung können auch Vögel gefangen werden, deren Nest sich erhöht in Nischen oder Steinmauern befindet.

Jedes Jahr ab Mitte April wurde in 2–3tägigem Abstand in den Gebieten mit dem Hauptvorkommen (Sumpfwiese in Helmsgrün und Wiesenhang in Gefell) die Rückkehr der Braunkehlchen erfaßt. Es wurde dabei auf Braunkehlchen geachtet, die durch ihr Verhalten (z. B. Anfliegen höherer Bäume und Büsche) erkennen ließen, daß sie hier eventuell ihre Reviere gründen würden. Durchziehende Braunkehlchen verbleiben in Bodennähe. Am ehesten erkennt man solche Trupps an mitziehenden Steinschmätzern, *Oenanthe oenanthe* (L.).

Durchzügler fand ich nicht in jedem Jahr, obwohl ich nach ihnen suchte. Auf freier Feldflur sah ich keine, sondern immer im Gelände, wo sich später auch die Brutreviere befanden. Ab Mitte Mai waren mir dann

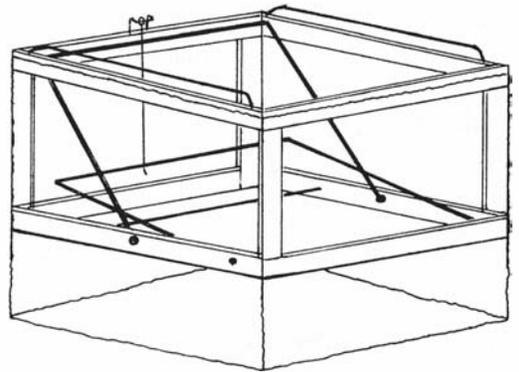


Abb. 2. Fanggerät für Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) und andere Bodenbrüter.

über 80 % der Brutpaare bekannt. Manchmal ist es nicht leicht, festzustellen, ob die Vögel verpaart sind, da man oft nur das ♂ beobachtet. Ein verpaartes ♂ läßt sich nicht aus seinem engeren Revier vertreiben, während ein lediges oft über größere Entfernung abstreicht. Sind die optimalen Gebiete mit mehreren Brutpaaren besetzt, wandern oft Einzelpaare nach einigen Tagen in unbesetzte Randgebiete oder ganz aus dem Gesamtgebiet ab. Von diesen Einzelpaaren wurden dann oft die Nester in untypischen Habitaten gefunden. So kam es zu Bruten in Rapsfeldern, in kleinsten Brachflächen, an Feldrändern zwischen Getreideschlägen und an Böschungen von häufig befahrenen Straßen. In dicht besiedelten Gebie-

ten kann das Warnen eines ♂ alle übrigen Vögel in Aufruhr versetzen, da oft Ruf- und Sichtkontakt besteht.

Mit sechs quer durch die Sumpfwiese Helmsgrün aufgestellten 12 m langen Japannetzen wurden dort von 1986–1988 nahezu alle durchziehenden Braunkehlchen gefangen und beringt. Die Netze wurden von Ende August bis zum 15. 9. zweimal wöchentlich ein bis zwei Stunden vor Sonnenuntergang aufgestellt. Windstille Abende waren besonders günstig für den Fang. Das anschließende Zutreiben bis etwa 150 m vor die Netze wirkte sich vorteilhaft aus. Es muß kurz nach Sonnenuntergang abgeschlossen sein, da dann die Vögel nicht mehr aus der Vegetation auffliegen. Die aufgestellten Netze dürfen die Stauden nur höchstens einen halben Meter überragen. Die nicht benötigten Bahnen werden auf das Gras abgelegt. Größere Stauden werden in Netznähe auf beiden Seiten umgelegt, damit die Vögel keine Rastmöglichkeit vorfinden. Auf diese Art und Weise wurden insgesamt 96 Durchzügler gefangen.

Dank: Für ihre Unterstützung danke ich den Herren K. KLEHM (Zeulenroda) für Hinweise zum Manuskript, H. WITTIG (Großolbersdorf) für seine mitgeteilten Erfahrungen, meinem Schwager, W. KRETZSCHMAR (Saalburg), für den Bau des Registriergerätes, dem Berin-gerkollegen F. RADON (Lobenstein) für seine Unterstützung beim Fang von Durchzüglern. Von der Vogelwarte Hiddensee erhielt ich die Genehmigung zur Farbberingung.

Für die Beschaffung von Literatur und Bestimmung von Pflanzen danke ich Herrn J. SCHULZ † (Walldorf-Mörfelden). Herr D. SAEMANN (Chemnitz) gab mir Hinweise zur Bestimmung von Schwarzkehlchen. Besonders hilfreich waren mir die Erfahrungen von Herrn C. LOMMATZSCH (Chemnitz/Glösa). Ihm ist die vorliegende Arbeit gewidmet. Nicht zuletzt danke ich meiner Frau für ihr Verständnis, da ich im jährlichen Beobachtungszeitraum kaum häusliche Aufgaben erledigen konnte.

3. Gebiet und Brutbestand

Das kontrollierte Gebiet (ca. 350 km²) ist von den Orten Schleiz, Ziegenrück, Drognitz, Heinersdorf, Lobenstein, Gefell, Mißlareuth, Unterkoskau und Schleiz begrenzt (Abb. 1). Es befindet sich im Ostteil des Thüringer Schiefergebirges. Die Höhenlage beträgt bei Ziegenrück 300, bei Heinersdorf 680 m ü. NN. Mehr als 50 % der Gesamtfläche ist vorwiegend mit Fichte bestockt.

Im Untersuchungsgebiet ist das Braunkehlchen ständiger Brutvogel nur bei Helmsgrün (Landkreis Lobenstein) und Gefell (Landkreis Schleiz) sowie z. Z. auf einigen Kahlschlägen bei Willersdorf (Landkreis Schleiz).

„Sumpfwiese“ Helmsgrün (Flächennaturdenkmal): Die 6,36 ha große Feuchtwiese liegt ca. 610 m ü. NN am westlichen Ortsende. Sie wurde 1981 unter Schutz gestellt. Etwa die Hälfte der

Fläche ist feucht. Dort wuchern größere Seggenbestände, Disteln, Schachtelhalm, Wasserschieferling, Johanniskraut, Floh- und Ampferknöterich und verschiedene Hartgräser. Auf der Wiese befinden sich einige Büsche (Salweide, Erle und Traubenholunder) sowie zwei 10–12 m hohe Fichten, im unteren Wiesenteil einige Feldbrunnen, die der Trinkwasserversorgung dienen. Die übrige Wiesenhälfte ist überwiegend trocken und wird jährlich ab Mitte Juli gemäht.

Jährlich brüteten 5–6 Paare (P) Braunkehlchen, außerdem 5–6 P Wiesenpieper, *Anthus pratensis* (L.), 2–3 P Dorngrasmücken, *Sylvia communis* (Latham), und 2–3 P Feldlerchen, *Alauda arvensis* (L.), noch bis 1984 ein Paar der Bekassine, *Gallinago gallinago* (L.). In jedem Jahr wurde hier die Ankunft und der Wegzug des Braunkehlchens verfolgt, 1986–1988 der Durchzug erfaßt. Die „Sumpfwiese“ ist gegenwärtig noch das einzige regelmäßig mit mehreren Brutpaaren besetzte Braunkehlchen-Vorkommen im Landkreis Lobenstein (seit 1992 ebendort nur noch ein Brutpaar, obwohl das Habitat scheinbar unverändert blieb).

Wiesengang bei Gefell (Abb. 3): Der ca. 30 ha große Wiesengang beginnt am nordöstlichen Ortsende und liegt ca. 550 m ü. NN. Größere versumpfte Wiesenteile in Nähe zweier Abflußgräben wechseln mit Bäumen und Büschen, vorjährigen Staudenbeständen und kleinen Baumgruppen. 1985 wurden viele der versumpften Wiesenteile durch einen Graben von den übrigen trockenen Wiesenflächen abgetrennt, so daß die vom Braunkehlchen besiedelten Flächen etwa 10 ha groß sind. Die einstweilige Sicherstellung als Flächennaturdenkmal erfolgte im Mai 1989. Hier brüteten jährlich 8–10 P Braunkehlchen, 4–6 Wiesenpieper sowie Feldlerche, Goldammer, *Emberiza citrinella* (L.), Rohrammer, *E. schoeniclus* (L.), Sumpfrohrsänger, *Acrocephalus palustris* (Bechstein) und 1–2 P Bekassinen. Dieser Wiesengang ist das vom Braunkehlchen am besten besetzte Brutgebiet im gesamten Beobachtungsbereich. Der hohe Bruterfolg dürfte auf den guten Schutz in der hohen Vegetation als auch auf das reichliche Nahrungsangebot im strukturreichen Gelände zurückzuführen sein. Wenige Bruten gingen durch Raubsäuger und Krähenvögel zugrunde. Inzwischen ist auch hier ein Rückgang auf 3–5 Brutpaare 1993 zu verzeichnen, der nicht durch Gebietsveränderung verursacht ist.

Somit betrug der Brutbestand des Braunkehlchens im Untersuchungsgebiet zwischen 1979 und 1988 49–74 Brutpaare. Bis 1992 ist er auf insgesamt 11–19 Brutpaare gesunken (vgl. Tab. 1).

Tab. 1. Brutorte und Bestand des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) im Thüringer Schiefergebirge (außer Hauptvorkommen bei Gefell und Helmsgrün) 1979–1988 (–1993).

Nr. Ort	Habitat	Fläche (ha)	Habitatveränderung Jahr und Art	Anzahl Brutpaare	
				davor	danach
1. Zoppoten	2 Wiesentäler	8	1979 Intensivbeweidung	1–2	-
2. Remptendorf	4 Weideflächen	35	1979/80 Umwandlung in Feld (2/3) und Viehweide, mehrere Hohlwege eingeebnet	6–8	-
3. Friesau	Wiesenthal	25	1980/81 Bach verlegt und ausgebaut, 20 ha Weidelgraskultur, Rest Obstplantage	2–3	-
4. Rothenacker	Wiesenthal	50	1982–84 Intensivbeweidung, Bach ausgebaut	3–5	-
5. Liebengrün	Wiese	25	1982 Beweidung	4–5	0–1
6. Helmsgrün	Wiese	6	1983 Beweidung	1–2	-
7. Heinersdorf	2 Wiesentäler	11	1982 Intensivbeweidung	2–3	-
8. Liebschütz	Wiesental	20	1984 Intensivbeweidung	1–2	-
9. Liebschütz	Wiesenhang	15	1984 Intensivbeweidung	2–3	-
10. Helmsgrün	Wiesenhang	12	1985 Intensivbeweidung	1–2	-
11. Helmsgrün	Moor	3	1980–84 Schafhütung	2–3	-
12. Unterlemnitz	2 Wiesenböschungen	10	1982 Schafhütung	2–3	-
13. Liebschütz	Brachfläche	1	1984 Schafhütung	1–2	-
14. Helmsgrün	Brachfläche im Ort	1	1984 Schafhütung	1	-
15. Liebengrün	verlandeter Teich	1,5	1985 Schafhütung	1–2	0–1 (1992 2)
16. Gefell	Wiesenhang	3	1986 Sukzession	1	-
17. Möschlitz	2 Feldteiche	2,5	1987 Sukzession	1	-
18. Willersdorf	Wegeböschung	3	1987 Sukzession	1–2	-
19. Mißlareuth	Gräben und Wege	6	1988 Sukzession	1–2	-
20. Rothenacker	Gräben- u. Wegeböschungen	?	1988 Sukzession	1–2	-
21. Willersdorf	1. Kahlschlag (1986)	3	ab 1987	-	3–4 (1993 3)
22. Willersdorf	2. Kahlschlag (1987)	7	ab 1988	-	2–4 (1993 3)
23. Willersdorf	3. Kahlschlag (1990)	6	ab 1991	-	2–4 (1993 3)
24. Haidefeld	Wiesenhang	6,5		-	6–7 (1990–93)

Abb. 3. Optimales Bruthabitat des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) am Wiesenhang (Ausschnitt) bei Gefell. – Fotos: G. Sacher, 1992.

4. Bruthabitat

Das Bruthabitat des Braunkehlchens ist in GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER (1988) ausführlich beschrieben.

Im Thüringer Schiefergebirge werden vorzugsweise Wiesenränder mit vorjährigem Gras- und Staudenbewuchs, einigen Büschen und Bäumen, sowie trockene und feuchte Brachflächen, Gräben

und Verlandungszonen an Teichen, aber auch zunehmend Fichtenkahlschläge nach der Wiederaufforstung für einige Jahre besiedelt (Abb. 3–6). Letztere müssen jedoch unmittelbar an Wiesen oder Felder grenzen. Freiflächen im Inneren großer Waldkomplexe werden gemieden. Wichtig für die Wahl des Nistplatzes sind immer einige erhöhte Warten und vorjähriger Staudenbewuchs.



Abb. 4. Moor bei Helmsgrün mit Bruthabitat eines Mischpaares *Saxicola rubetra* ♂ × *S. torquata* ♀.



Abb. 5. Fichtenkultur (mit Feuchtstellen) bei Willersdorf zwei Jahre nach der Anpflanzung. Hier brüteten 1992 auf ca. 3 ha drei Brutpaare des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*).

5. Brutbiologische Beobachtungen

5. 1. Ankunft

Die Ankunft der ersten ♂♂ in den Brutrevieren bei Helmsgrün und Gefell erfolgte von 1979–1988 zwischen dem 23. 4. und dem 7. 5. (Tab. 2). An kalten Tagen können mitunter einzelne oft in Nähe von feuchten Wiesenteilen, an Gräben oder unter Baum- und Buschgruppen gesehen werden. Das scheint mit der zu dieser Jahreszeit noch mangelnden Nahrungsgrundlage zusammenzuhängen. An genannten Stellen fand ich manchmal gehäuft Schlammfliegen (*Sialis fuliginosa*), die von den Vögeln verzehrt wurden.

Die Ankunft im Thüringer Schiefergebirge ist mit der im Alpenvorland bei Garmisch-Partenkirchen in 890 m ü. NN (BEZZEL & STIEL 1975) und im Erzgebirge von Ende April bis Anfang Mai (SAEMANN 1976) annähernd gleich. In Süddeutschland ist sie Mitte April, in Norddeutschland Ende April und in Süd- und Mittelschweden erst Anfang Mai (BASTIAN et al. 1987). Klimatisch günstige Gebiete wie das Neckartal bei Heidelberg (SCHMIDT & HANTGE 1954) werden eher besiedelt als andere auf gleicher geographischer Breite liegende.

Am 7. 5. 1983 wurde das ♂ (links blau/blau; rechts VWH*/blau; 1982) mit weiteren 5 unberingten ♂♂ in Unterlemnitz beobachtet. Am Folgetag war es 3 km SE in der Sumpfwiese Helmsgrün. Am 6. 5. 1985 wurde das beringte ♀ (links rosa/blau; rechts: VWH/blau; 1984) mit weiteren 3 ♀♀ und 4 ♂♂ (alle unberingt) in Liebengrün, dann nach drei Tagen erstmalig in Helmsgrün beobachtet. Die Erstbeobachtung erfolgte ca. 12 bis 15 km N vom späteren Brutort.

5. 2. Revier- und Paarbildung

Die zurückgekehrten ♂♂ besetzten zunächst ein ihnen zusagendes Gebiet, das vorerst noch keine festen Grenzen hat. Mit dem Eintreffen weiterer ♂♂ wurden bestimmte Teile davon verteidigt. Es entstehen größere Reviere, die immer einige Singwarten aufweisen. Mit dem Eintreffen der ♀♀ kommt es manchmal zu Revierschiebungen, da sich jetzt das ♂ überwiegend in der Nähe des ♀ aufhält und dabei seine ursprünglichen Reviergrenzen „vernachlässigt“. Große Reviere werden oft verkleinert, wie das in Gebieten mit mehreren Brutpaaren beobachtet wurde. Bleibt das ♀ da, kommt es nach 1–3 d zur Verpaarung. Bei kalter

Tab. 2. Ankunft der Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) in den Brutrevieren bei Helmsgrün und Gefell im Thüringer Schiefergebirge 1979–1988.

Jahr	1. ♂	1. BP	≥ 10 BP	Wetter
1979	7. 5.	8. 5.	10. 5.	Warmes Frühlingswetter, Ø 17 °C
1980	3. 5.	6. 5.	16. 5.	Überwiegend warm, Ø 15–16 °C
1981	24. 4.	7. 5.	16. 5.	Schneeschauer bis 8. 5., danach warm, Ø 16 °C
1982	24. 4.	9. 5.	10. 5.	Schneeschauer bis 7. 5., danach warm, Ø 15 °C
1983	23. 4.	24. 4.	8. 5.	Überwiegend warm, Ø 14–17 °C
1984	23. 4.	24. 4.	24. 4.	Kalt, wochenlang Regen, Ø 8–12 °C
1985	24. 4.	24. 4.	7. 5.	Bis 14. 5. kalt, Ø 10 °C, dann warm, Ø 15 °C
1986	30. 4.	30. 4.	12. 5.	Bis 15. 6. kalt, Ø 12 °C, dann sehr warm Ø 24 °C
1987	25. 4.	28. 4.	7. 5.	Bis 26. 6. kühl., Ø 14 °C, dann warm, Ø 18 °C
1988	28. 4.	2. 5.	10. 5.	Überwiegend warm, Ø 14–18 °C

Witterung kann es zur Paarumbildung oder ständigem Zu- und Abzug der Braunkehlchen kommen. Bei warmem Frühlingswetter wurde dieses Verhalten kaum beobachtet.

In reich strukturierten Geländeabschnitten mit mehreren Brutpaaren sind die Reviere 0,5–1,5 ha groß, sonst meist 1,5–2 ha. Kommt in einer großen Wiese oder einem Kahlschlag nur ein Brutpaar vor, wird die Gesamtfläche als Revier betrachtet, davon ein Zentrum von 2–3 ha, in dem sich später auch das Nest befindet. Überschneidungen der Reviergrenzen, wie sie von SCHMIDT & HANTGE (1954) bei Heidelberg beobachtet wurden, stellte ich nicht fest, außer bei Bigyniebruten. In kleinen Revieren siedelnde Paare holen die Nahrung oft von weiter entfernt liegenden unbesetzten Flächen, wobei sie dazwischenliegende Reviere überfliegen. Befindet sich z. B. ein Rapsfeld in der Nähe, wird binnen kurzer Zeit von fast allen Altvögeln von dort Nahrung geholt. Dabei können sogar mehrere Reviere überflogen werden. Ein ♂, dessen Revier so frequentiert wird, ist dann fast ausschließlich damit beschäftigt, die vorüberfliegenden Artgenossen und weitere Wiesenvögel zu verfolgen. Auch Kulturen mit Gemenge, wie Hafer, Ackerbohnen, Sonnenblumen, Lupinen und Weidelgras (ab etwa 50 cm Höhe), üben die gleiche Anziehung auf in der Nähe nistende Brutpaare aus wie Rapsschläge. Ältere ♂♂ und ♀♀ bleiben

* Aluminiumring Vogelwarte Hiddensee



Abb. 6. Fichtenkultur bei Heinersdorf sechs Jahre nach der Anpflanzung. Hier siedelten auf ca. 4 ha vor 1992 zwei Brutpaare des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*), seither nur eines.

oft ihren vorjährigen Revieren treu und vertreiben von dort Neuansiedler, wie die Farbberingung ergab. Wenn ein ♀ allein längere Zeit ein Revier beansprucht, findet sich bald ein neusiedelndes ♂ und verpaart sich mit diesem. Dabei entstehen manchmal recht kleine Reviere (unter 0,5 ha), weil sich diese meist jüngeren ♂♂ nicht gegen ältere durchsetzen können. Ledig gebliebene ♀♀ konnte ich nicht feststellen.

5.3. Neststandort und Nestbau

Die Nester befinden sich in kleinen Bodenvertiefungen oder in Hohlräumen zwischen Gras- und Staudenbüscheln. Versumpfte Flächen mit Staunässe werden meist gemieden. Nur in 6 Fällen wurden an solchen Stellen Nester gefunden, die als „Hochnest“ 10–20 cm über dem Boden in den oberen Teil von Pflanzenbüscheln eingebaut waren. Vorjährige Gras- und Staudenreste verdeckten sie. Gewöhnlich befinden sich die Nester an trockenen Stellen. Nestbauende ♀♀ reagieren äußerst empfindlich auf jede noch so geringe Veränderung in Nestnähe. Ihr Verhalten ändert sich erst etwas mit der Eiablage. Vorher sollte jeder Nestbesuch möglichst vermieden werden.

Die tunnelartigen Nestgänge zeigen häufig nach Süden oder Südosten, beginnen aber auch in ande-

ren Himmelsrichtungen, wenn es das Geländeprofil nicht anders zuläßt. Der Tunnel beginnt ca. 10–20 cm vor dem Nest. Er wird von der nächstgelegenen Warte aus meist direkt angeflogen.

Abweichende Neststandorte wurden 1977 (SACHER 1979) und 1981 in an Wiesen angrenzenden Rapschlägen, 60 bzw. 100 m von diesen entfernt, auf bei der Aussaat freigebiebenen schmalen Streifen gefunden. Der Raps stand zur Brutzeit in voller Blüte und war ca. 1,5–1,7 m hoch. Die fütternden Altvögel wurden 1981 durch einen in der Nähe aufgestellten Bienenwaderwagen bei ihren Anflügen gestört.

1982 befand sich ein Nest 20 cm über dem staunassen und morastigen Boden im einzigen vorhandenen Binsenbüschel inmitten eines größeren Wasserschieflingsbestandes. Es wurde vollständig durch die über 60 cm hohe Krautschicht verdeckt. Im gleichen Jahr wurden zwei Bruten inmitten größerer Baumgruppen auf kleinen Freiflächen gefunden. Ein Nachgelege war seitlich in einen kleinen Heuhaufen angelegt. Fünf Meter davon begann eine noch nicht gemähte Wiese. Dreimal wurden Nester in bzw. unter kleinen Haufen durrer Äste auf einem Kahlschlag gefunden. Zwei davon stammten von ein und demselben ♀ (links rosa; rechts VWH/blau). Weitere vier Nester (bis 1993 insgesamt 10) befanden sich in den seitlichen Wurzelhohlräumen von Baumstubben, obwohl genügend andere Brutmöglichkeiten auf kleinen Grasrestflächen oder an Grabenböschungen vorhanden waren. 1986 wurde ein Nest 20 cm erhöht im Astquirl eines kleinen Salweidenbusches gefunden. Unterhalb eines abgestorbenen Haupttriebes wuchsen neue Seitentriebe nach oben, die von vorjährigen

Gräsern dicht durchwachsen waren. Der Weidenbusch war die einzige größere Pflanze in der näheren Umgebung. 1985 und 1986 baute dasselbe ♀ sein Nest in denselben, von Wühlmäusen geschaffenen kleinen Hohlraum an einer Grabenböschung. Überhängendes dürres Gras verdeckte es vollständig.

Die Suche nach einem geeigneten Platz zur Nestanlage beginnt allein das ♀ 4–8 d nach seiner Ankunft im Revier. Für den Nestbau werden Grashalme, Moos und für die Innenausfütterung überwiegend feine Würzelchen und Tierhaare verwendet. Ergiebige Stellen werden mehrmals aufgesucht. Federn oder Samenwolle fand ich in keinem Nest. Warmes Frühlingwetter aktiviert das ♀ beim Nestbau. Bei kaltem oder regnerischem Wetter wird oft der Nestbau eingestellt. An 8 von 12 vor Schlechtwetterperioden vorhandenen Nestanfängen wurde nach einsetzender Erwärmung später weitergebaut, die übrigen aufgegeben. Der Zeitraum kalter Witterung ist ausschlaggebend für den Beginn oder Neuanfang des Nestbaues. Mit zunehmender Schlechtwetterperiode werden immer mehr halb fertige Nester aufgegeben. Etwa 40 näher untersuchte Nester wurden in 2–4 d fertiggestellt. Nur in 6 dieser Nester fand ich das erste Ei bereits am Folgetag nach Baubeendigung, wie es als normal von SCHMIDT & HANDKE (1954) und BEZZEL & STIEL (1977) angegeben wurde. In den übrigen 34 Nestern wurde das erste Ei erst nach 2–6 d gelegt. Nach einsetzendem Schlechtwetter fand ich 1984 das erste Ei sogar erst nach 8, 9 und 11 Tagen.

Die kürzeste Nestentfernung zwischen zwei gleichzeitig zur Brut schreitenden Brutpaaren betrug 1986 bei Gefell 16 Meter. WITTIG (mdl.) gibt von zwei anderen Paaren 11 m an. Die ♂♂ lebten in ständigem Streit miteinander.

1986 befand sich ein Wiesenpiepernest nur 4,5 m entfernt vom Nest des Braunkehlchens. 1987 stand ein Dorngrasmückennest etwa 3 m vom Braunkehlchengelege entfernt. Die fütternden Wiesenpieper und Dorngrasmücken erreichten nur nach längeren Verfolgungsjagden durch das Braunkehlchen-♂ ihre Nester. Die ♀♀ beteiligten sich kaum daran. Bei Versuchen, die Pieperaltvögel zu fangen, ging zuerst das Braunkehlchen-♂ in die Bodenfalle.

5. 4. Gelege

Nach der Rückkehr der ♀♀ und anschließender Verpaarung bis zur Ablage des ersten Eies vergehen ca. 10–14 Tage (Tab. 3). Bei naßkalter Witterung verschiebt sich entsprechend der Legebeginn. Auffallend ist der im gesamten Gebiet fast

Tab. 3. Daten zum Legebeginn bei Normal- (n = 256) und Nachgelegen (n = 36) des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) im Thüringer Schiefergebirge 1979–1988. – 1 – Jahr, 2 – Anzahl, 3 – Zeit zwischen Ankunft der ersten ♀♀ und frühesten Legebeginn, 4 – frühester Legebeginn, 5 – Mediane des Legebeginns.

1	Normalgelege				Nachgelege			
	2	3	4	5	2	3	4	5
1979	26	11	14.5.	22.5.	8	11	21.6.	4.7.
1980	21	9	13.5.	21.5.	2	9	17.6.	21.6.
1981	20	7	12.5.	15.5.	3	19	24.6.	26.6.
1982	35	11	12.5.	20.5.	5	11	15.6.	16.6.
1983	27	15	13.5.	16.5.	6	15	26.6.	5.7.
1984	18	18	8.5.	14.5.	–	–	–	–
1985	24	12	5.5.	16.5.	8	13	24.6.	28.6.
1986	33	13	8.5.	21.5.	–	–	–	–
1987	25	20	15.5.	20.5.	2	16	18.6.	20.6.
1988	27	12	10.5.	12.5.	2	10	23.6.	25.6.

zeitgleich einsetzende Legebeginn innerhalb von 4–6 Tagen. Nur im Regenjahr 1984 verteilte er sich über einen Zeitraum von knapp drei Wochen. Dabei erfolgten die frühesten Bruten zuerst in den beiden Hauptvorkommen bei Gefell und Helmsgrün, danach auf Kahlschlägen und zuletzt auf Wiesen. Wahrscheinlich war dabei die vorhandene Nahrung mit ausschlaggebend, wie sich das später auch bei der Aufzucht der Jungen bemerkbar machte.

Der Zeitraum zwischen Verlust der Erstbrut und Nachgelegebeginn wird weitestgehend davon bestimmt, ob das Gelege oder die Jungen verloren gingen. Bei Verlust der Eier erfolgt oft ein Nachgelege nach etwa 14 d in Nähe des ehemaligen Reviers. Bei Verlust von bis zu 8 d alten Jungen erfolgt bei etwa 50 % der betroffenen Brutpaare ein Nachgelege nach ca. 3 Wochen, oft einige hundert Meter außerhalb des früheren Reviers. Die anderen Paare wanderten nach 3–6 d aus dem Beobachtungsgebiet ab.

Das Nest wird oft in Nähe größerer Stauden gefunden. Vorliebe für kleine Büsche fand ich nicht bestätigt. Im Gegenteil, sie werden vielfach regelrecht gemieden, da sich dort oft Neuntöter aufhalten oder Stare rasten können.

In 8 von etwa 160 Gelegen war deutlich eine Fleckung mit kleinen orangefarbenen Punkten, die sich am stumpfen Eiende zu einem Kranz verdichteten, ausgeprägt. Dieser Punkt Kranz ist in der Regel kaum zu erkennen.

Während der Brütungszeit gab es außer anthropogenen Verlusten wenig andere. Betroffen waren vor allem Wiesenbruten, von denen die

Gelege durch Viehaustrieb, Wiesenmahd und Übersprühen mit Chemikalien und Fäkalien vernichtet wurden. 1984 gingen alle Wiesenbruten bei länger andauerndem kaltem regnischem Wetter aus Nahrungsmangel zugrunde. Bruten auf Kahl-schlägen und strukturreichem Gelände waren davon nicht so sehr betroffen. Bei anfänglich ähnlichem Wetter 1986 waren bis 15. 6. in 28 von 32 Nestern jeweils 1–2 Eier taub. Da sich danach das Wetter besserte, gingen keine Bruten zugrunde. Bei den in den gleichen Gebieten lebenden Wiesenpiepern, deren Brutbeginn zeitiger liegt, schlüpften aus 5–6 Eiern nur 2–3 Junge.

Die Bebrütungsdauer von 12–13 d wird weitgehend durch das Wetter und die Häufigkeit von Störungen beeinflusst. Befindet sich das Nest an Wegrändern, Bahnhängen oder in der Nähe von Einzelbäumen, auf denen oft Krähen und Greifvögel rasten, ist mit etwas längerer Brutzeit zu rechnen. Gegen Ende der Brutzeit ist eine gewisse Gewöhnung an Störungen festzustellen.

Vorüberfahrende Fahrzeuge (10–20 m vom Nest entfernt) werden etwa ab dem 10. Bebrütungstag so toleriert, indem das ♀ das Nest dann nicht mehr verläßt und das ♂ kaum noch warnt. Fußgänger geben in der Regel immer Anlaß, das Nest zu verlassen. Haben sie sich ca. 20–50 m vom Nest entfernt, wird dieses vom ♀ sofort wieder aufgesucht, während das ♂ weiter heftig warnt und dabei oft das im Nest brütende ♀ überfliegt. Erscheinen andere natürliche Feinde (Rabenkrähen, Turmfalke, Wiesel etc.) im Brutgebiet, werden alle Paare (auch die von anderen Arten, wie Wiesenpieper und Dorngrasmücke) in helle Aufregung versetzt. Der Eindringling wird von mehreren ♂♂ (auch von anderen Arten) scheinbar angegriffen und verfolgt. Ist er verschwunden, herrscht Ruhe im Brutgebiet. Die Braunkehlchen-♀♀ beteiligen sich daran kaum, sondern suchen Nahrung, baden oder putzen sich.

5. 5. Aufzucht der Jungen und Bruterfolg

Sind die Jungen geschlüpft, verläßt das ♀ in der Regel mit dem ersten Warnruf des ♂ das Nest. Die Fütterungen beginnen etwa eine halbe Stunde vor dem Hellwerden und enden 1 bis 1,5 h nach Sonnenuntergang. Im Mittel füttert jeder Altvogel 7 bis 8 mal je Stunde. Am häufigsten wird von 7–9 Uhr, 11–13 Uhr und 16–19 Uhr gefüttert.

Mit dem Wachstum der Jungen nimmt auch die Größe der herangebrachten Beutetiere zu. Diese werden von Ansitzwarten aus in der Luft gefangen oder von Pflanzen abgelesen. An kalten Tagen, bei Wind und längeren Regenschauern werden bevorzugt Feldwege, frischgemähte Wiesen oder Gräben, Bachufer und Büsche aufgesucht. Dann wird auch Nahrung aus Entfernungen von über 200 m geholt. Nach Wetterbesserung wird sofort wieder im Revier Nahrung gesucht. Einzelne Braunkehlchen fingen bevorzugt Scheckenfalter (*Melitaea* spp.) oder oft auch die langsam fliegenden Schnaken (Tipulidae).

Verläuft die Brut ohne längere Störungen, verlassen die Jungen nach 12–13 d das Nest.

Das günstigste Beringungsalter liegt zwischen dem 5. und 8. Tag. In diesem Zeitraum fing ich auch überwiegend beide Altvögel mit dem auf das Nest gestellten Fanggerät (Abb. 2).

Aus Tab. 4 ist der Bruterfolg von Normalbruten und aus Tab. 5 der von Nachbruten ersichtlich. Die Nester von Nachgelegen wurden oft an solchen Stellen angelegt, wo kaum noch gemäht oder gesprüht wurde. Die Vegetation ist dann meist schon über 0,50 cm hoch. Flugfeinde finden das Nest nur noch ausnahmsweise. Für die Bodenfeinde ist die Vegetation inzwischen zu hoch. Mauswiesel und Hermelin sowie Katzen finden

Tab. 4. Gelegegröße und Bruterfolg von Erstbruten beim Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) im Thüringer Schiefergebirge 1979–1988. – 1992 ein 8er Gelege bei Haidefeld, später 8 pull. beringt, die alle flügge wurden.

Jahr	BP	Vollgelege (n Eier)					Σ	x̄	Verluste pull.		Flügge juv.	
		4	5	6	7	Σ			Σ	je Nest (%)	Σ	je Nest (%)
1979	22		7	13	2	127	5,8	55	2,5 (43,3)	72	3,3 (56,7)	
1980	19		5	11	3	112	5,9	28	1,5 (25,0)	84	4,4 (75,0)	
1981	19	1	4	11	3	111	5,8	31	1,6 (27,9)	80	4,2 (72,1)	
1982	31		7	19	5	184	5,9	36	1,2 (19,6)	148	4,8 (80,4)	
1983	25	1	6	15	3	145	5,8	24	1,0 (16,6)	121	4,8 (83,4)	
1984	18	1	7	10		99	5,5	39	2,2 (39,4)	60	3,3 (60,6)	
1985	20	1	4	11	4	118	5,9	5	0,3 (4,2)	113	5,7 (95,8)	
1986	32		4	24	4	192	6,0	42	1,3 (21,9)	150	4,7 (78,1)	
1987	23		7	13	3	134	5,8	21	0,9 (15,7)	113	4,9 (84,3)	
1988	27		7	15	5	160	5,9	31	1,1 (19,4)	129	4,8 (80,6)	
Σ	236	4	58	142	32	1382		312		1070		
x̄							5,8		1,3 22,6		4,5 77,4	

Tab. 5. Gelegegröße und Bruterfolg von Nachbruten beim Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) im Thüringer Schiefergebirge 1979–1988.

* Bezeichnet Brutpaare, die nachweislich ihre Erstbrut verloren haben. Die drei Zweitbruten wurden hier mit berücksichtigt. Eine eindeutige Trennung zwischen Normal- und Nachbrut war nicht immer möglich, da unberingte ledige ♂♂ sich mit später zugewanderten ♀♀ verpaarten. Durch zeitige Zuwanderung von ♀♀ kann es zu Bigynie kommen, wobei ein unterschiedlicher Legebeginn (6–12 d) festgestellt wurde.

Jahr	BP*	Vollgelege (n Eier)					Σ	\bar{x}	Verluste pull.		Flügge juv.	
		4	5	6	7	Σ			je Nest (%)	Σ	je Nest (%)	
1979	8	2	4	2		40	5,0	11	1,4 (27,5)	29	3,6 (72,5)	
1980	2		2			10	5,0	5	2,5 (50,0)	5	2,5 (50,0)	
1981	3		1	1	1	18	6,0	5	1,7 (27,8)	13	4,3 (72,2)	
1982	5	3		2		24	4,8	14	2,8 (58,3)	10	2,0 (41,7)	
1983	6	1	3	2		31	5,2	2	0,3 (6,5)	29	4,8 (93,5)	
1984												
1985	8	2	4	1	1	41	5,1	10	1,3 (24,4)	31	3,9 (75,6)	
1986	1	1				4	4,0			4	4,0 (100,0)	
1987	3		2	1		16	5,3			16	5,3 (100,0)	
1988	2	2				8	4,0			8	4,0 (100,0)	
Σ	38	11	16	9	2	192		47		145		
\bar{x}							5,1		1,2 24,5		3,8 75,5	

Tab. 6. Anzahl der Brutpaare und Nester (mit mindestens einem Ei) des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) und seine Verluste (in Klammern) in anthropogenen Habitaten im Thüringer Schiefergebirge 1979–1988.

Jahr	BP*	Nester					
		Σ	Wiese	Bahnhang	Kahlschlag	Brachland	
1979	26	35 (11)	24 (9)	2 (1)	2	7 (1)	
1980	21	25 (7)	13 (5)	2 (2)	4	6	
1981	20	24 (8)	20 (8)	1	1	2	
1982	35	39 (9)	10 (4)	2 (2)	4	23 (3)	
1983	27	33 (6)	9 (4)		5 (1)	19 (1)	
1984	18	18 (5)	1 (1)		5 (2)	12 (2)	
1985	24	32 (6)	3 (2)		6 (1)	23 (3)	
1986	33	34 (4)	1	1	3	29 (4)	
1987	25	28 (6)		2 (1)	5 (2)	21 (3)	
1988	27	29 (6)		1 (1)	12 (3)	16 (2)	
Σ	256	297 (68)	81 (33)	11 (7)	47 (9)	158 (19)	

das Nest oft nur noch, indem sie sich nach Bettelrufen der Jungen orientieren. Zur Zeit der Normalgelege ist die Vegetation noch nicht so hoch, Schlechtwetterperioden treten häufiger auf, die Landwirtschaft ist intensiver zu Gange.

Aus Tab. 6 ist eine zunehmende Verlagerung von Bruten aus Wiesen nach dort erfolgter „Flurbereinigung“ in Kahlschläge abzulesen. In Tab. 7 wurden die Braunkehlchenhabitate in bezug auf den Bruterfolg drei Gruppen zugeordnet. Auf den nicht geschützten Flächen (Habitat I) traten Verluste durch zeitige Wiesenmäh, Trockenlegung mit Flurbereinigung und Umgestaltung in Felder, Ausbringung von Chemikalien und Fäkalien sowie durch Krähenvögel (*Corvus corone*, *P. pica*,

Garrulus glandarius), Neuntöter (*Lanius collurio*) und Raubsäuger (*Mustela erminea*, *M. nivalis*, *V. vulpes*, *Felis catus* f. *dom.*) auf. In teilweise geschützten Flächen (Habitat II) traten die meisten Verluste durch die oben genannten Prädatoren und in geringem Umfang durch Sprühmittel auf. Es bestand oft Nahrungsmangel bei längeren Regen- und Kälteperioden. Auf überwiegend geschützten Flächen (Habitat III) traten wenig Verluste durch Prädatoren auf. In Kälteperioden bestand ein gutes Nahrungsangebot.

Die Fichtenkulturen, etwa 2–6 Jahre nach der Anpflanzung, die beiden Brachflächen in Gefell und Helmsgrün und der Wiesenhang bei Haidefeld stellen derzeit die letzten Rückzugsräume für das

Tab. 7. Bruterfolg (V = Verlust, E = Erfolg) des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) in Habitat I (nicht geschützt; Wiesen und Viehweiden), Habitat II (teilweise geschützt; Bahnhänge und Kahlschläge) und Habitat III (überwiegend geschützt; Wiesenhang Gefell und Sumpfwiese Helmsgrün) im Thüringer Schiefergebirge 1982–1988.

Jahr	Habitat I			Habitat II			Habitat III		
	Σ	V	E	Σ	V	E	Σ	V	E
1982	10	4	6	6	2	4	23	3	20
1983	9	4	5	5	1	4	19	1	18
1984	1	1	-	5	2	3	12	2	10
1985	3	2	1	6	1	5	23	3	20
1986	1	-	1	4	-	4	29	4	25
1987	-	-	-	7	3	4	21	3	18
1988	-	-	-	13	4	9	196	2	14
Σ	24	11	13	416	13	33	143	18	125
%		45,8	54,2		28,3	71,7		12,6	87,4

Braunkehlchen in den Landkreisen Schleiz und Lobenstein dar.

5. 6. Fütterungsaktivität

Mit Hilfe eines elektromechanischen Aufzeichnungsgerätes wurden bei 6 Bruten Fütterungsbeginn und -ende, sämtliche Anflüge zum Nest und länger als 10 Minuten währende Störungen ermittelt (Tab. 8 und Abb. 8). Zusätzlich sind Tagesdurchschnittstemperatur und Witterung angegeben:

Nest 1, Unterlemnitz (Krs. Lobenstein): In kleinem ca. 1,5 ha großem Nebental mit angrenzendem Feldgehölz. Junge wurden nur durch das ♀ gefüttert. Die ersten 7 d schwülwarm, Tagesdurchschnittstemperatur 22 °C. Danach überwiegend kühl und windig mit einem Tagesdurchschnitt von 17 °C.

Nest 2, „Sumpfwiese“ Helmsgrün: Die ersten 5 d schwülwarm um 26 °C, die folgenden kalt und regne-

Tab. 8. Nestlingszeit und Fütterungsaktivität bei 6 Bruten (Nrn. 1–3, 6 Erstbruten, Nrn. 4–5 Nachbruten) des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) im Thüringer Schiefergebirge.

Nr.	pulli	Nestlingszeit	Fütterungszeitraum (MEZ)		Anflüge Σ	je h
			Beginn	Ende		
1	5	4. 6.–17. 6. 81	2.55–4.10	19.45–22.30	1791	8–9
2	6	5. 6.–15. 6. 82	3.05–3.35	20.25–21.10	1732	10
3	6	6. 6.–19. 6. 83	2.52–3.06	21.02–21.38	2109	8–9
4	5	3. 7.–18. 7. 83	3.05–4.05	20.55–21.45	1806	8–9
5	5	7. 7.–18. 7. 83	3.10–3.50	21.05–21.15	1440	7–8
6	6	1. 6.–13. 6. 84	2.25–3.25	19.25–21.18	1842	8

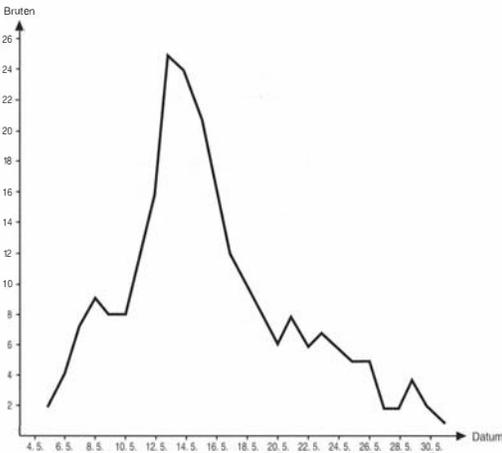


Abb. 7. Legebeginn bei 236 Erstbruten des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) im Thüringer Schiefergebirge 1979–1988. – Bei etwa der Hälfte der Bruten wurde das Datum des Legebeginns zurückgerechnet.

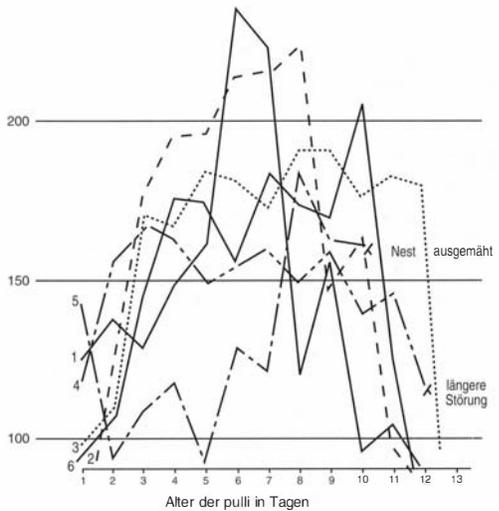


Abb. 8. Fütterungsaktivität (Anzahl der Nestanflüge pro Alter der pulli) bei sechs Bruten des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) im Thüringer Schiefergebirge 1981–1984.

risch um 14 °C. Die Fütterungen sind über den ganzen Tag gleichmäßig verteilt. Wegen längerer Störungen durch Rabenkrähen verließen die Jungen nach 11 d das Nest.

Nest 3, ebenda: In an die Feuchtwiese angrenzende Fichtenschonung, ca. 30 m vom Rand entfernt. Während der gesamten Nestlingszeit warm mit Durchschnittstemperatur von 22 °C.

Nest 4, (Nachbrut), ebenda: Mitten in Feuchtwiese nahe einer Einzelfichte. Während der Nestlingszeit sehr warm mit Durchschnittstemperatur von 24 °C. Zuweilen Störungen durch rastende Turmfalken (*Falco tinnunculus*).

Nest 5 (Nachbrut), ebenda: Etwa 80 m vom Nest 4 entfernt. Am 18.7. Nest ausgemäht. Junge wurden in benachbarten noch nicht gemähten Wiesenteil umgesetzt. Wetter wie bei Nest 4.

Nest 6, ebenda: Tagelange Regenschauer und kaltes Wetter mit durchschnittlich 12 °C erschwerten den Altvögeln erheblich die Nahrungssuche. Andere Bruten auf Wiesen und Kahlschlägen gingen zugrunde. Das Paar war den gesamten Tag auf Nahrungssuche.

Die insgesamt aufgezeichneten 10720 Anflüge ergeben durchschnittlich 1786 je Brut. Werden davon ca. 1400 für Fütterungen angenommen – nach Störungen, bei Morgentau und nach Sonnenuntergang wurden einige Male die Nester ohne Futter angeflogen – und etwa 1000 Fütterungen bis zum Selbständigsein der Jungen hinzugerechnet, ergibt das mindestens 2400 Fütterungen pro Brut. Da fast immer mehrere (wohl ausschließlich) Insekten gleichzeitig verfüttert worden sind, haben die 33 Braunkehlchen-Jungen etwa 15000 Beutetiere verzehrt.

5. 7. Jungenversteck und Aufenthalt bis zum Flüggewerden

Nach Verlassen des Nestes verteilen sich die Jungen in der Vegetation und verbleiben dort bis zur vollen Erlangung der Flugfähigkeit noch weitere 12–14 Tage. Sie sitzen anfangs auf umgeknickten Pflanzenstengeln und erwarten dort die Eltern mit Bettelrufen. Warnen diese, verschwinden die Jungen am Boden unter die Vegetation. Von Wiesen, Feldrändern und Waldschneisen werden sie durch die Eltern bald zielstrebig in günstigeres Gelände mit dichterem Pflanzenbewuchs geführt. Befinden sich in der Nähe Raps- oder Zwischenfruchtschläge, wandern alle beizeiten dorthin. Auch weiter entfernt siedelnde Familien ziehen bald nach dort und nutzen das reichhaltige Nahrungsangebot bis zur Mahd.

Aus Nachbargebieten hervorgegangene Bruten verbleiben oft bis zum Wegzug in die Winterquartiere in Feuchtwiesen, während Familien von Normal-

bruten diese meist bis Ende Juni verlassen haben. Größere Brachflächen und strukturreiche Feuchtwiesen werden gemeinschaftlich von mehreren Familien durchstreift. Ab Mitte Juli gesellen sich oft fremde Braunkehlchen dazu.

5. 8. Nächtigen

Im Herbst 1986 wurden vier Braunkehlchen und bereits vorher zwei Brutpaare über einen längeren Zeitraum beim abendlichen Einfall am Schlafplatz beobachtet. Mit Sonnenuntergang finden sie sich in deren Nähe ein. Dabei „versammeln“ sich oft alle Braunkehlchen auf einer Fläche von ca. 2 ha. In der Sumpfwiese bei Helmsgrün ist dieser Bereich überwiegend mit Johanniskraut und mit vielen Hartgräsern bestanden. Etwa eine halbe Stunde nach Sonnenuntergang verschwinden sie nach kurzem Flug in der ca. 50 cm hohen Vegetation. Einige Braunkehlchen wechselten anschließend noch einige Male die Stelle. (Nur so konnte ich ihren genauen Standort herausfinden.) Immer befindet sich der Schlafplatz an kleinsten freien Stellen etwas erhöht auf umgeknickten Gras- oder Staudenresten. Die Vögel sitzen dann unter überhängenden dünnen Halmen und Blättern. Im Gegensatz zu den Schlafplätzen der Brutpaare befanden sich bei den Durchzügler Anhaftungen von Kot an den wahrscheinlich konstant während ihres Aufenthaltes von ihnen benutzten Schlafplätzen. Bevorzugt scheinen solche Stellen zu sein, wo einige dürre Staudenreste und viele abgestorbene Blätter vorhanden sind. Bei einem Brutpaar befand sich der Schlafplatz des ♂ 30 cm entfernt vom Nest in einem Hartgrasbüschel. Er wurde während der gesamten Brutzeit beibehalten. Ein anderes ♂ nächtigte ständig (mindestens bis einige Tage nach dem Schlüpfen der Jungen) etwa 15 m entfernt vom Nest in einer größeren alten Kerbelstaude, die neue Triebe über die vorjährigen austrieb. Die Nähe von Büschen, Bäumen, Wegen und des Abflußgrabens zum Schlafplatz wurde gemieden.

5. 9. Bigynie und Zweitbruten

Bigynie ist von mir in drei Fällen nachgewiesen worden:

Friesau 1980: Ein ♂ (links rot/rosa; rechts VWH/rot) und ein ♀ (links rot/rosa; rechts VWH) verpaaren sich. Beide hatten hier bereits im Vorjahr mit jeweils einem anderen Partner gebrütet. Das ♂ verbindet sich zusätzlich mit einem anderen ♀, das seine einjährige Tochter ist. Deren Nest befindet sich 80 m entfernt am

unteren Bahnhang. Nachdem Weidevieh das erste Nest zertritt, bleibt das Paar hier und führt ein Nachgelege durch. Die Tochter verläßt mit ihren flüggen Jungen bald das angrenzende Wiesental. 1981 verbindet sich dasselbe ♂ mit seiner nunmehr zweijährigen Tochter. Beide ziehen erfolgreich Junge auf.

Liebschütz 1980: In einem kleinen etwa 2,5 ha großen Wiesental werden zwei Nester gefunden. Der Abstand beträgt etwa 120 m. Es wird dort nur ein ♂ beringt. Dieses ♂ kommt stündlich 2–3 mal mit Futter zum Nest, wo die Jungen 5 Tage älter sind als im anderen. Nach jeder Fütterung balzt es das dortige ♀ an und kehrt danach zu seinem anderen ♀ zurück. Nachdem in beiden Nestern die Jungen ausgeflogen sind, bilden beide Familien einen lockeren Verband und durchstreifen gemeinsam das Wiesental.

Gefell 1983: Nach der Beringung des ♂ wird beobachtet, wie es kurze Zeit später zu einem benachbarten noch brütenden ♀ fliegt. Nach 7 d kann dieses ♂ (links rot/gelb; rechts VWH) oft bei Fütterung der dort inzwischen ebenfalls geschlüpften Jungen beobachtet werden. Das Futter bringt es jedesmal aus seinem anderen Revier mit. Mit seinem ♀ und den Jungen verläßt es später das Wiesental, während das ledige ♀ mit ihren Jungen noch längere Zeit dort verbleibt.

Die folgenden Beobachtungen zeigen, daß während der Nestlingszeit fremde ♂♂ in Reviere eindringen, wo das ansässige ♂ aus verschiedenen Gründen ausgefallen ist. So wurde oft kurz nach dem Verwahren des von mir gefangenen ♂ das jeweils dazugehörige ♀ von benachbarten ♂♂ angebalzt. Die Jungen wurden jedoch von diesen nicht gefüttert. Manchmal fing ich dadurch ledige ♂♂ oder solche, die ich an ihrem Nest vorher nicht gefangen hatte. Als Mitte Juli 1986 bei einem Nachgelege das ♂ nach kurzer Zeit gefangen und zurückbehalten wurde, fingen sich innerhalb einer halben Stunde zwei fremde ♂♂ im Ruhekleid und dann erst das ♀. Dieses Verhalten trägt dazu bei, daß der Verlust des ♂ bald ersetzt wird. Zwei weitere Beispiele seien ausführlicher beschrieben. Hier kommt Bigynie nicht in Betracht.

Gefell 1985: In den Vormittagsstunden des 5. Juni wird das unberingte ♂ beobachtet, das bei der Nahrungssuche nicht wieder aus der Vegetation erscheint. Längere Nachsuche bleibt erfolglos. Wahrscheinlich wurde es von einem Mauswiesel (*Mustela nivalis*) oder Hermelin (*M. erminea*) gegriffen. Das ♀ füttert die Jungen allein weiter. Nach 2 Stunden wird das vom Nachbarrevier stammende ♂ (links blau/gelb; rechts VWH/rot) beobachtet, wie es sich an den Fütterungen beteiligt. Seine eigenen Jungen im 60 m entfernten Nest sind gleichaltrig. Es bringt bis zum Flüggewerden etwa zu gleichen Teilen Nahrung zu seinen eigenen und den fremden Jungen. Nachdem seine Jungen flügge sind, verläßt es mit ihnen das Gebiet, während das andere ♀ mit ihren Jungen noch längere Zeit im Revier beobachtet werden kann.

Gefell 1986: Am 9. Juni wird nach dem Fang des ♂ (links gelb/gelb; rechts VWH/blau) ein anderes, lediges ♂ (links gelb/gelb; rechts VWH/schwarz) am selben Nest gefangen, das sich intensiver um die Jungen kümmert als der Vater. Dieser hält sich oft bei benachbarten ♂♂ auf und füttert seine Jungen kaum. Anfangs vertreibt er das ledige ♂ (ohne Nachdruck), wenn er nach längerem ans Nest zurückkommt. Einige Tage später wird er vom „Stiefvater“ regelrecht verjagt, sobald er sich dem Nest nähert. Als die Jungen das Nest verlassen haben, werden sie nur noch vom ♀ und vom „Stiefvater“ mit Nahrung versorgt. (Bei unberingten Brutpartnern hätte man auf Bigynie schließen können!)

Die 10jährigen Untersuchungen erbrachten drei Nachweise von Zweitbruten, die alle in der überschaubaren Sumpfwiese Helmsgrün stattfanden.

In der „Sumpfwiese“ werden am 5. 6. 1983 sechs etwa 7 d alte Junge beringt, deren Eltern im Frühjahr als erstes Paar im oberen Wiesenteil siedelten. Das ♀ (links blau/blau; rechts VWH/rot) baute am 7. 5. vormittags am angefangenen Nest. Am 13. 6. verlassen die Jungen das Nest und werden in die angrenzende Fichtenschonung geführt. Bis 20. 6. werden sie dort beobachtet. Nachdem das ♂ (links rot/blau; rechts VWH/rot) bei meiner Annäherung warnt, vermute ich ein Nest, das am folgenden Tag mit 3 Eiern etwa 30 m entfernt von dem der Erstbrut gefunden wird. Am 16. 7. werden die drei Jungen beringt und verlassen am 23. oder 24. 7. das Nest. Werden vom Schlupftag (10./11. 7.) die Bebrütungszeit und die drei Tage für das Legen der Eier abgezogen, so hat das ♀ am 23. oder 24. 6., nur 10–11 d nach dem Ausfliegen der Erstbrut erneut mit dem Nestbau begonnen. Das stimmt mit dem Zeitraum überein, den ich in anderen Fällen zwischen dem Verlust der Erstbrut und dem Beginn der Nachbrut ermitteln konnte.

Am 8. 6. 1986 werden im Mittelteil der Wiese fünf ca. 7 d alte pulli beringt, die am 14. 6. das Nest verlassen. Ab 20. 6. können sie nicht mehr von anderen Familienverbänden unterschieden werden. Das ♀ (links blau/blau; rechts VWH/rot) hat, vermutlich vom 17.–19. 6., etwa 120 m vom alten Nest entfernt ein neues gebaut. Am 20. 7. werden hier vier fast flügge Junge beringt. Das ♂ (dieselben Farbringe wie ♀) wird nicht mehr bei den Fütterungen beobachtet. Nach dem Flüggewerden verbleibt die Familie bis Ende August in der Sumpfwiese. Sie übten eine gute Lockwirkung auf fremde Braunkehlchen aus. Da das ♀ an beiden Nestern kontrolliert wurde, besteht kein Zweifel an dieser Zweitbrut.

Im oberen Wiesenteil werden am 10. 6. 1987 sieben Junge beringt, die fast ausschließlich durch das ♀ (links blau/rot; rechts VWH) gefüttert werden. Das ♂ hält sich oft bei anderen Brutpaaren auf. Nach dem Flüggewerden führen die Eltern die Jungen in die angrenzende Fichtenschonung, da auf den beiden Einzelfichten oft junge Turmfalken längere Zeit rasten. Ab 22. 6. wird die Familie nicht mehr beobachtet. Am 14. 7. warnen beide Altvögel bei meiner Annäherung. Im etwa 80 m von der Erstbrut entfernten Nest befinden sich 5 etwa drei Tage alte Junge, die am 17. 7. zusammen mit dem jetzt mitfütternden ♂ beringt werden. Das ♂ war vorher der ein-

zige unberingte Altvogel in der Sumpfwiese. Bis zum 19. 8. verbleiben sie im Wiesen- oder Schonungsbereich. Bei Wind wurden sie stets in der Fichtenschonung angetroffen, wahrscheinlich wegen der dort dann leichter erreichbaren Nahrung.

5. 10. Mischpaar *Saxicola rubetra* ♂ × *S. torquata* ♀

Zu einem Brutversuch eines Schwarzkehlchen-♀ *Saxicola torquata* (L.) und eines Braunkehlchen-♂ kam es 1986 im „Moor“ Helmsgrün, das sich etwa 500 m SE von der „Sumpfwiese“ befindet. Am 11. Juni wird erstmalig ein ♀ bei einem seit 30. 4. allein anwesenden ♂ im oberen, noch nicht abgebauten Teil des ca. 10 ha großen Moores, gesehen (Abb. 4). Dieses etwas klein wirkende ♀ mit weißen Unterschwanzdecken und fehlendem Überaugenstreif wird zwei Tage später beim Sammeln von Samenwolle beobachtet. Da zweifelte ich an der Artzugehörigkeit des ♀, weil in keinem der bisher von mir untersuchten Braunkehlchennester je Samenwolle oder Federn gefunden wurden. Nach Auswertung verschiedener Publikationen (DOST 1954; MAKATSCH 1966, 1976; HEINROTH 1966, ZIEGLER 1960 und speziellen Hinweisen von D. SAEMANN brfl.) besteht kein Zweifel daran, daß es sich hierbei um ein wahrscheinlich vorjähriges Schwarzkehlchen-♀ handelte. Das fertige Nest im oberen Böschungsteil eines Abflußgrabens direkt am Weg wurde noch vor der Eiablage von Weidevieh zertreten. Das Paar blieb bis zum 24.6. im Gebiet. Trotz intensiver Nachsuche wurde es danach nicht mehr beobachtet.

6. Wegzug und Durchzug

Die heimischen Braunkehlchen verlassen ihr Brutgebiet zwischen Mitte Juli und Mitte September.

Auf dem Wegzug werden Braunkehlchen in breiter Front über abgeerntete Felder ziehend oder größeren Tälern folgend beobachtet. Häufig sah ich sie in Kartoffel- und Rübenfeldern, auch auf Brachflächen und in Habitaten wie die Sumpfwiese Helmsgrün, wo ich fast alle im Herbst 1986–1988 durchziehenden Braunkehlchen (96 Ex.) fangen konnte. Sie rasteten nach eigenen Wiederfängen 3–7 d im Gebiet. Nach Nachtfrost waren am Folgetag alle Braunkehlchen verschwunden. Die in Tab. 9 angeführten Letztbeobachtungen wurden ausschließlich dort notiert. Sie dürften repräsentativ für das Thüringer Schiefergebirge sein, da von Anfang September–Mitte Oktober wöchentlich 2–3mal dort gefangen wurde.

Tab. 9. Letztbeobachtungen heimischer und fremder Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) im Thüringer Schiefergebirge 1979–1988 (vgl. Text).

Jahr	Brutvögel	Durchzügler	Bemerkungen
1979	16. 8.	14. 9.	Reifbildung
1980	19. 8.	2. 9.	
1981	18. 7.	21. 9.	Reifbildung
1982	27. 8.	5. 9.	
1983	30. 8.	23. 9.	
1984	15. 8.	22. 9.	Reifbildung
1985	20. 9.	20. 9.	Reifbildung
1986	25. 8.	18. 9.	
1987	10. 8.	19. 9.	
1988	17. 7.	16. 9.	Schneeschauber

Von den 96 auf ihrem Herbstdurchzug bei Helmsgrün beringten Braunkehlchen kehrten im Folgejahr zwei ♂♂ und ein ♀ als Brutvögel dorthin zurück.

Möglicherweise haben sie die Sumpfwiese im Herbst schon als künftigen Brutort ausgewählt. Vielleicht waren es aber auch in der Nähe ansässige, bislang unbekannt gebliebene Brutvögel und/oder deren Junge, die hierher umsiedelten. Stabile Vorkommen bestehen in Oberfranken in den Landkreisen Kronach und Hof (FEULNER mdl.).

1986 und 1987 wurden einige Braunkehlchen bei der Aufnahme von reifen Himbeeren und Beeren des Traubenholunders beobachtet. Vor allem an kalten windigen Tagen dürfte diese Nahrung mindestens ein Drittel der Gesamtmenge ausgemacht haben, wie die längere Beobachtung vor dem abendlichen Fang ergab.

7. Rückkehr beringter Jung- und Altvögel ins Brutgebiet

Von den Brutvögeln kamen jeweils durchschnittlich 29,9 % der ♂♂ und 25,1 % der ♀♀ im Folgejahr zurück. Nach zwei Jahren waren es noch 10,2 % bei den ♂♂ und 10,7 % bei den ♀♀ (Tab. 10). Verzerrt wird dieses Bild durch Habitatveränderungen wie „Flurbereinigung“ und Sukzession. Nach SCHMIDT & HANTGE (1954) kamen in Süddeutschland bei Heidelberg innerhalb von drei Jahren die Hälfte der Brutvögel zurück. Nach diesen Autoren und BEZZEL & STIEL (1975) sollen ca. 33 % der Jungen das folgende Jahr erleben. Meine vorsichtige Schätzung (wegen einer nicht bestimmbaren Dunkelziffer) für das hiesige Gebiet beläuft sich dagegen auf kaum mehr als 20 %. In den Westschweizer Voralpen gelangte man zu

Tab. 10. Gesamtzahlen beringter Braunkehlchen im Thüringer Schiefergebirge 1979–1989 und ihre Rückkehr (nach 1–6 Jahren) ins Brutgebiet.

Jahr	Beringungen n			Rückkehr nach Jahren									
	pulli	adulti		1			2			3			4–6
		♂	♀	J	♂	♀	J	♂	♀	J	♂	♀	
1979	93	21	24	–	–	–							
1980	91	11	9	4	8	8							
1981	106	11	17	–	3	4	–	2	4				
1982	160	20	25	1	2	5	2	1	3	–	–	1	
1983	161	17	19	3	6	5	–	1	1				
1984	68	10	10	6	7	6	1	3	1	–	1	–	1 ♂ 5
1985	187	13	16	2	4	5	1	2	2	–	–	2	1 ♀ 4
1986	162	18	14	2	5	6	2	2	3	–	1	1	1 ♂ 6
1987	131	10	12	–	5	1	–	–	1	–	–	–	2 ♀ 4
1988	168	16	21	–	4	4	–	4	3	–	–	1	1 ♂ 4
Σ	1327	147	167	18	44	42	6	15	18				

ähnlichen Ergebnissen (LABHARDT 1988). Ich stimme BASTIAN et al. (1987) zu, nach denen es ausreicht, wenn der Bruterfolg bei etwa drei Jungen je Brut (mit Nachgelegen) liegt, um die Population zu erhalten.

8. Ursachen für den Rückgang in den Brutgebieten

Tab. 11 weist die Hauptursachen aus, die zum Rückgang des Braunkehlchen-Brutbestandes im Thüringer Schiefergebirge führte. Innerhalb von 10 Jahren (1979–1988) schmolz die dort vom Braunkehlchen besiedelte Fläche von 320 auf ca. 80 ha. Davon nehmen ca. 30 ha Waldkahlschläge ein, die für die Art nur 4–6 Jahre nach der Kulturbegründung (meist mit Fichte) als Brut habitat in Frage kommen.

Seit Abschluß der Planberingung 1988 ist ein Rückgang des Braunkehlchens auch in bis dahin gut besetzten Revieren in Helmsgrün und Gefell zu verzeichnen. Die Bedingungen sind nach wie vor die selben wie vor vier Jahren. Waren es 1988 in der Sumpfwiese bei Helmsgrün noch 5 BP gibt es jetzt dort nur noch 1 BP. Im Wiesenhang bei Gefell verringerte sich der Bestand von 10 BP (1988) auf 3 BP (1993). In der Teuschnitzer „Aue“ (Landkreis Kronach), die sich ca. 20 km NW Helmsgrün befindet, stellte J. FEULNER (mdl.) ebenfalls leichten Rückgang fest, der z. Zt. noch durch Abholzen von kleineren Fichtenschonungen und damit neu geschaffenen Revieren weniger deutlich ist. Dagegen blieb der Brutpaarbestand mit 5–6 BP auf einem ca. 6,5 ha großen Feuchtgebiet bei Haidefeld im Landkreis Schleiz,

Tab. 11. Ursachen für die Aufgabe der einst (zwischen 1979 und 1988) vom Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) besiedelten Orte (1.–22.; vgl. Tab. 1) im Thüringer Schiefergebirge mit davon betroffener Fläche und Anzahl der Brutpaare.

Ort	Veränderungen	Fläche (ha)	Brutpaare	
			(geschätzt) einst	jetzt
1.–4.	Trockenlegung, Flurbereinigung	118	2–18	0–1
5.–6.	Weide (ohne Trockenlegung)	31	5–7	0–1
7.–10.	Intensivbeweidung (alle 5–6 Wochen)	58	6–10	0
11.–15.	Private Schafhaltung	13	7–13	0–2
16.–24.	Sukzession (Sträucher, Bäume)	49	12–15	0–4
	Σ	269	42–63	0–8

das seit der Grenzöffnung ab 1990 zugänglich ist, konstant.

Während meiner 10jährigen Untersuchungen stellte ich etwa alle 3–4 Jahre weniger Brutpaare als sonst fest. In den Folgejahren war der Bestand wieder normal. Meist waren dann etwa die Hälfte der Brutvögel bereits in vorherigen Jahren beringte Altvögel, die ehemalige Gebiete erneut besiedelten. Das kann an Hand eigener Wiederfänge belegt werden. Diese Reserve scheint es seit einigen Jahren nicht mehr zugeben.

Als Transsaharazieher ist das Braunkehlchen in den letzten Jahren offensichtlich stärker wirkenden Einflüssen auch auf dem Zug und im Winterquartier ausgesetzt als bisher (GLUTZ v. BLOTZHEIM & BAUER 1988). So wurden z. B. an einem Fangplatz auf Ischia bei Neapel innerhalb eines Vormittags im April 1993 (Fernsehdocumentation

Juli '93 des BR) drei Braunkehlchen tot den Schlagfallen entnommen. Dort gibt es weitere Fangplätze, da die Anwohner mit Vogelfang ihren Lohn aufbessern. Weitere Fangplätze befinden sich auf afrikanischer Seite, wo viele Einzelbäume und größere Büsche mit Netzen überspannt werden oder ziehende Vögel geschossen werden.

Zusammenfassung

Von 1979 bis 1988 wurde auf ca. 350 km² in den Landkreisen Schleiz und Lobenstein im Thüringer Schiefergebirge der Bestand des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) erfaßt und bei 236 Brutdaten über die Brutbiologie gesammelt. Vor allem infolge landwirtschaftlicher Maßnahmen verringerte sich die vom Braunkehlchen besiedelte Fläche von 320 auf 80 ha. – Die Ankunft erfolgte zwischen 23. 4. und 7. 5. Paar- und Revierbildung werden beschrieben. Die kleinsten Reviere waren ca. 0,5 ha, Normalreviere 2–3,5 ha groß. – Nach Rückkehr der ♀♀ wurden nach 8–12 d die ersten Gelege (frühestens am 5. 5. 1985; im Mittel zwischen 10. und 15. 5.) gefunden. 236 Brutbeständen aus 4mal 4, 58mal 5, 141mal 6 und 32mal aus 7 Eiern (\bar{x} = 5,6). Davon wurden 1070 Junge flügge (= 77,4 % oder 4,5 pro Brut). 38 Nachgelege hatten eine mittlere Gelegegröße von 5,1 pro Nest. Verluste entstanden durch Ausmähen, Weidebetrieb, Applikation von Biociden und Fäkalien und durch Prädatoren. Zweitbruten wurden 3mal festgestellt. 1986 unternahm ein Mischpaar (*Saxicola rubetra* ♂ × *S. torquata* ♀) einen durch Weidevieh vereitelten Brutversuch. An 6 Nestern wurde die Fütterungsaktivität dokumentiert. Mehrfach wurden abweichende Neststandorte festgestellt (je 2mal in Rapsfeld, auf staunasser Fläche ca. 20 cm hoch in Binsenbüschel und in Heuhaufenrest zwischen größeren Baumgruppen; 3mal unter Reisighaufen auf Kahlschlägen; 4mal in Halbhöhlen von Baumstubben). Ein ♀ baute 2mal ihr Nest in demselben, von Wühlmäusen geschaffenen Hohlraum an einer Böschung. Bigynie wurde in drei Fällen nachgewiesen. Davon war ein ♂ mit seiner einjährigen Tochter und einem anderen ♀ verpaart.

Der Wegzug erfolgt zwischen Mitte Juli und Mitte September. Durchzügler verweilten 3–5 d. Sie fraßen u. a. Traubenholunder- und Himbeeren. Von 1327 Jungen kehrten im Folgejahr 18, im 2. Jahr 6 an ihren Geburtsort zurück. Von 147 ♂♂ kamen im Folgejahr 44, nach zwei Jahren 15, nach drei Jahren zwei und je eines nach vier, fünf und sechs Jahren ins Brutgebiet zurück, bei den ♀♀ von 167 42 im Folgejahr, 18 nach zwei Jahren, 6 nach drei und zwei nach vier Jahren.

Summary

Distribution and breeding biology of the Whinchat, Saxicola rubetra, in the Thuringian Forest. Between 1979 and 1988 the author estimated distribution and

density of the Whinchat in the districts of Schleiz and Lobenstein within the Thuringian Forest (overall area 350 km²). Data on the breeding biology were collected from 236. Mainly caused by changes in land use systems the area used for breeding by the Whinchats declined from 320 ha to only 80 ha. The Whinchat appears between the April 23 and May 7 in the Thuringian Forest. The paper describes pair formation as well as territoriality. Normally territories covered an area between 2 and 3.5 ha, the smallest territory had a size of about 0.5 ha. About 8 to 12 days after the return of the females the first eggs appeared in the nests (mean date between May 10 and May 15; earliest date May 5). Several times the birds built their nests at unusual places (2 pairs in rape fields; one pair 20 cm aboveground within a wetrush stand; one pair 20 cm aboveground in a willow tree; one pair in a heap of hay between two groups of trees; 3 pairs in heaps of brushwood within forst clearings; 4 pairs in cavities of logged trees). Two times the same female tried to build her nest in a cavity produced by voles at an embankment. In three cases one male had two females. In one of these cases the male was paired with its daughter.

Mean clutch size was 5.6 (sample size 236 nests). The distribution of clutch size was as follows: 4 eggs – 4 nests; 5 eggs – 58 nests; 6 eggs 142 nests; 7 eggs – 32 nests. From these 1382 eggs 1070 individuals fledged (4.5 per nest). After the loss of the first nest, some pairs produced a second nest with a mean clutch size of 5.1 (sample size 38 nests) and from these nests 3.8 birds fledged. The most important mortality factors of eggs and nestlings were mowing, destruction by cattles, pesticides, the application of liquid manure as well as predators. Second broods were only found in three cases. In 1986 the author recorded one mixed pair of a male Whinchat and a female *S. torquata*, but the brood was destroyed by cattles. For six nests the paper presents data on the feeding activity.

The Whinchat left the breeding area between the middle of July and September. During the autumn passage migrants stayed only 3 to 5 days within the investigated area and used mainly elderberries as well as raspberries as a food resource. From the 1327 fledged individuals only 18 individuals returned to their birth area. From 147 adult males 44 returned in the following year, 15 after two years, two after three years and only one male after each four, five and six years. From 167 adult females 42 returned after one year, 18 after two years, 6 after three years and two after four years.

Literatur

- ARNHEM, R. (1985): Der große Kosmosführer. Die Vögel Europas. - Stuttgart.
 BASTIAN, H.-V., K. RUGE & D. VOIGT (1987): Das Braunkehlchen – Biologie, Lebensraum und Gefährdung. – Kornwestheim.
 BEZZEL, E. & K. STIEL (1975): Zur Biologie und Ökologie des Braunkehlchens am deutschen Nordalpenrand. – Ardeola 21, 841–859.

- , (1977): Zur Biologie des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) in den Bayerischen Alpen. – Anz. ornithol. Ges. Bayern **16**, 2–9.
- DOST, H. (1954): Handbuch der Vogelpflege und -zucht. – Leipzig/Jena/Berlin.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1988): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 11/1 Passeriformes (2. Teil). – Wiesbaden.
- HEINROTH, O. & M. HEINROTH (1966): Die Vögel Mitteleuropas. – Leipzig/Jena/Berlin [Nachdruck].
- LABHARDT, A. (1988): Zum Bruterfolg des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) in Abhängigkeit von der Grünlandbewirtschaftung in den Westschweizer Vor-alpen. – Beih. Veröff. Natursch. Landschaftspf. Baden-Württemberg **51**, 159–178.
- LÖHRL, H. (1987): Naturschutz – heute. – Kornwestheim.
- MAKATSCH, W. (1963): Die Vögel in Wald und Flur. – Radebeul/Berlin.
- (1976): Die Eier der Vögel Europas. Band 2. – Leipzig.
- RUGE, K., D. FRANZ & B. LOSEM (1987): Braunkehlchen – Vogel des Jahres 1987. – Kornwestheim.
- SACHER, G. (1979): Ungewöhnliche Neststandorte beim Braunkehlchen, *Saxicola rubetra* (L.). – Thüring. ornithol. Mitt. **25**, 62.
- SAEMANN, D. (1976): Die Vogelfauna des Bezirkes Karl-Marx-Stadt während der Jahre 1959 bis 1975. – Actitis **11**, 3–85.
- SCHMIDT, K. (1986): Braunkehlchen – *Saxicola rubetra* (L., 1758). In: KNORRE, D. v., G. GRÜN, R. GÜNTHER & K. SCHMIDT (Hrsg.): Die Vogelwelt Thüringens – Bezirke Erfurt, Gera, Suhl. – Jena.
- SCHMIDT, K. & E. HANTGE (1954): Studien an einer farblich beringten Population des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*). – J. Ornithol. **95**, 130–173.
- WIESNER, J. & J. KÜHN (1993): Rote Liste der Brutvögel (Aves) Thüringens. – Naturschutzreport **5**, 21–24.
- ZIEGLER, G. (1960): Beobachtungen an Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*) im nördlichen Teil des Krs. Münster/Westf. – J. Ornithol. **107**, 187–200.

Anschrift des Verfassers:

Günter SACHER, Markt 42, D-07929 Saalburg/Saale

Schriftenschau

JONSSON, L. (1992): Die Vögel Europas und des Mittelmeerraumes. Franckh-Kosmos-Verlag (Stuttgart). 560 S., über 2700 farbige Abb., 502 farbige Verbreitungskarten. Geb. 39,80 DM.

Die Binsenweisheit, daß jegliche Beschäftigung mit der Vogelkunde die saubere Artbestimmung voraussetzt und zum ersten Handwerkszeug des Ornithologen das Bestimmungsbuch gehört, macht die Neuerscheinung eines Feldführers immer wieder zu einem vielbeachteten Ereignis. Um es vorwegzunehmen, in diesem Falle völlig zu Recht. In der seltenen Kombination von Maler und Ornithologe gelangen JONSSON meisterhafte und lebendige Vogeldarstellungen von einnehmender Brillanz. Gegenüber vielen anderen Feldführern fällt die Größe der Abbildungen sofort ins Auge. Die Arten werden in einer Vielzahl unterschiedlicher Kleider gezeigt, Details separat ergänzt. Die Farbtafeln stammen aus unterschiedlichen Schaffensperioden und sind dadurch auch

in der Konzeption nicht einheitlich. Sachliche Darstellungen auf fast neutralem Hintergrund wechseln mit künstlerischen Kompositionen (z. B. Kampfläufer), wobei die Hand JONSSONS vor allem bei häufigen Arten (z. B. Haus- und Feldsperling, Amsel, Wacholderdrossel) erfrischend locker wird und die Betrachtung zum optischen Genuß macht. Der unterschiedliche Satzspiegel schmälert den Wert als Bestimmungsbuch nicht. Der von P. H. BARTHEL bearbeitete Text besticht durch Informationsfülle und Prägnanz, der Einführungsteil gibt nicht nur dem Anfänger wertvolle Tips. Erstaunlich ist, daß die deutsche Übersetzung noch vor dem schwedischen Original erschien. Trotz 688 aufgenommener Arten bleibt das Buch handlich und erfreulich preiswert. Mit dem Feldführer hat JONSSON Maßstäbe gesetzt, an denen sich alle zukünftigen werden messen müssen. Er gehört in die Hand eines jeden ernsthaften Ornithologen.

H. GRIMM (Erfurt)

NICOLAI, B. (Hrsg.; 1993): Atlas der Brutvögel Ostdeutschlands – Mecklenburg/ Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen.

Gustav Fischer Verlag (Jena, Stuttgart); 314 S., 249 s/w Abb., davon 208 Verbreitungs- und 20 Häufigkeitskarten; kartoniert; 48 DM.

Es ist schon ein Kuriosum, wenn erst 10 Jahre nach Abschluß der wohlorganisierten Brutvogelkartierung 1978–1982 in der DDR die Mühe der daran beteiligten mehr als 780 ehrenamtlichen Mitarbeiter sprichwörtlich zu Buche schlägt. Vor allem der Initiative und dem Engagement von Dr. Bernd NICOLAI und seinen Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen im (vogelkundlichen) Museum Heineanum in Halberstadt ist es zu danken, daß der gewichtige Brutvogelatlas nun doch noch erschienen ist. Man kann ihn als einen postum gesetzten Meilenstein in der Entwicklung der Ornithologie der DDR bezeichnen. Für etwa ein Drittel der Gesamtfläche Deutschlands liegt damit das Ergebnis einer detaillierten Kartierung der Verbreitung von über 170 Brutvogelarten auf Meßtischblattbasis (1 : 25000) vor; 220 Arten konnten im Kartierungszeitraum festgestellt werden. Vergleichbares wird man in Deutschland vergeblich suchen. Angesichts der in den letzten 10 Jahren deutlich spürbar gewordenen Bestandseinbußen bei vielen Vogelarten, fordert dieser Atlas dazu heraus, Verbreitungs- und Be-

standserfassung auf einem feineren Raster (deutschlandweit) in einer konzertierten Aktion zu wiederholen. Der Atlas ist eine unverzichtbare, anregende Arbeitsgrundlage für Avifaunistik und Naturschutz gleichermaßen. Amsel und Star sind die beiden einzigen Arten, die auf allen Meßtischblättern nachgewiesen wurden. Als häufigste Spezies werden in dieser Reihenfolge Haussperling, Buchfink und Feldlerche genannt. Inwieweit die im Atlas enthaltenen Häufigkeitsaussagen die tatsächlichen Verhältnisse annähernd getroffen haben, steht dahin. Jedenfalls war die Ermittlung der Bestandsdichte nicht ausdrücklich Bestandteil der Kartierung, so daß hier z. T. sehr grobe Schätzungen zugrunde gelegt werden mußten. (Schätzungen sind aber immer noch besser, als keine Aussage zu treffen.) Die in den Anhängen III bis V errechneten Werte, die eine immense Computerarbeit verursacht haben dürften, können darüber nicht hinwegtäuschen. Bestandszahlen, die um $\pm 100\%$ differieren, wie z. B. beim Mauersegler, sind dubios. Für die rasche Handhabung der Verbreitungskarten wäre ein orientiertes Randgitter oder eine beigelegte Gitternetzfolie zweckmäßig gewesen. Das Werk hat einen Rahmen abgesteckt, der zum besseren Verständnis unserer Mitgeschöpfe beiträgt. Dem Atlas ist reger Gebrauch, weite Verbreitung und schöpferische Nachahmung zu wünschen.

E. MEY (Rudolstadt) und K. SCHMIDT (Erfurt)

PERRINS, Ch. (Hrsg.; 1992): Die große Enzyklopädie der Vögel.

Mosaik Verlag (München). 420 S., über 1300 farbige Abb., Geb. Schuber 148,00 DM.

Das Anliegen des Buches wird im Geleitwort von Ch. IMBODEN (Direktor des ICBP) und im Vorwort des Herausgebers klar genannt: Es soll mithelfen, das Bewußtsein für die Erhaltung der Natur, besonders auch als Lebensraum der Vögel, zu schärfen. Dafür wurden neben einer Reihe namhafter Ornithologen 15 Künstler gewonnen, die mehr als 1300 farbige Abbildungen in durchweg sehr guter Qualität beisteuerten. Die deutsche Bearbeitung und Übersetzung der 1990 erschienenen englischen Originalausgabe „The Illustrated Encyclopaedia of Birds“ übernahmen Ch. und P. H. BARTHEL. Das angestrebte Ziel wurde zweifellos erreicht. Der Einführungsteil vermittelt reich bebildert Angaben zu Körperbau und Lebensweise, Evolution und Systematik, Tiergeographie, Ökologie, Vogelzug und Vogelschutz. Für den Ornithologen etwas eigenwillig mutet eine

Tabelle „Bemerkenswerte Vögel“ an (Welcher Vogel ist nicht bemerkenswert?), die mit Superlativen zu Körperbau und Lebensweise jongliert. Im Hauptteil werden rund 1200 Arten, systematisch nach Familien geordnet, in Bild und Text vorgestellt. Letzterer enthält Angaben zu unterschiedlichen Details wie Verbreitung, Lebensraum, Nahrung etc. Das dafür kein strenges Schema gewählt wurde, macht das eingangs erwähnte Grundanliegen glaubhaft. Angehängt wurde eine vollständige Artenliste der Vögel der Erde (nach HOWARD & MOORE 1991), die auch für alle Arten deutsche Namen angibt. Die auf DNA-Hybridisation beruhende Klassifikation von SIBLEY & AHLQUIST (1990) wird in einer Familienübersicht beigelegt. Das Buch vermittelt einen guten Überblick über die Formenvielfalt der Vögel der Erde. Die hervorragenden Abbildungen setzen ästhetische Akzente. Für denjenigen, den der stolze Preis nicht abschreckt, ist es sicherlich ein Buch zur beschaulichen Erbauung.

H. GRIMM (Erfurt)

Christian Ludwig BREHMS Persönlichkeit und Umwelt – ein Versuch

Von RUDOLF MÖLLER

„TEMMINCK¹ ist als Naturforscher in einer sehr glücklichen Lage. Er bekleidet kein Amt, das ihn an seinen Wohnort fesselt und einen großen Teil seiner Zeit in Anspruch nimmt; er besitzt ein sehr großes Vermögen, welches ihn in den Stand versetzt, weite und kostspielige Reisen zu machen, die größten Museen Europas zu besuchen und so lange zu benutzen, als es ihm beliebt. Er ist Direktor des Nationalmuseums in Leiden und als solcher im Stande, andere für sich arbeiten und beobachten zu lassen. Mit diesen außerordentlichen Mitteln kann er also sehr viel leisten.“² So stellt der bescheidene Landpastor Christian Ludwig BREHM die Idealgestalt eines Naturwissenschaftlers seiner Zeit, deren Forscherdrang und Schöpferkraft keinerlei materielle Hindernisse und wenig familiäre Betrübnisse gesetzt waren, dar. Sicherlich schwingt in diesen Zeilen etwas Eifersucht und Bedauern mit, daß man sich nicht selbst in solch einer unabhängigen Lage befand und frei aller Fesseln in die Geheimnisse des Vogel Lebens eindringen konnte. Und Christian Ludwig befand sich keineswegs in einer glänzenden Lage. Um so höher müssen wir seine Leistungen bewerten. Ja, auch mancher, der sich etwas näher mit dem Manne und seinem Schaffen beschäftigt hat, wird nur schwerlich die tiefe Tragik ermessen, die sein Leben überschattete und kaum verstehen können, wie unter diesen Bedingungen das gewichtige Lebenswerk entstanden ist. Es war ja nicht nur das Gedruckte, sondern auch die riesige Vogelsammlung, die er zum großen Teil selbst zusammentrug oder ertauschte und meist auch eigenhändig präparierte; der Briefwechsel in alle Himmelsrichtungen und nicht zuletzt das geistliche Amt, das er keinesfalls routinemäßig, sondern mit hohem Engagement und tiefer Menschenliebe ausfüllte. Sicher ist es nicht uninteressant, die Persönlichkeit des Altmeisters deutscher Ornithologie in seiner Umwelt erstehen zu lassen. Es ist nur ein erster Versuch, in dem wir manches Gewichtige weglassen müssen.

Schon als Kind begegnete Christian Ludwig der Vogelkunde. Er sammelte Federn; später Nester und Eier, und die Sache bekam einen Sinn, als ihm sein Schwager BECHSTEIN³ das Ausblasen der Eier lehrte. Bald lernte er die Vögel fachgerecht ausstopfen, und mit elf Jahren legte er eine wohlpräparierte Vogelsammlung an, die bei seinem Abgang vom Gymnasium (1807) 230 Exemplare

umfaßte. Der verständnisvolle Vater unterstützte diese Neigungen. Artenkenntnisse erwarb sich der Knabe in den Vogelsammlungen von Johann Matthäus BECHSTEIN⁴ in Schnepfental und dem Forstkommisсар HOFMANN in Georghenthal. Dorfschule, Vater und Hauslehrer vermittelten Elementarkenntnisse und führten den Knaben in seinem Wissen und entwickelten seine Fähigkeiten so weit, daß er zu Michaelis 1800 in die Obertertia des Gothaer Gymnasiums eintreten konnte. Der hochintelligente Schüler erwarb sich Zuneigung und Vertrauen seiner Lehrer. Schon nach 1 1/2 Jahren – andere machten's in dreien – konnte er in die Prima versetzt werden. Immer war er der Klasse als bester Schüler voran. Der Lehrstoff, ungefähr der gleiche, wie an anderen Gymnasien der Zeit, hob sich jedoch durch den naturgeschichtlichen Unterricht von diesem ab. Sicher, die gesellschaftlichen Zwänge – mag es das Elternhaus, der kindlich fromme Glaube oder die materielle Aussichtslosigkeit des Naturforscherberufes gewesen sein – drängten den jungen BREHM in die Laufbahn des Geistlichen. Die Alma mater jenensis⁵ bildete ihn wie Vater, Großvater und Urgroßvater zum Theologen. Die Vogelsammlung verkaufte er kurz entschlossen, um das Studium zu finanzieren, denn des kinderreichen, karg honorierten Vaters Wechsel konnte sicher nicht sehr hoch gewesen sein.

Als BREHM sich Ostern 1807 in das Album civium der Alma mater einschrieb, stand die Jenaer Theologie⁶ am Scheideweg von Rationalismus und Idealismus. Johann Jakob GRIESBACH, Johann GABLER und Christian Wilhelm AUGUSTI zierten die Theologische Fakultät. Johann Traugott Leberecht DANZ, damals noch Privatdozent, gestattete Christian Ludwig, in Lichtenhain zu predigen. Ein ganz besonderes enges, ja freundschaftliches Verhältnis hegte der Student zu Christian Erhard SCHMID, an dessen Institut er auch unterrichtete. Interessant ist es, daß SCHMID, der sich besondere Verdienste um die Verbreitung der Ideen KANTS erworben hatte, 1809 den Doctor honoris causa der Medizinischen Fakultät für Leistungen auf dem Gebiete der empirischen Psychologie, Physiologie und Anthropologie erhielt. Verbanden den Lehrer mit BREHM, den das Verhalten und die Physiologie seiner gefiederten Lieblinge interessierte, gleiche Neigungen? Schon nach fünf Semestern verließ der junge Mann die

Universität zu Michaelis 1809. Im folgenden Jahr bestand er das Kandidatenexamen „mit Ehren“ in Gotha. Daran schließen sich zwei glückliche Hauslehrerjahre in Lausnitz bei der Familie v. STEIN an. Noch als Student begann er wieder Vögel zu sammeln, und die Familie von STEIN begünstigte die Leidenschaft des Lehrers, indem sie ihm ein Zimmer für die Sammlung zur Verfügung stellte. In Drackendorf bei Jena amtierte er nur neun Monate als Pfarrer, um ab 1. Januar 1813 – nachdem er ein sehr gutes Pfarrereexamen in Leipzig abgelegt hatte – die Wirkungsstätte seines Lebens, Unterrenthendorf, einzunehmen. Zu dieser Pfarre gehörten noch Oberrenthendorf, Helborn und Kleinebersdorf. Sicher war es Ferdinand August WACHTER, der Rittergutsbesitzer und Kirchenpatron in Oberrenthendorf, der den künftigen Schwiegersohn nach Renthendorf⁷ holte. Unterrenthendorf bestand damals aus nur 19 Häusern mit 102 Einwohnern, die sich vor allem vom Feldbau ernährten. Im gesamten Kirchsprengel betreute BREHM Ende des Jahres 1842 977 Personen seelsorgerisch. Hören wir ihn: „Die Kirche liegt, das ganze Dorf beherrschend, auf einem Hügel, und ist eine der schönsten Dorfkirchen der Ephorie, 1741 eingeweiht, als im neuen Stile erbaut, mit schöner Kanzel und herrschaftlicher Kapelle, hell und so geräumig, daß die Bewohner des ganzen Kirchspiels ... alle in ihr Raum finden.“ Das Pfarrhaus wurde 1746 erbaut und ist „nach der Kirche hin von hundertjährigen Linden beschattet.“ „Es liegt schön“ und hat von seinen „verschiedenen Seiten eine verschiedene und sehr angenehme Aussicht auf das Tal. Es bietet aber im Innern weniger Bequemlichkeit dar, als man von außen denken sollte.“ Immerhin schrieb Christian Ludwig dieses 1843, als das Haus schon mit Tausenden von Vögeln vollgestopft war und drei geistig behinderte Söhne es mit der übrigen Familie teilten. BREHMS erste Ehe war sehr glücklich. Die Frau war nicht nur eine gute Mutter der Kinder, sondern auch eine interessierte und selbstständig urteilende Mitarbeiterin an ihres Gemahls ornithologischen Forschungen. Es stand ein Unstern über der Familie Christian Ludwigs⁸. An das Grab von sechs Kindern, die im Alter unter einem halben Jahr starben, mußte der geprüfte Mann treten; und das letzte, eine Todgeburt nahm die Mutter mit. Der Sohn Rudolph (1816–1878) war geistig behindert und bereitete trotz seiner Gutmütigkeit viel Verdruß. 1859 schrieb der Vater: „Wir haben ohnehin mit ihm, da er mit Epilepsie beladen ist und sehr gern wegläuft, die größte Plage und eine fortwährende Aufsicht zu führen.“⁹ Die Zeit der zweiten Ehe war ebenfalls

von Gram und Kummer gezeichnet. Ein Sohn starb im Alter von knapp acht Monaten, die einzige Tochter Thekla im Alter von 24 Jahren. Zwei Söhne aus dieser Ehe, waren geistig behindert, und Oskar, der Sohn erster Ehe, ertrank 1850 im Nil. Und war die zweite Ehe wirklich harmonisch, wie er zur Festpredigt, anlässlich seines goldenen Dienstjubiläums es schilderte? Leichte Zweifel sind hier anzumelden¹⁰. All diese Schicksalsschläge ertrug der Pfarrer in fast kindlichem Gottesglauben voller Ergebenheit. Nach dem Tode seiner ersten Frau schrieb er anlässlich seiner Verlobung mit Bertha REIZ: „Der Herr, welcher den schweren Schlag nach seiner unerforschlichen Weisheit auf mich fallen ließ, wird doch Gnade geben, daß die Wunden desselben nach und nach wenigstens etwas heilen.“¹¹ Dieser Glaube findet sich in vielen seiner Äußerungen wieder, z. B. nach einem Unfälle in Frankfurt schrieb er 1842: „Gott sei Dank, der seine Hand über mich gehalten hat, mein Leben hing an einem Faden.“ Er hegte den festen Glauben daran, „daß wir die Unsrigen in einer anderen Welt wiedersehen werden.“¹² In den Briefen an BRUCH finden wir ein Glaubensbekenntnis BREHMS, das sein theologisches Denken in einem Brennpunkte vereinigt:

„Doch eben lese ich, daß Sie unsere Behauptung, die Bibel sei Gottes Wort, wenigstens indirekt angreifen. Sie wissen, wie gern ich mit Ihnen streite. Sie tun uns sehr Unrecht, wenn Sie uns Schuld geben, wir leugneten die Offenbarung Gottes in der Natur. Im Gegenteil halten wir diese für die erste und allgemeinste, und ich bin überzeugt, daß der wahre Naturforscher kein Gottesleugner sein kann, und daß er um so fester an die ewige Allmacht und Weisheit glaubt, je tiefer er in die Natur eindringt. Neben dieser Offenbarung nehmen wir eine andere an in der Geschichte, indem diese die ewig waltende Gerechtigkeit Gottes deutlich zeigt. Allein es gehört nicht geringe Bildung des Geistes dazu, um in diesem Buche zu lesen. Die 3. Offenbarung fühlt der Mensch in seiner eigenen Brust, an dem Gewissen oder wie Paulus sagt, in den Gedanken, die einander entschuldigen und verklagen. Die letzte Offenbarung endlich ist die in der Bibel.“¹³

BREHM erkannte, wie letztlich jeder Forscher, daß er Mosaiksteinchen – Stückwerk – zur Erkenntnis der absoluten Wahrheit beitrug. Als Christ aber glaubte er, „die ganze Schöpfung“ erst „droben“ zu „schauen“. Damit verbaute er sich jegliche weltanschauliche Positionen. An ZANDER schrieb er (19. Januar 1853):

„Wohl ist es mehr, daß unser Schaffen wie unser Wissen nichts als Stückwerk ist, allein dieses Stückwerk ist auch etwas wert und warum sollen wir nicht auch an unseren unvollkommenen Beobachtungen Freude finden? Droben wird auch dieses Stückwerk aufhören und

wir werden die ganze Schöpfung im herrlichen Lichte schauen.“

Wir wissen nicht, ob BREHM einer sozialen Konzeption seiner Zeit anhing. Ereignisse seiner Zeit verfolgte er meist nur als Chronist. Während der bürgerlichen Revolution 1848 allerdings bezog er auch einmal einen Standpunkt, der ihn von dem des unkritischen Berichterstatters abhebt: „Nicht nur in Weimar war Aufstand, sondern auch 3 Stunden von hier schießen die Bauern in der Herrschaft Oppurg dem Fürsten von Hohenlohe das Wild tot. Möge unter Gottes Leitung aus den schweren Wehen dieser Zeit etwas Klügeres hervorgehen als ein Lebehoch für den König von Preußen neben der durch ihn gemordeten Untertanen! Aura popularis.“ Doch gleich wieder erlosch sein Interesse an allgemeinpolitischen Fragen, die über die Grenzen des Kirchsprengels oder gar des Landes hinausgingen, und der Untertan im Biedermeier steckt schließlich in Einsicht seines gesellschaftlichen Unvermögens den Kopf in den Sand des Hobby. Das zeigt uns der Fortgang seines Briefes an BRUCH: „Doch genug davon. Gerade in solchen Zeiten ist die edle Ornithologie mit ihren heiteren und herrlichen Geschöpfen doppelt wichtig und notwendig.“¹⁴

Seinen Beichtkindern war er ein mitfühlender Seelsorger, der weit über das normale Maß hinaus half und deshalb Schwierigkeiten mit den Behörden, ja mit den Gerichten bekam. Allerdings war er in Unterrenthendorf nicht ganz unumstritten.

Manchmal konnte er eine Anzahl Vogelpräparate verkaufen, um damit das karge Familienbudget aufzubessern. So nahm BREHM mehrmals für umfangreiche Posten von Vögeln und Eiern in den vierziger Jahren viele Hunderte von Gulden aus Coburg¹⁵ ein. Wir wissen nicht, ob er als Vermittler auftrat und Provisionen erhielt oder aus seinen eigenen Beständen verkaufte. 1862 mahnte er vom Gothaer Museum 33 Taler „für die übersandten Vögel“ an, da er „sehr notwendig Geld brauchte.“¹⁶ Also der Handel mit Vogelpräparaten warf hin und wieder etwas ab. Jedoch, soviel ist gewiß, große Sprünge konnte er sich nicht erlauben. Bücher waren kaum erschwingbar, ja nicht einmal die wichtigste Fachliteratur besaß er. Aus allen Himmelsrichtungen borgte er sich ornithologische Werke zusammen oder erbettelte Abschriften daraus. Seine gesamte armselige Bibliothek wurde nach seinem Tode mit 25 Talern¹⁷ bewertet. Solche Sätze wie der an v. HOMEYER, die schlaglichtartig die materielle Lage der Familie beleuchtet, finden wir öfters in BREHMS Briefen: „Seien Sie überzeugt, wenn ich reisen könnte – meine

Zeit und Geldverhältnisse lassen es nicht zu – würde ich gewiß zu ihnen kommen.“¹⁸ Zu Geduld und nochmals Geduld, dazu waren die BREHMS mit den drei geistig behinderten Söhnen verurteilt. Aber als ausdauernder Verhaltensforscher und Beobachter seiner gefiederten Freunde, in seiner schier unendlichen Menschenliebe war Christian Ludwig dazu prädestiniert.

Natürlich ging es nicht ohne Konflikte¹⁹ ab. Bei manchen Dorfbewohnern stießen die Söhne auf Unverständnis und Mißfallen. Sie richteten kleine Schäden an, die im Pfarrhause manch Ärger und Verdruß bereiteten. Sicher waren es auch die Kinder, die die Feindschaft der groben und ungehobelten BLUMENTRITTS – die über zwei Generationen hinweg andauerte – provozierten. Daß im Laufe der Zeit sein Ansehen als Seelsorger bei den mehr oder weniger verständnislosen und ungebildeten Bauern litt, dürfte nicht ganz von der Hand zu weisen sein. Schrieb er doch selbst durch seinen Advokaten, die BLUMENTRITTS „haben von jeher in der Gemeinde gegen mich konspiriert und meist ihnen habe ich es zuzuschreiben, daß meine Stellung gerade in Unterrenthendorf am Wenigsten einflußreich unter allen zu meiner Parochie gehörigen Dörfern ist.“ Die großen Sorgen der BREHMS mit ihren behinderten Söhnen treten uns sehr plastisch aus den Akten in folgendem Falle, der in gebotener Kürze geschildert werden soll, entgegen. Arthur, damals neunzehnjährig, stahl im Dezember 1858 und im Januar 1859 fünf Gänse, die „sämtlich mit abgeschnittenen Köpfen ... auch mit aufgeschnittenen Leibern nach Herausreißung des Fettes und der Eingeweide an verschiedenen Stellen der Flur Unterrenthendorf aufgefunden worden.“ Vielleicht wollte er es dem Vater im Präparieren nachtun? Er mußte für mehrere Tage in Untersuchungshaft. Natürlich kam dabei manches andere mit hoch, was der Vater sicher kraft seines Einflusses als Geistlicher bisher unterdrückt hatte. Arthur wurde als sehr ungezogen geschildert, der die Dorfbewohner beschimpfte und schlecht machte. Aber die wenig verständnisvollen Leute reizten den unglücklichen Sohn bis zur Weißglut, ergötzten sich an seinen Wutanfällen und verprügelten ihn schließlich. Passierte etwas im Dorf, man hatte beispielsweise dem Schullehrer zwei Stück Leinwand von der Bleiche gestohlen, dann, so schloß der Gendarm HAUBENREISER messerscharf, war es Arthur, und der Vater mußte mit großer Mühe den behinderten Sohn entlasten. Bei diesem machten sich sexuelle Regungen bemerkbar, „er hat fast jede Frau im Dorf angetastet und ihr Anträge gemacht, ja er hat sogar versucht, sich über Kinder, einmal über ein

Kind von 5 Jahren herzumachen.“ Obwohl Vater BREHM dieses Verhalten bestritt, dürften die Anschuldigungen nicht ganz von der Hand zu weisen sein. Auch der Gerichtsarzt sprach davon. Sei es wie es wolle, die Sache brachte dem Renthendorfer Pfarrer einen Verdruß mehr. Sie wurde zwar angesichts der Unzurechnungsfähigkeit Arthurs niedergeschlagen. Jedoch der Dorfklatsch erhielt neue Nahrung. Obwohl das Verfahren also ad acta gelegt war, versuchte sich der Pfarrer mit Hilfe eines Advokaten im Nachhinein zu verteidigen. Einige Äußerungen BREHMS sind seiner nicht würdig. Er diskriminiert zwei Dorfbewohnerinnen, um den Sohn zu entlasten, als „früher bereits außerehelich schwanger gewesen.“ Oder über ein kleines Mädchen, das in den Streit um Arthur hineingezogen wurde: „Die fünfjährige Hulda ist aber in der Tat ein ebenso unerhört gescheites, als allseitig mit dem Leben vertrautes und sittlich verdorbenes Kind.“ Er disqualifiziert es gar noch als „in gemeine Liebeshändel tief eingeweihtes Kind.“ In einem Fall überschritt BREHM nicht nur die Regeln des Anstandes, sondern auch die Berufsgesetze des Seelsorgers, er brach das Beichtgeheimnis. Über des Gutsbesitzers MÜLLER Verhältnis zu seiner Frau schrieb der Geistliche: „Schon vor der Verheiratung mit seiner jetzigen Frau hatte er so schamlose, nicht wohl nachzuzählende Dinge von dieser erzählt, so daß dieselbe zu mir kam und sich bitter darüber beschwerte.“ Die ebenfalls geistig behinderten Söhne Edgar und Arthur waren sehr schwierig in ihrem Verhalten. Arthur wurde vom Amtsarzt 1864 von „etwas cholerischen Temperamentes“²⁰ geschildert. BREHMS Witwe schrieb 1868, daß sie „außer Stande“ sei, den behinderten Söhnen „gehörig entgegen zu treten.“²¹ Und sicher hatte auch Christian Ludwig seine Disziplinschwierigkeiten im Hause mit ihnen. Nun starb 1857 auch die Tochter Thekla, die er bis zu seinem Lebensende tief betrauerte. Christian Ludwig befand sich also vielfach, um mit Karl JASPERS zu sprechen, in Grenzsituationen des Lebens, in hochbelasteten Daseinsperioden. Kummer und Ärger nicht nur im familiären Bereich und in der unmittelbaren Umwelt prägten seine Persönlichkeit bis in tiefe Schichten mit, sondern auch die Mißachtung seines Forschens traf ihn schwer. Solche Höhepunkte wie z. B. die Ehrenpromotion waren in seinem Leben selten. In den Zeilen an v. HOMEYER (10. Februar 1858) spiegelt sich BREHMS psychische Verfassung wider: „Die ganze alte Garde der Ornithologen, mich, den Unglücklichsten unter ihnen, ausgenommen, hat die Sichel des Todes gemäht.“²² Am 22. Juli 1858 schrieb er: „Der Tod unser guten

Thekla wird nicht verschmerzt; dazu kommen Sorgen und Verdrießlichkeiten aller Art, daß einem wirklich das Leben verleidet wird.“²³ Ja, auch Reinhold der Arzt, bereitete dem Vater Kummer. Er kaufte in Weida nahe Renthendorf, für über 75 Taler Bücher, ging nach Spanien und zahlte mehrere Jahre nicht.²⁴ Um einen Skandal zu verhindern, ließ sich Christian Ludwig zum Abwesenheitsvormund bestellen. Dies wurde im Sachsen-Altenburgischen Amts- und Nachrichtenblatt auf einer Seite mit dem Steckbrief nach einem flüchtigen Verbrecher bekannt gemacht.²⁵

Und wenn wir BREHM aus seiner Umwelt und Entwicklung heraus begreifen wollen, dann empfinden wir, daß die Lebenssituation seit dem Tode seines ersten Kindes mehr und mehr von der Durchschnittsfamilie der damaligen Zeit abwich, die leidvollen Spannungszustände wuchsen und vielleicht schier unerträglich wurden. Hier mag ihm die Wissenschaft einen Halt gegeben haben, und sicher hat ihm der Glaube eine leuchtende Zuversicht geboten.

Aber BREHM erwies sich als außerordentlich ehrgeizig und nach Anerkennung heischend. An BRUCH schrieb er am 26. Dez. 1839: „Hätten Sie, als Direktor der Rheinischen Naturf. Gesellschaft es so gemacht, wie die Vorsteher der moldauischen, d. h. mich als Mitglied aufgenommen: dann sollten Sie längst ein ellenlanges Dankschreiben bekommen ... haben.“²⁶ Der Mainzer Naturforscher verstand den Wink mit dem Zaunspfahl, und im August des folgenden Jahres hielt der Vogelpastor die Mitgliedsurkunde in den Händen. 1858 erhielt ZANDER den Ehrendoktor der Universität Rostock. Wir fühlen regelrecht den Neid heraus, mit dem BREHM den wesentlich jüngeren Kollegen gratulierte: „Zu Deinem ehrenvollen Doktordiplom meinen herzlichen Glückwunsch; wäre ich in Rostock gewesen: hätte man mir wohl auch eins zugesandt. Du könntest mich noch nachträglich der Philosophischen Fakultät vorschlagen; es würde mir Freude machen, von ihr eines honoris causa zu erhalten. Das jedoch sub rosa.“ Inzwischen verlieh die Medizinische Fakultät der Jenaer Universität BREHM den Ehrendoktor (17. 8. 58). Aber das genügte nicht. Als er sich für ZANDERS Glückwünsche bedankte, meinte er: „Wenn die Philosophische Fakultät in Rostock den edeln Entschluß gefaßt hat, mich zum Dr. philosophiae zu ernennen, so kann sie das immer noch, denn ich bin in Jena zum Dr. medicinae ernannt worden. Laß die Herren wissen, daß mich ein Diplom von einer so entfernten Universität sehr erfreuen würde.“²⁷ Welcher Gelehrte strebt

nicht nach Anerkennung, und BREHM, der weitaus mehr Widersacher hatte als auf Zustimmung rechnen konnte, stand damals am Ende seines Schaffens und Lebens.

BREHM war mit ganzer Seele Ornithologe. Anton GOERING, der Tiermaler und Forschungsreisende, schildert uns plastisch die „unbeschreibliche Begeisterung“ des Vogelpastors, die auch sofort auf den damals noch 17jährigen Jüngling überprang.²⁸ Aus dieser Begeisterung heraus formuliert er einen Erkenntnisoptimismus, der auch für uns Heutige noch Vorbild sein kann: „Wir lieben überhaupt in der Wissenschaft so wenig als im Leben das Stationäre. Stillstehen gibt es nicht, wer nicht vorwärts schreitet, geht rückwärts.“²⁹ Christian Ludwig wußte um das Problematische seiner Artdiagnosen, stellte er doch im Vorfeld eines Paradigmenwechsels in der Biologie das Tradierte, nämlich den Linnéschen Artbegriff teilweise infrage, ohne allerdings bis „zu den Müttern hinabzusteigen.“ Er ließ jede andere Meinung gelten. Stellvertretend für viele derartige Äußerungen unseres Altmeisters sei folgendes aus einem Aufsatz von ihm zitiert:

„Der Streit über Brehms neue Vogelarten wird, wie zu erwarten war, mit großer Lebhaftigkeit fortgesetzt, Männer wie Bruch, welcher vor kurzem in diesen Blättern einen sehr lesenswerten, auf herrliche Beobachtungen gegründeten Aufsatz mitgeteilt hat, sind echte Kämpfer, und mir, auch da, wo sie gegen mich sprechen, höchst willkommen. Er und der leider viel zu früh verstorbene Faber sprechen nicht ins Blaue hinein, sondern nach angestellten gründlichen Untersuchungen, finden ähnliche Ergebnisse wie ich, und unterscheiden sich von mir eigentlich mehr in den Worten. Der Hauptstreit mit Ihnen dreht sich mehr um das Wort Art, Spezies – als um die Sache selbst.“

Er knüpfte immer wieder Freundschaften und sie zerbrachen, zumindest von BREHMS Seite her, nicht an Sachfragen. Ja, BREHM, der von aller Welt ob seiner Artspalterei bekämpft wurde, war es, der in vielen Fällen aus diesem Grunde versiegenden Briefwechsel neue Impulse zu verleihen suchte. Seine Toleranz endete nur bei solchen Tönen wie sie ein GLOGER ihm gegenüber von sich gab. Bei BREHM zählten nur Tatsachen und Beobachtungen. Mit wahren missionarischem Eifer und Konsequenz verteidigte er seine Subspezies. Wir können jetzt nicht die BREHMSchen Vorstellungen über Spezies und Subspezies analysieren, es würde unser Thema sprengen. Soviel sei nur gesagt: Er beruft sich zum Beweise seiner Vorstellungen immer wieder auf seine „mit Eifer“ zusammengetragene Vogelsammlung. Ganze Serien „gepaarter Paare“, an denen BREHM seinen Forscherblick übt, der „nicht errungen“ werden kann,

sondern angeboren ist³⁰, lassen ihn feinste Unterschiede finden. Mit unendlicher Geduld beobachtet er das „Betragen“ seiner gefiederten Lieblinge. Manche seiner Verhaltensschilderungen weisen BREHM nicht nur als genialen Beobachter, sondern auch als begabten Stilisten³¹ aus. Und letztlich zieht sich der Pfarrer BREHM seine Subspezies verteidigend, in die für die Wissenschaft uneinnehmbare Zitadelle des Glaubens zurück, indem er postuliert, seine Formen seien „von Anbeginn aus Gottes unbegreiflicher Schöpferkraft hervorgegangen“ und „bleiben ... wie sie sind.“³² BREHM war also ein kontemplativer Charakter, der die Dinge beschrieb, wie diese ihm entgegentraten. Ein theoretisches Konzept können wir nur andeutungsweise erfassen. Meist müssen wir es selbst aus den manchmal widersprüchlichen Einzelheiten herausarbeiten. Vielfach aber ging er sorglos voran. Ernst HARTERT, der wohl wie kein anderer die Arbeiten des Vogelpastors kannte und sie mit der Sammlung verglich, mußte feststellen, „BREHM änderte seine Namen oft, teils nach Belieben, teils aus Vergeßlichkeit.“³³ Das ist natürlich eine harte Kritik. Paßt dazu NAUMANNS Äußerung an LICHTENSTEIN? „Schade, daß der Mann so wenig ornithologische Bücher kennt und kein einziges bei seinen Beschreibungen anführt.“³⁴

Christian Ludwig BREHM hat unter außerordentlich dornigen Verhältnissen im Weinberg der Vogelkunde gegraben; tiefer als manch' anderer Zeitgenosse. Doch trotz aller Mühsal fand er den Schatz nicht. Seine Grabsuren aber sind bis in unsere Zeit fruchtbar noch und aus manchen tragen wir erst in neuerer Zeit die Ernte ein.

Zusammenfassung

Verfasser versucht eine knappe Skizze des sozialen Milieus, in dem BREHM lebte, nachzuzeichnen und schildert Charakterzüge BREHMS, die z. T. wenig oder nicht bekannt sind.

Summary

Christian Ludwig BREHM's personality and social environment – a first approach. The present paper describes the social environment of BREHM and describes little known personal traits of this important ornithologist.

Anmerkungen

- ¹ Conrad Jacob TEMMINCK, (1778–1857) vermöglicher Kaufmann, der ab 1800 nur noch der Ornithologie lebte. Sein Manuel d' Ornithologie (1815) ist nach STRESEMANN „das erste gründliche Handbuch der europäischen Ornithologie“. Gründer des Rijks Museum van Natuurlijke Historie zu Leiden.
- ² BREHM, Ch. L. (1842), S. 969.
- ³ BUCHDA, G. (1953/54), S. 459.
- ⁴ J. M. BECHSTEIN, (1757–1822), der „Vater der Naturgeschichte“.
- ⁵ Über die Angehörigen der Familie BREHM an der Universität Jena siehe BUCHDA (1965).
- ⁶ Die Theol. Fakultät zu BREHMS Studienzeit schildert HEUSSI (1954).
- ⁷ Ch. L. BREHM schildert sein Kirchsprengel in: SACHSE (1840 ff.), 17. Lfg., S. 83 ff. Wiederabdruck 1928: Unsere Heimat – Neustädter Kreisbote.
- ⁸ Über die genealogischen Verhältnisse siehe die ausgezeichnete, exakte Arbeit W. HUSCHKE (1969).
- ⁹ Siehe Staatsarchiv Weimar, Außenstelle Altenburg (fortan StW-A) Gerichtsamt Roda Nr. 159.
- ¹⁰ BREHM (1862), S. 9. An anderer Stelle werde ich etwas ausführlicher darauf zurückkommen.
- ¹¹ NIETHAMMER (1966), S. 90.
- ¹² a. a. O., S. 101.
- ¹³ a. a. O., S. 96 f.
- ¹⁴ a. a. O., S. 125.
- ¹⁵ BAEGE (1967), S. 75.
- ¹⁶ a. a. O., S. 109.
- ¹⁷ StAW-A. AG-Roda Abt. III Cl C. 12(c). Loc E 75, Nr. 58, siehe Bl. 34 f. u. Bl. 37.
- ¹⁸ v. HOMEYER (1881), S. 87.
- ¹⁹ StA.W.-A. Gerichtsamt Roda Nr. 159.
- ²⁰ StA.W.-A. AG. Roda Rep. III Cl G Abt. 12(c) Loc. 75, Nr. 59, Bl. 2 f.
- ²¹ a. a. O., Bl. 17.
- ²² v. HOMEYER (1881), S. 87.
- ²³ a. a. O., S. 90.
- ²⁴ StA.W.-A. AG Roda Rep. III Cl. G Abt. 12(c) Loc, E, 30, Nr. 47.
- ²⁵ Herzogl. Sachsen-Altenburgisches Amts- und Nachrichtenblatt Nr. 116, (15. Sept. 1860).
- ²⁶ NIETHAMMER, G. (1966), S. 92.
- ²⁷ Nachlaß ZANDERS
- ²⁸ GOERING, A. (1896), S. 107.
- ²⁹ BREHM (1847), S. 976.
- ³⁰ BREHM (1826), Sp. 191.
- ³¹ Ja, BREHM kritisierte vielfach in seinen Rezensionen den sprachlichen Ausdruck der Autoren. So mußte sich THIENEMANN den Mahnruf: „Das ist kein richtiges Deutsch“ (CH. L. BREHM 1847/48, S. 735) gefallen lassen. An anderer Stelle glaubte der Vogelpastor den gleichen Autor auf eine „Nachlässigkeit im Stile aufmerksam machen zu müssen“ (a.a.O. 7 (1847/48), S. 380 ff., siehe S. 380).
- ³² BREHM (1853), S. 17 f.
- ³³ HARTERT (1904), S. 36.
- ³⁴ STRESEMANN & THOMSON (1954), S. 12.

Literatur

- BAEGE, L. (1967): Dokumentarisches zur Geschichte der BREHM-Sammlung – Südthür. Forsch. (Meiningen) **2**, 69–119.
- BREHM, C. L. (1826): Etwas über BREHMS neue Vögelarten. – Isis, Sp. 190 ff.
- (1842): (Rezension:) Manuel d'Ornithologie ... par D. J. TEMMINCK ... Bd. 3 (1835) und 4 (1840), Paris – N. Jenaische Allg.-Lit.-Ztg. **1**, 969–980.
- (1847 u. 1848): (Rezension:) Fortpflanzungsgeschichte der gesamten Vögel ... v. F. A. L. THIENEMANN. Leipzig 1845 und 1846 – N. Jenaische Allg.-Lit.-Ztg. **6**, 732–736 und **7**, 377–380.
- (1853): Über Spezies und Subspezies – Naumannia **3**, 8 ff.
- (1862): Predigt gehalten am Sonntage Quasimodogeniti, 27. April 1862 am Feste seines fünfzigjährigen Amtsjubiläums von Christian Ludwig BREHM. – Kahla.
- BUCHDA, G. (1953/54): Zur Lebensgeschichte und zum wissenschaftlichen Werk des Pfarrers und Ornithologen Christian Ludwig BREHM. – Wiss. Zeitschr. FSU Jena, math.-nat. R. **3**, 459–466.
- (1965): Beziehungen der Naturforscherfamilie BREHM zur Universität Jena (BREHM-Studie VII). – Jenaer Reden und Schriften FSU Jena, 81–133.
- GOERING, A. (1896): Erinnerungen an den alten BREHM. – Ornithol. Mschr. **21**, 106–111.
- HARTERT, E. (1904): Die Vögel der paläarktischen Fauna. Bd. 1. – Berlin.
- HEUSSI, K. (1954): Geschichte der Theologischen Fakultät zu Jena. – Darstellungen zur Geschichte der Universität Jena Bd. 1. – Weimar.
- HOMEYER, E. F. v. (1881): Ornithologische Briefe. – Berlin.
- HUSCHKE, W. (1969): Ahnentafeln berühmter Deutscher 130: Der Naturforscher Alfred BREHM – Genealogisches Jb. **9**, 43–91.
- NIETHAMMER, G. (1966): Briefe C. L. BREHMS an C. F. BRUCH, 1827–1857. – Bonner zool. Beitr. **17**, 87–137.
- SACHSE, ... (1840–1860): Kirchengalerie des Herzogtums Sachsen-Altenburg, Dresden 17. Lfg., 83 ff.
- STRESEMANN, E. & P. THOMSEN (1954): J. F. NAUMANN'S Briefwechsel mit H. LICHTENSTEIN 1818–1856. – Acta Hist. Scien. Nat. Med. (Kopenhagen) **11**.

Anschrift des Verfassers:

Rudolf MÖLLER, Keplerstraße 4, D-07407 Rudolstadt

KURZE MITTEILUNGEN

Ungewöhnlicher Nahrungserwerb eines Graureihers (*Ardea cinerea*)

Der Graureiher (*Ardea cinerea* L.) jagt wie die meisten Arten der Ardeidae seine Beute im seichten Wasser gewöhnlich durch langsames Anpirschen oder in ruhiger konzentrierter Wartehaltung. Weitaus seltener ist nach CREUTZ (1981) der Suchflug. Diesen nutzte am 12. 7. 1992 ein adulter Graureiher am Frießnitzer See (Landkreis Gera) (Abb. 1).

Ich sah den Reiher vom Ufer abfliegen und der Mitte des Sees zustreben. In ca. 2–3 m Höhe und etwa 50 m vom Ufer entfernt begann der Vogel mit schwerem Ruderflug immer engere Kreise über der Wasseroberfläche zu ziehen. Nach wenigen Sekunden ließ er sich aufs Wasser fallen, ohne mit dem Körper ganz unterzutauchen, nur Kopf und Hals verschwanden kurz. Mit einem Karpfen im Schnabel und ausgebreiteten Flügeln (Wassertiefe ca. 2 m) schwamm der Reiher dem Ufer zu.

Erst als er wieder am Ufer stand, verschlang er den Fisch. Dieser Vorgang wiederholte sich zweimal. Alle anderen Reiher am See betrieben nur die Anstands Jagd. Aufgrund langanhaltender hoher Temperaturen hielten sich die Karpfen dicht unter der Wasseroberfläche in der Mitte des Sees auf. So waren sie für einen hungrigen Reiher auffallend genug. Während jahrelanger feldornithologischer Tätigkeit konnte ich erstmals dieses Jagdverhalten eines Graureihers beobachten.

Literatur

CREUTZ, G. (1981): Der Graureiher *Ardea cinerea*. – Neue Brehm-Bücherei (Wittenberg Lutherstadt) 530.

Anschrift des Verfassers:

Hans-Günter BAUM, Nr. 103, D-07570 Frießnitz

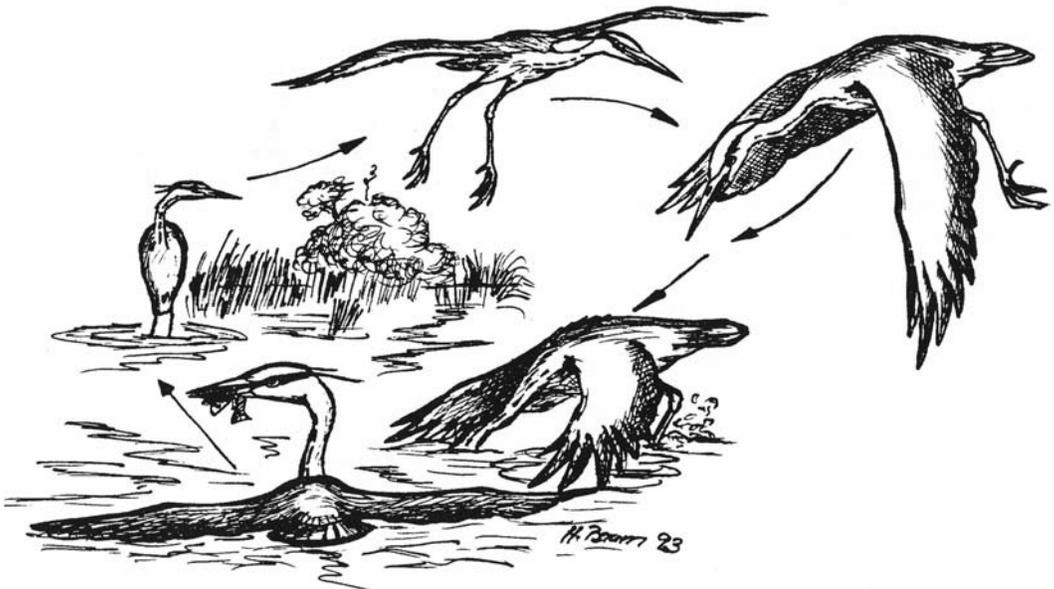


Abb. 1. Im Suchflug erfolgreich jagender Fischreiher (*Ardea cinerea*), 12. 7. 1992 Frießnitzer See. – Zeichnung nach Skizzen vor Ort von H.-G. BAUM.

Ein neuer Herbstnachweis vom Sprosser (*Luscinia luscinia*) in Thüringen

Während einer Kleinvogelfangaktion konnte am 29. 8. 1992 im Thüringer Wald, im Lohmetal bei Gehren (Landkreis Ilmenau), ein Sprosser (*Luscinia luscinia* L.) gefangen werden. Der Fangplatz befand sich in einem Weidicht am Rande eines Teiches, inmitten einer Wiesenniederung des Lohmebachs.

Schon im Netz wirkte der Vogel sehr dunkel und massig. Weiterhin fielen mir auf: kastanienbrauner Schwanz, der stark zu den dunkelgraubraunen Rücken kontrastierte, weißer Bauch, graue Flanken, stark grau gewölkte Brust und helle Kehle. Da er einige gelbe Flecken auf den Schirmfedern hatte, war er sicher diesjährig. Folgende Maße wurden von mir ermittelt. Masse 27,5 g; Schwanz 66 mm; Flügel 89 mm ($\hat{=}$ max. Länge), Alula 3 mm kürzer als die äußersten Handdecken; HS 8 deutlich am längsten, HS 9 = HS 7.

Dieser Sprossernachweis (vom Bundesdeutschen Seltenheitenausschuß anerkannt) stellt den bisher westlichsten in Thüringen dar, und er ist für dieses Bundesland der dritte aus der Wegzugperiode (vgl. HÖLAND 1986). Demgegenüber liegen bisher 12 Beobachtungen aus dem Frühjahr vor, die, bis auf drei (1.–3.) von HÖLAND l. c. mitgeteilt, wie folgt zusammengestellt seien:

4. 12. 5. 1982 1 sing. ♂ Stausee Windischleuba (Altenburg), N. HÖSER und R. STEINBACH (HÖSER 1985)
5. 2.–3. 5. 1983 1 sing. ♂ Gera, K. SCHMEISSER (LANGE 1988)
6. 24. 4. 1984 1 sing. ♂ Greiz, R. und W. REIBMANN (KRÜGER 1989)
7. 19. 5. 1984 1 Ex. Steinerkmühle (Greiz), H. LANGE und M. PIEHLER (KRÜGER 1989)
8. 5. 5. 1985 1 Ex. gefangen Pleiße bei Remsa (Altenburg), H. BRÄUTIGAM (N. HÖSER brfl.)
9. 30. 4.–6. 5. 1985 1 sing. ♂ Poschwitz Park bei Altenburg, N. HÖSER (ROST et al. 1987)
10. 3. 5. 1986 1 sing. ♂ Bad Klosterlausnitz (Stadtroda), S. KEUTSCH (KRÜGER 1992)
11. 4. 5. 1986 1 sing. ♂ Rekultivierungsgebiet Großkundorf (Greiz), ROTT (KRÜGER 1992)
12. 6.–7. 5. 1986 1 sing. ♂ Stausee Windischleuba (Altenburg), St. KÄMPFER und R. STEINBACH (ROST 1989)

Nach GLUTZ v. BLOTZHEIM & BAUER (1988) ist die Art in Deutschland als Brutvogel nur in den nördlichen Bundesländern Hamburg, Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg nachgewiesen. Allerdings sind auch Brutnachweise bis ins 19. Jahrhundert aus dem Mittelbegebiet bei Köthen bekannt. Aus diesem und den weiter südlich gelegenen Gebieten Sachsen-Anhalts meldet SCHÖNFELD (1992) eine auffällige Zunahme der Nachweise in den letzten zwei Jahrzehnten, was ja grundsätzlich auch für Thüringen zutrifft.

Literatur

- GLUTZ v. BLOTZHEIM, U. N. & K. BAUER (1988): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 11/I Passeriformes (2. Teil) Turdidae. – Wiesbaden.
- HÖLAND, J. (1986): Sprosser – *Luscinia luscinia* (L., 1758). – In: KNORRE, D. V., GRÜN, G., GÜNTHER, R. & K. SCHMIDT (Hrsg.): Die Vogelwelt Thüringens – Bezirke Erfurt, Gera, Suhl. – Jena.
- HÖSER, N. (1985): Einige seltene Vogelarten 1978–1984 am Stausee Windischleuba. – Abh. Ber. Naturkd. Mus. Mauritium Altenburg **11**, 351–353.
- KRÜGER, H. (1989): Bemerkenswerte avifaunistische Beobachtungen aus Thüringen – Jahresbericht 1984. – Thüring. ornithol. Mitt. **39**, 33–60.
- (1992): Bemerkenswerte avifaunistische Beobachtungen aus Thüringen – Jahresbericht 1986. – Thüring. ornithol. Mitt. **42**, 26–51.
- LANGE, H. (1988): Bemerkenswerte avifaunistische Beobachtungen aus Thüringen – Jahresbericht 1983. – Thüring. ornithol. Mitt. **38**, 53–76.
- ROST, F., STEINBACH, R. & N. HÖSER (1987): Avifaunistische Besonderheiten im Pleiße-Wyhra-Gebiet 1985. – Mauritiana (Altenburg) **12**, 197–201.
- , & B. VOGEL (1989): Avifaunistischer Jahresbericht für 1986 aus dem Pleiße-Wyhra-Gebiet. – Mauritiana **12**, 381–386.
- SCHÖNFELD, M. (1992): Zur Situation des Sprossers im mittleren und südlichen Sachsen-Anhalt. – Apus **8**, 20–21.
- Anschrift des Verfassers:
Fred Rost, Heckenweg 3, D-98746 Meuselbach (Thür.)

FORUM

Erster Nachweis giftiger Vogelarten

Der Einsatz von Giftstoffen zur chemischen Abwehr bzw. Mittel zum Nahrungserwerb ist praktisch von allen Organismengruppen bekannt. Innerhalb der Gruppe der Wirbeltiere fehlte ein eindeutiger Nachweis von Giftstoffen nur für die Klasse der Vögel, da es selbst bei den Säugetieren zumindest eine giftige Art gibt. Das männliche Schnabeltier, *Ornithorhynchus anatinus*, hat am Hinterfuß eine Krallen mit Giftdrüse, dessen Inhalt beim Menschen ernsthafte Verletzungen hervorrufen kann.

Den noch ausstehenden chemischen Nachweis erbrachten unlängst DUMBACHER und Mitarbeiter an der in Neuguinea endemischen Gattung *Pitohui*, nachdem beim Abbalgen von *Pitohui dichrous* bei den Präparatoren Brennen und Reizungen der Schleimhäute auftraten (DUMBACHER et al. 1992). Diese Gattung gehört zur Unterfamilie der Pachycephalinae, der auch Meisenwürger (*Falcunculus*) und Dickkopfschnäpper (*Pachycephala*) zugeordnet werden. Neuerdings wird diese Unterfamilie zu den Corviden gestellt (SIBLEY & AHLQUIST 1990).

Chemische Analysen verschiedener Gewebeteile ergaben als Ursache für diese Reizungen das Alkaloid Homobatrachotoxin, das in Haut und Federn die höchste Konzentration erreicht. In insgesamt deutlich schwächerer Konzentration konnte es auch bei *Pitohui kirhocephalus* und *P. ferrugineus* nachgewiesen werden. Homobatrachotoxin bewirkt durch Aktivierung der Na⁺-Kanäle eine Depolarisierung der Nerven- und Muskelzellen, was zu Lähmungen führt (HABERMEHL 1976). Bei den Eingeborenen Neuguineas galten Pitohuis von jeher als ungenießbar.

Interessant wird die Entdeckung vor allem aber durch die Tatsache, daß Homobatrachotoxin auch von den südamerikanischen Pfeilgiftfröschen der Gattung *Phyllobates* (Dendrobatidae) zur chemischen Abwehr eingesetzt wird. Die Gattungen *Pitohui* und *Phyllobates* sind, obwohl phylogenetisch nicht näher verwandt, die einzigen bekannten Organismen, die diesen Giftstoff besitzen, der daher unabhängig voneinander in beiden Gruppen entstanden sein muß. Während bei den Fröschen die Na⁺-Kanäle unempfindlich gegenüber Homobatrachotoxin sind, ist derzeit noch unbekannt, auf welche Weise die Vögel das im Muskelgewebe

enthaltenes Gift tolerieren. Es fragt sich zudem, warum in zwei geografisch weit getrennten Gebieten der Tropen nur je eine Gattung Vögel und Amphibien den gleichen Giftstoff beinhalten und welche Rahmenbedingungen diese Parallelentwicklung hervorgerufen haben.

Die Autoren weisen auch darauf hin, daß möglicherweise die auffallende orange-schwarze Färbung einiger *Pitohui*-Arten eine Warnfärbung darstellt. Diskutiert werden auch Hinweise auf mögliche Mimikry. Einerseits gibt es bei der weniger giftigen Art *P. kirhocephalus* eine Rasse die der am stärksten toxischen Art *P. dichrous* sehr ähnlich sieht, zum anderen ähneln gebietsweise immature Exemplare von *Melampitta gigantea* (Paradisaeini, Corvidae) der Art *P. dichrous*.

Die Argumentation zur Warnfärbung und Mimikry mag zunächst nicht sehr überzeugend klingen, gäbe es da nicht ältere Hinweise auf chemische Abwehrmechanismen bei Vögeln. H. B. COTT hat in einer Reihe von Arbeiten (z. B. 1947, 1952, COTT & BENSON 1969) getestet, von welchen Faktoren die „Schmackhaftigkeit“ von Vogelfleisch bzw. Vogeleiern abhängt. Als Versuchskaninchen dienten ihm sowohl Menschen als auch Igel, Ratten oder Katzen. Es stellte sich heraus, daß die Schmackhaftigkeit von Vogelfleisch von allen Testorganismen etwa ähnlich beurteilt wurde und daß diese auch nicht von der Nahrung der jeweiligen Vogelart abhing. Dagegen waren Arten, die einem intensiven Räuberdruck ausgesetzt waren generell im Fleisch bitterer und übel-schmeckender als Arten mit geringem Räuberdruck. Zudem ergab sich eine Korrelation zwischen Gefiederfärbung und Schmackhaftigkeit: je unauffälliger eine Art um so wohlschmeckender war ihr Fleisch. Diese älteren Arbeiten waren der Aufmerksamkeit von DUMBACHER et al. entgangen, und erst zwei Briefe an „Science“ (WRANGHAM 1992; POUGH 1992) wiesen daraufhin, daß die Ergebnisse von COTT den vorliegenden Befund bei der Gattung *Pitohui* hervorragend ergänzen und zudem damit zu rechnen ist, daß noch weitere giftige Vogelarten gefunden werden.

Auch für den mitteleuropäischen Freilandornithologen können die obigen Befunde interessante Anregungen geben. Hauskatzen erbeuten ja regelmäßig Vögel. Gibt es in den Beutelisten unserer Hauskatzen irgendwelche Hinweise, daß auffällige Vogelarten weniger gern gefressen werden?

Zeigen Katzen einen Lerneffekt, so daß erfahrene Individuen Vögel mit auffälliger Gefiederfärbung meiden? Wenn ja, gilt ähnliches für Greifvögel, insbesondere Habicht und Sperber? Zumindest bei Greifvögeln ist eher das Gegenteil bekannt: als Beute werden besonders Individuen mit auffälligem und/oder abweichendem Gefieder bzw. Verhalten gewählt (z. B. PIELOWSKI 1961). Auf jeden Fall kann letztere Tatsache und die relative Ungenießbarkeit einiger Arten die Konvergenz der Gefiederfärbung in gemischtartigen Vogelgruppen erklären (Schlagwort Mimikry; BARNARD 1979, POUGH 1988). BAKER & PARKER (1979) entwickelten noch eine weitere interessante Hypothese die auffällige Gefiederfarben erklären soll: die Auffälligkeit signalisiert dem Räuber eine schnelle, wendige und damit nicht profitable Beute. Ringfunddaten scheinen dies zu belegen (BAKER & HOUNSOME 1983).

Literatur: * BARNARD, C. J. (1979) Predation and the evolution of social mimicry in birds. *Amer. Natur.* 113: 613–618. * BAKER, R. R. & G. A. PARKER (1979) The evolution of bird coloration. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B, Biol. Sci.* 287: 63–130. * BERGER, R. R. & M. V. HOUNSOME (1983) Bird coloration: unprofitable prey model supported by ringing data. *Anim. Behav.* 31: 611–615. * COTT, H. B. (1947)

The edibility of birds: illustrated by five years' experiments and observations (1941–1946) on the food preferences of the hornet, cat and man; and considered with special reference to the theories of adaptive coloration. *Proc. Zool. Soc. London* 116: 371–524. * COTT, H. B. (1952) The palatability of the eggs of birds. *Proc. Zool. Soc. London* 122: 1–54. * COTT, H. B. & C. W. BENSON (1969) The palatability of birds, mainly based upon observations of a tasting panel in Zambia. *Ostrich Suppl.* 8: 357–384. * DUMBACHER, J. P., B. M. BEEHLER, Th. F. SPANDE, H. M. GARAFFO & J. W. DALY (1992) Homobatrachotoxin in the genus *Pitohui*: chemical defense in birds? *Science* 258: 799–801. * HABERMEHL, G. (1976) Gift-Tiere und ihre Waffen. Berlin, Heidelberg, New York. * PIELOWSKI, Z. (1961) Über den Unifikationseinfluß der selektiven Nahrungswahl des Habichts (*Accipiter gentilis* L.) auf Haustauben. *Ekol. Pol., Ser. A* 9: 183–192. * POUGH, F. H. (1988) Mimicry of vertebrates: are the rules different? *Amer. Natur.* 131: 67–102 * POUGH, F. H. (1992) Letters. *Science* 258: 1867. * SIBLEY, C. G. & J. E. AHLQUIST (1990) Phylogeny and classification of birds. New Haven, London. * WRANGHAM, R. (1992) Letters. *Science* 258: 1867.

Anschriften der Verfasser:

Robert PFEIFER, Dilchertstr. 10, 95444 Bayreuth

Dr. Roland BRANDL, Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH, Permoserstr. 15, 04318 Leipzig

BERICHTE

„International Ornithological Expedition to Senegal 1992/93“

Die dritte der internationalen ornithologischen Expeditionen in den Senegal begann Ende September 1992 und wurde im Mai 1993 abgeschlossen. Organisiert werden sie alljährlich von der britischen ornithologischen Gesellschaft „The Wetland Trust“. Diese Gelegenheit zu einem Einblick in die Vogelwelt Westafrikas nutzten bisher zahlreiche Ornithologen aus vielen Ländern Europas. So nahmen an den beiden vergangenen Expeditionen 1990/91 und 1991/92 insgesamt über 270 Vogelkundige aus elf Staaten teil.

Senegal, das „Tor zu Schwarzafrika“, liegt knapp 6 Flugstunden von London entfernt, an dem Fluß, der dem Land seinen Namen gab. In der Geschichte erlangte das Land zweifelhafte Berühmtheit als Ausgangspunkt der vielen Sklaventransporte nach Amerika im 17. und 18. Jahrhundert. Bis 1960 war es französische Kolonie. Vielfach finden sich dafür heute noch Zeugnisse.

Früh schon war das Land im Süden der Sahara für Forscher von Interesse. Einer der ersten war der französische Botaniker Michel ADANSON (7. 4. 1727–3. 8. 1806), der sich mit 21 Jahren an den Senegal begab, um dort erfolgreich zu forschen (Histoire naturelle du Sénégal, 1757). Die Afrikanische Zwergwachtel (*Coturnix adansonii*) ist 1851 von J. und E. VERREAUX nach ihm benannt worden. Senegal ist eines der ersten Gebiete Afrikas, in dem ornithologisch gearbeitet wurde.

Mehr als 200 Jahre nach ADANSONS Aufenthalt hatte sich die diesjährige Expedition, an der ich vom 21. 12. 92–4. 1. 93 teilgenommen hatte, folgende Ziele gesetzt:

- zur Vertiefung des Wissens über Verteilung und Zugstrategie der palaearktischen Zugvögel beizutragen
- Zugvögel und ansässige Arten als Indikatoren für Lebensraumvielfalt und -veränderungen zu überwachen
- zur Erforschung der Verhaltensweisen von tropischen Vogelarten beizutragen
- die Kooperation zwischen Ornithologen verschiedener Nationen zu fördern

Dabei werden die folgenden Aspekte besonders untersucht:

- Herkunft und Ziel der Zugvögel
- Zeitablauf des Zuges

- Populationsdichte
- Habitatpräferenzen
- Untersuchung des Mäuserverlaufs, der Mäuserstrategie und der Gefiederabnutzung
- Ernährungsweise und Abhängigkeit von der Verfügbarkeit bestimmter Nahrung
- Aktivitätsunterschiede nach Alter und Geschlecht
- Gegenseitige Beeinflussung palaearktischer und aethiopischer Arten
- Auswirkung von ständigem Japannetzfang und Anlockung mittels Tonband auf die Vogelpopulationen

Weiterhin wird die Verbreitung von See- und Küstenvögeln ermittelt, sowie nach Plätzen gesucht, die für die Beobachtung des Vogelzuges entlang der senegalesischen Küste geeignet erscheinen.

Im Rahmen der Forschungen wurden dabei in den letzten beiden Jahren 179 Arten mit insgesamt 52661 Vögeln beringt. Darunter befinden sich:

- 15072 Uferschwalben (*Riparia riparia*)
- 8592 Teichrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus*)
- 6978 Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*)
- 4491 Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*)
- 2760 Schafstelzen (*Motacilla flava*)
- 2144 Kampfläufer (*Philomachus pugnax*)
- 1988 Weißbartgrasmücken (*Sylvia cantillans*)
- 1763 Zwergstrandläufer (*Calidris minuta*).

Mit Isabellwürger (*Lanius isabellinus*), Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*), Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*), Zwergschnäpper (*Ficedula parva*) und Langschnabelpieper (*Anthus similis*) gelangen in den vergangenen drei Jahren für den Senegal Erstnachweise.

Die Beringungen erfolgten in drei Camps. Im Süden von Dakar in der Nähe von Mbour, Guembuel bei Saint-Louis und im Parc National du Djoudj. Letzterer ist wegen seines Vogelreichtums sehr bekannt.

Der Nationalpark befindet sich, sieben Autostunden von Dakar entfernt, am Senegal, der zugleich Grenzfluß zum benachbarten Mauretanien ist. Südlich der Sahara gelegen, ist er für viele Zugvögel einer der ersten nahrungshöffigen Rastplätze nach dem Überqueren der Wüste. Manche, wie die Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*) und der Rotkopfwürger (*Lanius senator*)



Abb. 1. Porträt eines Blaunacken-Mausvogels (*Urocolius macrourus*). Gehört den 6 Arten umfassenden, rezent nur in Afrika vorkommenden Coliiformes an. – Fotos: S. SCHMIDT, 1992.



Abb. 2. Kolonie von Rosapelikanen (*Pelecanus onocrotalus*) und Kormoranen (*Phalacrocorax carbo lucidus*) im

nutzen dieses Gebiet zum Überwintern. Gleichzeitig sind hier zahlreiche afrikanische Arten beheimatet. So kann man aus der Heimat vertraute Arten neben fremden an ein und demselben Platz beobachten, so von diesen Blaunacken-Mausvogel (*Urocolius macrourus*) (Abb. 1), Kronenkränich (*Balearica pavonina*) und Goldschnepfe (*Rostratula benghalensis*), von jenen Wendehals (*Jynx torquilla*) und Rohrweihe (*Circus aeruginosus*).

Die Wasserflächen des Nationalparks liegen inmitten der trockenen Sahelzone. Sie ist gekennzeichnet durch sandigen Boden mit niedrigen Gewächsen (Abb. 3), jedoch prägen an einigen Stellen auch Sträucher und Bäume das Landschaftsbild. In der Nähe des Flusses konnte sich eine reiche Tier- und Pflanzenwelt entwickeln. Zwischen den Lebensräumen der Trockensavanne und denen des Flusses besteht ein scharfer Kontrast (Abb. 4). Seerose und Dorngewächs leben meist nicht mehr als 30 Meter voneinander entfernt. Deutlich wird dies ebenfalls bei den Tieren. So bieten die Seen mit Schilf und Bäumen einen idealen Lebensraum für viele Wasservogelarten. Vögel, welche die trockene Savanne bevorzugen wie die Arabertrappe (*Ardeotis arabs*), lassen sich einige hundert Meter weiter beobachten. Bei den größeren Tieren ist die Artenvielfalt geringer. Regelmäßig sind Warzenschweine, Gazellen und Affen zu sehen. Am Tage seltener zu entdecken sind die Schakale. Sie sind dafür mit Beginn der Dämmerung unüberhörbar. Die Reptilien sind mit einigen Echsen- und Schlangenarten vertreten. In

unserer Küche hatten sich Geckos eingenistet, die meist am Abend hervorkamen, um auf Beutefang zu gehen.

Im Camp Djoudj waren wir in drei Gruppen aufgeteilt. Jede hatte ihre Aufgabe: Beringung, Transect oder Küchendienst. Die Stärke dieser Mannschaften schwankte jeweils mit der Anzahl der Teilnehmer, da die meisten, so auch ich, nach zweiwöchigem Aufenthalt bereits wieder heimflogen. Betreut wird die Expedition von britischen Ornithologen, die über die gesamte Dauer in Afrika verweilen. Den Fangstationen, von denen sich der größte Teil in der näheren Umgebung des Camps befand, waren im Durchschnitt jeweils vier Beringer zugeteilt. Welche der Stationen täglich oder nur wöchentlich zu besetzen sind, war in den Richtlinien festgelegt. Entsprechend der Aufgaben wurden die einzelnen Vegetationsräume, wie Dornsavanne, Schilfgürtel oder Baumgruppen, berücksichtigt. Vor Beginn der Morgendämmerung mußten die Netze zum Fang bereit sein. Gerade während die Sonne am Horizont auftauchte, ließen sich besonders gut die dämmerungsaktiven Nachtschwalben fangen. An einigen Stellen waren Tonbandgeräte aufgestellt, um bestimmte Arten anzulocken. Sie liefen entweder die gesamte Nacht über oder wurden einige Stunden vor Sonnenaufgang eingeschaltet. Beringt wurde mit Ringen des Museums Paris. Folgende Daten wurden ermittelt: Alter, Geschlecht, Flügellänge, Gewicht, Fett, Federabnutzungsgrad, bei bestimmten Arten die Mauserwerte.



Abb. 3. Trockensavanne in der Sahelzone unweit des Senegals im Parc National du Djoudj.



Abb. 4. Am Senegal im Parc National du Djoudj.

Bis kurz vor Mittag war der Fang erfolgreich, dann wurde es heiß und der Wind kam stark auf, so daß die Anzahl der gefangenen Vögel pro Kontrollgang rapide abnahm und ein weiterer Fang sich nicht lohnte. Der Tag wurde dann meistens mit einem Fang von Uferschwalben an ihrem Schlafplatz abgeschlossen.

Den zweiten Schwerpunkt bildeten Linienzählungen, die sogenannten Transects. Mit diesen Zählungen wurde eine Stunde nach Sonnenaufgang begonnen, wobei zwei Beobachter gemeinsam eine ca. 2,5 km lange Strecke zurücklegten. Unterschieden wurde zwischen zwei Zonen: innerhalb von 25 m links und rechts des Weges und außerhalb dieses Bereiches. Ferner wurden auch Überflüge registriert.

Da gegen 12 Uhr sämtliche Tätigkeiten beendet waren, stand der Nachmittag zur freien Verfügung. Nach Abklingen der größten Hitze fanden wir uns zusammen, um auf eigene Faust zu beobachten. Hierfür bietet der Parc National du Djoudj hervorragende Bedingungen. Am Grand Lac, dem größten See innerhalb des Parkgebietes, boten riesige Flamingoschwärme (*Phoenicopterus ruber* und *P. minor*) jedesmal einen grandiosen Anblick. Etliche Enten- und Watvogelarten gehörten gleichfalls zu den Stammgästen. Mit etwas Glück konnte sogar der Marabu (*Leptoptilos crumeniferus*) gesichtet werden. Einige Kilometer außerhalb der Parkgrenzen gibt es größere Vorkommen von Glockenreihern (*Egretta ardesiaca*), Afrikanischen Löfflern (*Platalea alba*) und Purpurhuhn (*Porphyrho porphyrio*). In kleineren Baum- und

Strauchgruppen ließen sich Finken verschiedenster Arten beobachten, sowie ab und zu der Wiedehopf (*Upupa epops*), der neben der durchziehenden europäischen mit einer afrikanischen Unterart vertreten ist. Etwas vom Camp entfernt, schon im Bereich höherer Baumgruppen, sahen wir u. a. Zwergohreulen (*Otus scops*), Hornvögel wie den Grautoko (*Tockus nasutus*), Zwergspinte (*Merops pusillus*) und Senegaltriele (*Burhinus senegalensis*). Während dieser Fahrten am Nachmittag gab es jedesmal Neues zu entdecken.

An modernen Feldführern für Westafrika steht der von SERLE & MOREL (1992) zur Verfügung. Er ist jedoch nicht immer zuverlässig zu handhaben. Als den größten Nachteil empfand ich die verwendeten Namen. Sie stimmen oft nicht mit denen überein, die gebräuchlich sind und auch von der Expedition benutzt werden.

Neben der Vogelwelt wollten wir natürlich auch etwas von Land und Leuten sehen. Ein Trip nach Saint-Louis bot dafür eine günstige Gelegenheit. Saint-Louis, die größte Stadt im Norden Senegals, ist ca. 60 km oder zwei Autostunden vom Parc National entfernt. Unterwegs kommt man an kleinen Dörfern und Siedlungen vorbei, in denen uns die Bewohner stets freundlich grüßten und zuwinkten. In den Straßen der Stadt mischten sich Autos, Pferdekarren und Menschen bunt durcheinander. Zur Aufbesserung unserer Vorräte begaben wir uns auf den Markt. Jeder Quadratmeter Boden wurde an diesem Ort genutzt, um einen Stand zu errichten. Dementsprechend eng war es in den kleinen Gassen zwischen den einzelnen Verkaufs-

ständen, die meist aus ein paar Brettern und Wellblech zusammengezimmert waren. Alles zum Leben Nötige ließ sich erwerben. Hauptsächlich natürlich Lebensmittel, wie Fleisch, Reis, Gemüse und Obst. Üblicherweise wird vor dem Kauf erst der Preis der Ware ausgehandelt, was lange dauern kann. Vom Markttreiben ging eine faszinierende Atmosphäre aus. Für Touristen gibt es in der Stadt einige kleine Hotels, von denen aus Touren zum Nationalpark angeboten werden. Die Gegend und vor allem der Nationalpark sind noch nicht vom Tourismus so stark frequentiert, wie es in anderen Gebieten Afrikas der Fall ist.

Ein weiterer Höhepunkt war für mich der Besuch der Pelikankolonie, die sich tief im Inneren des Nationalparks befindet. Sie ist nur nach einer längeren Fahrt mit dem Boot zu erreichen. Während der Anfahrt konnte man im Schilf unter anderem Schlangenhalsvögel (*Anhinga rufa*) und Blaustirnatthühnchen (*Actophilornis africanus*) beobachten. Letztere besitzen an den Füßen überdimensional lange Zehen, dadurch können sie auf den Blättern der Schwimmpflanzen laufen und dort nach Nahrung suchen. Ansonsten war es ruhig im Schilf. Unser kleines hölzernes Boot glitt fast lautlos über die Wasserfläche, nur das gleichmäßige Tuckern des Außenbordmotors durchbrach die Stille. Völlig unerwartet ertönten plötzlich die lauten Rufe der Pelikane. Hinter der Flußbiegung tauchte die Kolonie, die sich auf einem kleinen Eiland befand, auf (Abb. 2). Scharen von Rosapelikanen (*Pelecanus onocrotalus*), alte und junge, standen dicht gedrängt auf der viel zu klein wirkenden Insel. Jungvögel sind stark dunkelbraun. Gerade von der Nahrungssuche zurückgekehrt, wurden die Adulti schon angebettelt. Bei der Futterübergabe schiebt der Jungvogel seinen Kopf tief in den Kehlsack des Elterntieres hinein und holt sich seine Nahrung heraus. Neben den

Pelikanen befanden sich viele Kormorane (*Phalacrocorax carbo*) auf der Insel, die ihre Flügel in der Sonne ausbreiteten, um ihr Gefieder zu trocknen. Hinter uns flogen Schwärme von Gänsen auf, als ein Schreieseeadler (*Haliaeetus vocifer*) sich näherte. An der Insel selbst herrschte ein ständiges An- und Abfliegen mit großem Gekreisch. Diese Riesenanzahl lärmender Vögeln auf so engem Raum wirkte im Vergleich zu der uns vorher umgebenden Stille, wie eine versteckte Stadt inmitten des Dschungels, die nun durch Zufall entdeckt war.

Als das Boot bei der Rückfahrt die erste Krümmung des Flusses hinter sich gelassen hatte, hörten wir die Rufe der Pelikane kaum noch, und genauso plötzlich wie vorher umgab uns nun wieder die Stille.

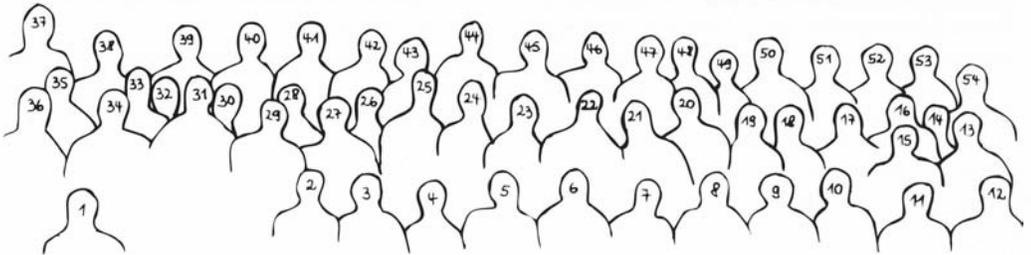
Wer mehr Informationen über die Expedition wünscht, hier die Adresse:

The Wetland Trust, Elms Farm, Pett Lane, Icklesham, Nr. Winchelsea, East Sussex, TN36 4AH, U. K., Tel. 0797-22 5743

Literatur: * BROCKHAUS Conversations-Lexikon. Allgemeine deutsche Realencyklopädie für die gebildeten Stände, 10., verb. u. verm. Aufl., 1. Bd. (1851). – Leipzig. * MOREAU, R. E. (1972): The Palaearctic-African Bird Migration Systems. – London/New York. * NEUMANN, O. (1917): Über die Avifauna des unteren Senegal-Gebietes. – J. Ornithol. 2, 189–214. * SERLE, W. & G. MOREL, (1992): A Field Guide to the Birds of West Africa. – London.

Anschrift des Verfassers:

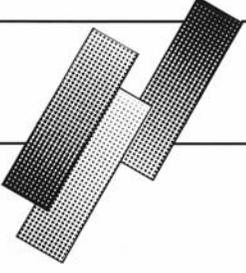
Silvio SCHMIDT, Über dem Dorfe 14, D-37085 Göttingen



**Die Teilnehmer an der 2. Jahrestagung des Vereins Thüringer Ornithologen e.V.
in Bad Blankenburg vom 24.–25. Oktober 1992**

[vgl. Berichte in: *Mauritiana* (Altenburg) **14**, 1993, 155f., *Naturschutz-Report* (München) **11**, 1993, 44 und *Landschaftspfl. Natursch. Thüring. (Jena)* **30**, 1993, 23]. – 1. S. Oesterle, 2. U. Grottker, 3. J. Trompheller, 4. Dr. H. Brainich, 5. H. Kaltenborn, 6. H. C. Stamm, 7. H. Münch, 8. Dr. E. Mey, 9. Prof. Dr. D. S. Peters, 10. B. Friedrich, 11. Dr. R. Brandl, 12. L. Reißland, 13. E. Schmidt, 14. Th. Faulstich-Warneyer, 15. A. Warneyer, 16. M. Krüger, 17. H.-J. Müller, 18. G. Hentschel, 19. U. Wochatz, 20. Dr. K. Lauterbach, 21. H. Gülland, 22. K. Schmidt, 23. Dr. H.-U. Peter, 24. W.-D. Adlung, 25. Dr. B. Nicolai, 26. H.-G. Baum, 27. H.-D. Haemmerlein, 28. U. Lange, 29. Th. Peter, 30. R. Pfeifer, 31. T. Nadler, 32. Ch. Gubitza, 33. H. Grimm, 34. F. Bauer, 35. K. Ulbricht, 36. Dr. N. Höser, 37. H.-P. Kluge, 38. J. Allert, 39. J. Hitzing, 40. E. Wolf, 41. E. Höpfner, 42. J. Heyer, 43. Heyer, 44. F. Becher, 45. Dr. W. Thiede, 46. Dr. P. Hofmann, 47. R. Tittel, 48. Dr. H. Rennau, 49. F. Rost, 50. M. Großmann, 51. Dr. J. Wiesner, 52. J. Stadler, 53. R. Hiller, 54. F. Buttig. – Foto: H. Worgul.

Neuerscheinung!



Atlas der Brutvögel Ostdeutschlands



- Mecklenburg/Vorpommern, Brandenburg,
Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen -

Herausgegeben von Dr. B. NICOLAI, Direktor
des Museum Heineanum Halberstadt, auf der
Grundlage der Kartierungsergebnisse zahl-
reicher ehrenamtlicher Mitarbeiter

1993. 314 S. mit 249 Abb., davon 208 Ver-
breitungskarten im Hauptteil, kt. DM 48,-
ISBN 3-334-60440-3

- *Genaue Verbreitungsbilder der Brutvögel in Form von Rasterkarten auf der Grundlage methodisch definierter und zeitlich begrenzter, flächendeckender Untersuchungen!*
- *Bestandsangaben für sämtliche Brutvogelarten!*
- *Darstellung aller Brutvogelarten des Gebietes nach einheitlichem Schema!*
- *Bewertung der Vogelarten hinsichtlich Gefährdungsgrad und Schutzwürdigkeit!*
- *Darstellung von Fakten und Ergebnissen in zusammenfassenden Tabellen!*
- *Literaturverzeichnis mit den wichtigsten avifaunistischen Arbeiten des Gebietes der letzten 25 Jahre (ca. 600 Titel)!*

Der Atlas enthält die Ergebnisse der Brutvogelkartierung auf dem Gebiet Ostdeutschlands (ehemalige DDR), die von mehr als 780 Mitarbeitern von 1978 bis 1982 durchgeführt wurde. Von über 200 Vogelarten werden genaue Raster-Verbreitungskarten gezeigt. Ein kurzer Arttext informiert über Faunentyp, Status und den Brutbestand einschließlich der aktuellen Bestandssituation vieler Arten bis 1990/91. Der allgemeine Teil liefert neben der Beschreibung des Gebietes und der Methodik viele Informationen zur Struktur der Avifauna und zur Verwendung des Atlas. Auf der Grundlage der Ergebnisse erfolgt eine Bewertung der Brutvögel. Sie bietet unter anderem notwendige Basis-Informationen für den praktischen Natur- und Artenschutz, eröffnet Möglichkeiten für die Einschätzung der Bedeutung von Lebensräumen, nicht zuletzt als wertvolle Hilfe für die Landschaftsplanung.



**GUSTAV
FISCHER**

Schriftenschau

GAMAUF, A. & B. HERB, (1990): Greifvogelstudie im Bereich des geplanten Nationalparks Donau-Auen.

Wien, Nationalparkplanung Donau-Auen. 131 S., zahlr. Tabellen u. Diagramme, brosch., 80,00 öS.

Die von der Nationalparkplanung Donau-Auen in Auftrag gegebene Studie hatte das Ziel, den Greifvogelbestand in einem die Donau begleitenden Gebiet unterhalb Wiens auf einer Fläche von 68 km² im Jahr 1989 zu erfassen, die Brutplätze zu analysieren und die Auswirkungen der gegenwärtigen Nutzungsformen auf die Greifvogelfauna zu untersuchen. Zu Beginn der Arbeit wird begründet, weshalb gerade Greifvögel als Indikatoren für die Beurteilung landschaftlicher Veränderungen geeignet sind. Die Autorinnen weisen darauf hin, daß für den europäischen Raum verhältnismäßig wenige quantitative und halbquantitative Habitatuntersuchungen existieren. Grundlage für die Auswertung bildet die Erfassung zahlreicher Parameter zur Habitatstruktur. Außerdem wurde die Nearest Neighbour Distance ermittelt. Die Auswertung der Daten erfolgte nach verschiedenen statistischen Verfahren. Acht Greifvogelarten konnten als Brutvögel nachgewiesen werden. Sie erreichten im Untersuchungsgebiet folgende Siedlungsdichten (Paare/100 km²): *Buteo buteo* (107,4), *Milvus migrans* (27,9), *Pernis apivorus* (26,5), *Falco tinnunculus* (23,5), *Falco subbuteo* (13,2), *Accipiter gentilis* (13,2), *Accipiter nisus* (7,4), *Milvus milvus* (1,5). Die Anzahl der Paare setzt sich zusammen aus den Brutpaaren, den territorialen und vermuteten Paaren. Weiterhin wurde der Bruterfolg erfaßt. Die Artenvielfalt und die Paardichte wird im Vergleich mit anderen Gebieten Europas als außerordentlich hoch bezeichnet. Für *Falco cherrug* und *Haliaeetus albicilla* beurteilen die Autorinnen die Chancen einer Wiederbesiedlung der Donau-Auen für gut. Von eminenter Bedeutung für die Planung des Nationalparks dürfte die Einschätzung des Einflusses der gegenwärtigen Nutzungsformen (Forstwirtschaft, Landwirtschaft, Erholung, Fischerei, Schifffahrt, Jagd) sein. Zu jeder Nutzungsform werden konkrete und detaillierte Forderungen hinsichtlich des Greifvogelschutzes aufgemacht. So wenden sich die Autorinnen entschieden gegen eine rigorose Umwandlung dieser Hybridpappelbestände (60 % der besetzten Nester lagen in hybridpappeldominierten Beständen!). Sie sind der Auffassung, daß eine bedingungslose Umwandlung dieser Pappelbestände vom Standpunkt des Greifvogelschutzes einer enormen Entwertung großer Teilgebiete gleichkommt. Es ist nur zu hoffen, daß diese detaillierte und aussagekräftige Studie eine Vorbildwirkung für die neu entstandenen großflächigen Schutzgebiete in (Ost-) Deutschland hat. Deren Wirksamkeit für den Naturschutz wird davon abhängen, inwieweit Forderungen des Artenschutzes in den entsprechenden Verordnungen Berücksichtigung finden.

E. SCHMIDT (Orlishausen)

LINCER, J. L., W. S. CLARK, & M. N. LE FRANC, Jr. (1979): Working bibliography of the Bald Eagle.

Washington D. C., National Wildlife Federation, Scientific & Technical Series 2, 219 pp. + App. 25 pp., brosch.,

Die nicht nur bei den Greifvögeln unüberschaubar gewordene Fülle von Publikationen macht spezie- oder problembezogene Bibliographien mehr als notwendig. Besonders demjenigen, der aus anderen Fachgebieten kurzfristig den Zugang zur Primärliteratur benötigt, sind derartige Zusammenstellungen eine unschätzbare Hilfe. Die Bibliographie des Weißkopfseeadlers enthält in übersichtlicher Form die Angaben zu 2000 zwischen 1822 und 1978 erschienenen Publikationen. Über ein Stichwortverzeichnis, das im Anhang erläutert wird, hat der Benutzer Zugang zu den ihn interessierenden Veröffentlichungen. Eine Auswahl der Stichworte soll das breite Spektrum der verarbeiteten Themen veranschaulichen: Archäologie, Kannibalismus, Dioxine, Falknerie, Interspezifisches Verhalten, Schwermetalle, Physiologie, Fotografie, Parasiten. Auch wenn man Informationen zu einer bestimmten geographischen Region benötigt, wird man über das Stichwortverzeichnis fündig. Der Eindruck, daß die Erarbeitung dieser Bibliographie durch die Popularität des Weißkopfseeadlers als Wappenvogel der Vereinigten Staaten von Amerika bedingt sein könnte, täuscht: 1983 erschien eine Bibliographie des Steinadlers und der anderen Arten der Gattung *Aquila*, sowie 1987 eine Bibliographie des Wanderfalken.

E. SCHMIDT (Orlishausen)

KEMP, A. & CALBURN, S. (1987): The owls of southern Africa.

Cape Town, Struik Winchester. 176 pp., viele Farbtafeln und s/w-Zeichnungen. Gebunden im Schuber. DM 119,00.

Das hervorragend ausgestattete Buch ist in zwei Teile gegliedert. Während im ersten allgemeine Angaben zur Biologie der Eulen (Tytonidae, Strigidae) gemacht werden, stellen die Autoren im zweiten Teil die zwölf im südlichen Afrika heimischen Eulenarten einzeln vor. Neben ausführlichen Beschreibungen findet man am Ende des jeweiligen Artkapitels eine Zusammenfassung biologischer Daten und eine Verbreitungskarte. Nur *Tyto alba* kommt sowohl in Deutschland als auch im südlichen Afrika (*Tyto alba affinis*) vor. Herrliche Zeichnungen von Simon CALBURN zeigen jede Art in ihrem Lebensraum. Zusätzlich werden auf jeweils zwei Seiten arttypische Verhaltensweisen dargestellt. Das Fehlen von Fotos wird bei diesem Buch nicht als Mangel empfunden, sondern unterstreicht seinen speziellen Charakter. Es wird nicht nur Eulenfreunde und -kenner begeistern.

E. SCHMIDT (Orlishausen)

Contents

HÖSER, N.: The 24-hr-periodicity of activity of House Martin (<i>Delichon urbica</i>)	1
FRIEDRICH, B.: Distribution and breeding biology of the Black Kite (<i>Milvus migrans</i>) near Arnstadt, Thuringia.....	5
LANGE, U.: The Stock Dove (<i>Columba oenas</i>) in the district Ilmenau (Thuringia)	9
HÖPFNER, E.: Population density of Red-backed Shrike (<i>Lanius collurio</i>) in the area of the Permian formation south of the Harz mountains in 1993.....	25
SACHER, G.: Distribution and breeding biology of the Whinchat, <i>Saxicola rubetra</i> , in the Thuringian Forest.....	29
MÖLLER, R.: Christian Ludwig BREHM's personality and social environment – a first approach	47
Short communications	
BAUM, H.-G.: Unusual feeding behaviour of the Grey Heron (<i>Ardea cinerea</i>)	53
ROST, F.: A new autumn record of the Trush Nightingale (<i>Luscinia luscinia</i>) in Thuringia	54
Forum	
PFEIFER, R. and R. BRANDL: First record of toxic bird species.....	55
Reports	
SCHMIDT, S.: International Ornithological Expedition to Senegal 1992/93.....	57
2. Jahrestagung des Vereins Thüringer Ornithologen e. V. (Photo).....	62
Reviews	8, 45, 46, 64
List of members of the Verein Thüringer Ornithologen e.V.	I

Anzeiger des Vereins Thüringer Ornithologen, 2. Band, 1. Heft, Oktober 1993

Inhalt

(English contents inside)

HÖSER, N.: Zur Phasenlage der sommerlichen Tagesperiodik der Mehlschwalbe (<i>Delichon urbica</i>)	1
FRIEDRICH, B.: Daten zu Vorkommen und Brutbiologie des Schwarzmilans (<i>Milvus migrans</i>) bei Arnstadt (Thür.).....	5
LANGE, U.: Die Hohлтаube (<i>Columba oenas</i>) im Landkreis Ilmenau (Thüringen)	9
HÖPFNER, E.: Siedlungsdichte des Neuntöters (<i>Lanius collurio</i>) im Südharzer Zechsteingebiet 1993	25
SACHER, G.: Zu Vorkommen und Brutbiologie des Braunkehlchens, <i>Saxicola rubetra</i> , im Thüringer Schiefergebirge	29
MÖLLER, R.: Christian Ludwig BREHM's Persönlichkeit und Umwelt – ein Versuch	47
Kurze Mitteilungen	
BAUM, H.-G.: Ungewöhnlicher Nahrungserwerb eines Graureihers (<i>Ardea cinerea</i>)	53
ROST, F.: Ein neuer Herbstnachweis vom Sprosser (<i>Luscinia luscinia</i>) in Thüringen.....	54
Forum	
PFEIFER, R. und R. BRANDL: Erster Nachweis giftiger Vogelarten	55
Berichte	
SCHMIDT, S.: „International Ornithological Expedition to Senegal 1992/93“	57
2. Jahrestagung des Vereins Thüringer Ornithologen e. V. (Foto).....	62
Schriftenschau	8, 45, 46, 64
Mitgliederverzeichnis des Vereins Thüringer Ornithologen e.V.	I

**Anzeiger
des Vereins
Thüringer Ornithologen**



**Im Auftrage des Vereins herausgegeben
von EBERHARD MEY**

**2. Band, 2. Heft, Dezember 1994
ISSN 0940-4708**

Anzeiger des Vereins Thüringer Ornithologen

Verlagsrechte beim Verein Thüringer Ornithologen e. V. (VTO).

Erscheinungsort: Erfurt.

Heft 2, Band 2 ausgegeben am 27. Dezember 1994.

Herausgeber und Schriftleiter im Auftrag des VTO:

Dr. rer. nat. Eberhard Mey, An der Brücke 3, D-07407 Rudolstadt – Tel. und Fax (03672) 32 139.

Manuskripte und Besprechungsexemplare von Veröffentlichungen sind an den Herausgeber zu richten. Um strikte Beachtung der Manuskriptrichtlinien (s. Anzeiger 1, 1, 3. Umschlagseite) wird gebeten. Auf Diskette gespeicherte Manuskripte sind sehr erwünscht.

Verein Thüringer Ornithologen e. V.

Geschäftsstelle am Naturkundemuseum Erfurt, Große Arche 14, Postfach 769, D-99015 Erfurt.

Mitgliedsbeitrag 1994: 30,- DM.

Bankverbindung: Bayerische Vereinsbank, Filiale Erfurt,

Konto-Nr. 3922707, BLZ 820 200 86.

Vorstand

Vorsitzender: Dr. Eberhard Mey, An der Brücke 3, D-07407 Rudolstadt.

Geschäftsführer: Herbert Grimm, Naturkundemuseum Erfurt, Große Arche 14, D-99015 Erfurt.

Schatzmeister: Klaus Schmidt, Moskauer Straße 76, D-99091 Erfurt.

Vorstandsmitglieder: Bernd Friedrich, Baumallee 1, D-99326 Stadtilm (Tel. 03629 3047) und Erwin Schmidt, Kirchallee 7, D-99636 Rastenberg.

Gedruckt mit finanzieller Unterstützung durch das Landratsamt Saalfeld-Rudolstadt und das Thüringer Ministerium für Umwelt und Landesplanung.

Layout, Gestaltung, Lithographien, Producing: **hain-team**, Markt 10, 07407 Rudolstadt

Belichtung: Die Feder, Wetzlar

Druck, Bindung: Hahndruck, Kranichfeld

Wie sollen avifaunistische Daten erhoben und ausgewertet werden?¹

Von REINHARD GNIELKA

Mit 7 Abbildungen

1 Vom Sinn des Datensammelns

Wohl alle, die sich der Feldornithologie verschrieben haben, können von sich sagen: 1. Wir haben Freude am Beobachten. 2. Unsere Beobachtungen sollen nicht nur Schaulust befriedigen und Erlebnisfreude bringen, sondern auch wissenschaftlichen Wert haben.

Grundlage jeder exakten Wissenschaft sind dem Objekt, in unserem Fall der Natur, abgewonnene Daten, z. B. Meßwerte und Zählergebnisse. Für den Feldbeobachter gilt der Grundsatz: „Gesehen, aber nicht notiert, ist nicht gesehen.“ Folgt man diesem Grundsatz, sammeln sich im Laufe der Zeit eine Unmenge von avifaunistischen Daten an, wichtige und unwichtige. Sammeln macht ja Spaß. Über Jahrhunderttausende hing das Überleben unserer Vorfahren vom Erfolg des Sammelns und Jagens ab, und so hat die Natur in der Art *Homo sapiens* den Sammel- und Jagdtrieb als einst biologisch zweckmäßige Eigenschaft herausgezüchtet. Heute sind diese Triebe nicht mehr lebensnotwendig, und wir reagieren sie spielerisch ab. Unsere Jagdbeute sind die Daten im Notizbuch. Die Jäger stehen den primitiven Vorfahren noch eine Stufe näher und benötigen das erlegte Tier und die Trophäe zur Befriedigung ihrer Urtriebe.

Inzwischen sind als Früchte des Sammeldranges Berge von Daten aufgehäuft worden. Daten sind an sich sinnlos, wenn nicht Gesetzmäßigkeiten und Schlußfolgerungen daraus abgeleitet werden. Es gibt ausgezeichnete Vogelkenner, die über Jahrzehnte planmäßig beobachtet und notiert haben und dann vor dem Wust der Aufzeichnungen kapitulieren mußten, weil sie die aufwendige Mühe des Auswertens nicht bewältigten. Man sollte also beim Sammeln von Daten immer schon das Ziel sehen und an die Auswertung denken. Sonst entstehen Berge von schwer verwertbarem Datenmüll. Somit wird ein zweiter Grundsatz verständlich: „Notiert, aber nicht ausgewertet, ist auch nicht gesehen.“ Gelegenheitsexkursionen sind also nicht mehr zeitgemäß; sie vergrößern nur die Berge von schwer verwertbarem Datenmüll. Dabei bereiten solche „Vogelwanderungen“ quer durch eine interessante Landschaft viel Freude.

Sie sind auch nicht ganz sinnlos, zum Kennenlernen von Vogelarten und Lebensräumen sogar wichtig, besonders für Neulinge in unserer Zunft. Und selbst hartgesottene Zähler und Kartierer zieht es doch ab und zu mit Vergnügen nach Spanien oder Island, um einfach etwas zu erleben, neue Arten für die Lifelist zu erbeuten und Landschaften kennenzulernen. Das ist legitim.

2 Erfassung von Brutvögeln

2.1 Gewinnen absoluter Bestandszahlen

Die Aufnahme der Siedlungsdichte durch Revierkartierung ist immer noch die wichtigste Methode der Bestandserhebung von Brutvögeln. Man geht dabei bekanntlich je nach Übersichtlichkeit des Gebietes 5 bis 10mal das Gebiet in einer Brutsaison ab und kartiert alle revieranzeigenden Vögel, vorwiegend die singenden Männchen. Nestsuche ist viel zu aufwendig und nur im Sonderfall zur Bestätigung besonderer Vorkommen angebracht. Ich verwende zur Revierkartierung eine selbstgefertigte feste Klappkarte, die ich mir umhängen kann, so daß die Hände frei sind. Auf die Karte wird Transparentpapier geklemmt, auf das ich die Ergebnisse eintrage, bei jedem Rundgang in einer anderen Farbe. Am Ende der Saison werden Häufungspunkte auf der Artenkarte zu Papierrevieren zusammengefaßt. Dabei gibt es Probleme: Besonders bei dicht siedelnden Arten entsteht ein Gewirr von Eintragungen, aus denen sich die Zahl der Reviere nur annähernd ermitteln läßt. Hier spielten die Erfahrung und das Problembewußtsein des Beobachters eine wesentliche Rolle, sein Wissen um die Schwierigkeiten des Ausgrenzens von Durchzüglern, um die Dynamik des Bestandes während einer Saison durch Tod, Umsiedlung, Zuwanderung aus der Populationsreserve (GNIELKA 1992). Es gibt einerseits unverpaarte Revierbesitzer, namentlich in suboptimalen Le-

¹ Ergänzter Fassung eines Vortrags zur 3. Jahrestagung des Vereins Thüringer Ornithologen. Beichlingen 30. und 31. Oktober 1993.

bensräumen, andererseits polygame Vögel. Solche Unsicherheitsfaktoren haben Kritik an der Methode ausgelöst bis hin zum Agnostizismus (BERTHOLD 1976). Das Verfahren ist tatsächlich schlecht, das schlechteste überhaupt ... mit Ausnahme aller anderen. Das Wunderbare an der Methode: Es ergeben sich Zahlen, die, obwohl sie nie stimmen, dennoch viel aussagen. Wenn sich aus der Kartierung 26 Amselreviere ergeben, haben vielleicht 29 Männchen ein Territorialverhalten gezeigt, 4 davon sind umgekommen, 2 neue Männchen haben freie Territorien besetzt, verpaart waren 24, und bis zur Eiablage kam es in 22 Revieren.

Der Brutvogelbestand eines Gebietes ist selbst während einer Saison keine feste Größe.

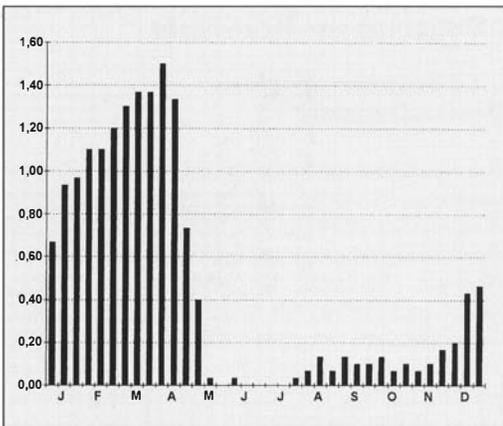


Abb. 1. Zahl der singenden Kleiber (*Sitta europaea*) auf dem Südfriedhof Halle; Mittelwerte 1964–1993.

Zur Revierkartierung noch 4 Erfahrungssätze:

1. Für jede Art gibt es eine optimale Zeit der Erfassung, die Zeit lebhaftester Balz, beim Kleiber z. B. Ende März/Anfang April. Es genügt, den Kleiber in dieser Zeit zu erfassen; man braucht ihn später nicht mehr zu beachten (Abb. 1).

2. In der Statistik gilt das „Gesetz der großen Zahlen.“ Eine Erhebung ist um so aussagefähiger, je größer die Zahl der erfassten Daten ist. Wenn in einem Jahr 2 statt bislang 1 Paar Nachtigallen brüten, kann das Zufall sein; wenn 20 statt 10 siedeln, ist auf eine enorme Bestandszunahme zu schließen. Deshalb sollten Untersuchungsflächen so groß, wie vom Beobachter verkraftbar, gewählt werden, im vogelreichen Gelände 20 ha und mehr, in der offenen Landschaft 80 ha und mehr.

3. Einjährige Bestandserhebungen sind zu sehr von den beträchtlichen jährlichen Schwan-

kungen geprägt und nur begrenzt verallgemeinerungsfähig. Beispiel: das außergewöhnliche Wachteljahr 1993. Selbst bei häufigen Arten treten sowohl beträchtliche jährliche Sprünge als auch längerperiodische Schwankungen des Bestands auf, z. B. beim Gelbspötter (Abb. 2). Eine Brutdichteaufnahme sollte wenigstens über 3 Jahre konzipiert werden.

4. Seltener und heimlichere Arten lassen sich durch das übliche Verfahren nicht befriedigend erfassen. Die Niederländer, die zur Zeit in der Methodik der quantitativen Avifaunistik führend sind, haben deshalb zwei Programme, eins für gewöhnliche und eins für „besondere“ Arten (SOVON 1985). Für letztere sind Spezialisten, die ihren Arten auf sehr großen Flächen nachspüren,

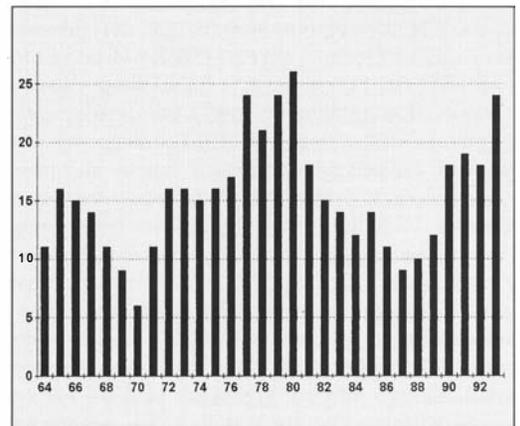


Abb. 2. Bestandentwicklung des Gelbspötters (*Hippolais icterina*) auf dem 24 ha großen Südfriedhof Halle, 1964–1993.

die richtigen Bearbeiter, und wir haben ja solche Spezialisten, z. B. für Kiebitz und Regenpfeifer, für Eulen und Sperber, Dohle und Eisvogel.

Eigentlich ist für jede Art eine eigene Erfassungsmethodik nötig, und im Schrifttum gibt es verstreut viele Hinweise zur Artmethodik; es fehlt aber noch so etwas wie ein Handbuch der Arterfassung. Der Dachverband Deutscher Avifaunisten, dem unser VTO heute beigetreten ist, erarbeitet zur Zeit ein solches Manual. Denn die methodischen Probleme sind international und nicht auf einen Freistaat beschränkt. Die Methoden sollen auch über Ländergrenzen hinweg standardisiert sein, damit die Ergebnisse vergleichbar sind. Deshalb bildete sich ein International Bird Census Committee, jetzt mit dem Europäischen Ornithologischen Atlas Komitee vereinigt; es führt alle 3 Jahre mehrtägige Kongresse durch und gibt eine Zeitschrift heraus: Bird Census News.

2.2 Relativzählungen

Absolute Bestandsaufnahmen sind sehr aufwendig und deshalb in manchen gut durchforschten Gebieten Europas zehmlich außer Mode gekommen. International hochaktuell dagegen ist die Ermittlung von Bestandstrends. Dafür genügen die wesentlich einfacheren Relativzählungen nach der Punkt-Stopp-Methode oder durch Linientaxierungen. Beim Punkt-Stopp-Verfahren wählt man im Untersuchungsgebiet 10 bis 20 Zählpunkte, die 200 m oder mehr voneinander entfernt sind, und zählt während eines Stopps von genau 5 Minuten alle Kontakte mit Vögeln (Kontakt = optische oder akustische Wahrnehmung eines Vogels). Punkt-Stopp-Zählungen sind auch vom Auto aus möglich und in den USA sehr beliebt; man steigt da gar nicht mehr aus dem Fahrzeug aus. Als Fußwanderer und Radfahrer bevorzuge ich Linientaxierungen. Dabei werden auf einer festgelegten Route in einer bestimmten Zeit alle Kontakte gezählt. Bei beiden Verfahren ist wichtig, daß man Jahr für Jahr etwa zum gleichen Termin mit dem gleichen Zeitaufwand bei etwa gleichen Witterungsbedingungen zählt. Solche jährlich wiederholten Zählungen unter möglichst konstanten Bedingungen sind der Inhalt des Monitorprogramms des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten. Er hat diese Trendzählungen nicht erfunden. Im Gegenteil. Die geistige und organisatorische Zersplitterung in deutschen Landen ist Ursache dafür, daß wir Deutschen mit zu den letzten in Europa gehören, die ein solches Programm haben. Die Briten betreiben Monitoring von 1961 an. Seit mehr als drei Jahrzehnten können sie recht genau verfolgen, wie sich z. B. die Braunkehlchenpopulation im Lande von Jahr zu Jahr ändert, regionale Unterschiede zeichnen sich ab, trockene oder nasse Brutmonate, Zugkatastrophen. Es wäre wünschenswert, wenn auch in Deutschland das Monitor-Programm mehr Mitarbeiter fände. Beiträge zu Monitorprogrammen liefern auch Beringer, indem sie über Jahre unter konstantem Aufwand (gleiche Netzfläche am gleichen Standort) fangen. Gut funktioniert auch das Greifvogelmonitoring, organisiert vom Zoologischen Institut der Martin-Luther-Universität Halle, wobei nicht nur die Häufigkeit, sondern auch der Bruterfolg mit erfaßt wird.

2.3 Nestkarten

Zur Avifaunistik gehören auch brutbiologische Daten; denn Nistgewohnheiten, Brutphänologie,

Eizahl und Bruterfolg sind an geographische Bedingungen gebunden, und ein gutes avifaunistisches Werk sollte auch darüber Auskunft geben. Selbst wer nicht gezielt sucht, findet doch gelegentlich Nester. Nur dürfen die Daten nicht in Notizbüchern verrotten. Mit Hilfe von Nestkarten lassen sie sich exakt dokumentieren. Wir haben im Bezirk Halle seit 1964 über 40 000 Bruten auf Nestkarten erfaßt. Die schematische Vorgabe für Eintragungen erleichtert die Auswertung. Vorbild waren wieder einmal die Engländer, die seit 1939 ein Nest Record Scheme haben. Nestkarten nutzen den Sammeleffekt. Wenn von 200 Ornithologen des Landes jeder nur jährlich 10 Nester registriert, ergeben sich in 10 Jahren 20 000 Nestkarten: ein herrliches Material für ge-

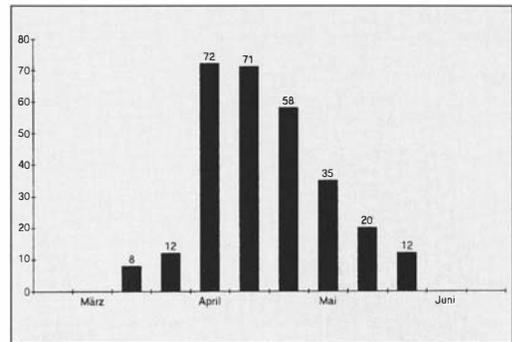


Abb. 3. Verteilung des Legebeginns von 288 Bruten des Raubwürgers (*Lanius excubitor*) in Sachsen-Anhalt.

nauere Angaben über die Brutgewohnheiten der Vögel. Beispiel: Brutphänologie und Gelegegröße des Raubwürgers in Sachsen-Anhalt (Abb. 3): 146 Vollgelege enthielten 15mal 4, 30mal 5, 57mal 6, 42mal 7, 2mal 8 Eier, wobei die durchschnittliche Eizahl von Ende März (6,7) bis Anfang Juni (4,25) stetig abnahm.

Die gediegensten brutstatistischen Untersuchungen sind allerdings bisher von Spezialisten vorgenommen worden, die – zum Teil unter Einsatz von Farbberingungen – sich jahrelang einer bestimmten Art gewidmet haben, z. B. der Waseramsel oder dem Wiesenpieper.

3 Zählungen außerhalb der Brutzeit

Außerhalb der Brutzeit sind Vogelbestände nur mit großen Schwierigkeiten zu erfassen. Viele Arten sind nicht mehr ortsgebunden, weite Flächen erscheinen vogelleer, andere werden von Schwärmen bevölkert, und die Beobachtungsbedingungen wandeln sich von Monat zu Monat.

Verhältnismäßig einfach sind die allbekanntesten Wasservogelzählungen im Winter. Die meisten Angaben über Kleinvögel dagegen sind schwer auswertbar, zum großen Teil Datenmüll. Ich habe 30 Jahre lang ganzjährig systematische Erfassungen auf einem 24 ha großen Friedhof vorgenommen. Beispiel: Abb. 4. Aus der Zahl der je Stunde optisch wahrgenommenen Vögel habe ich mit Korrekturfaktoren den Gesamtbestand hochgerechnet. Diese Faktoren sind aus Erfahrungswerten ermittelt. Tückisch an ihnen ist, daß sie von Jahres- und Tageszeit, vom Wetter und auch vom Beobachter abhängen. Am schwierigsten ist die Erfassung im Spätsommer, wenn viele Vögel mausern und sich außerordentlich heimlich verhalten. Hier gibt es viele ungelöste metho-

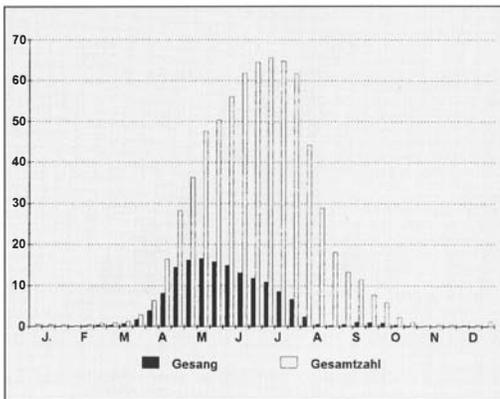


Abb. 4. Girlitz (*Serinus serinus*): Zahl der singenden und anwesenden Vögel im Jahreslauf auf dem Südfriedhof Halles. Mittelwerte 1964–1994.

dische Probleme; ich kann nur im gedämpften Ton zu solchen ganzjährigen absoluten Bestandsaufnahmen ermutigen.

Sinnvoller dagegen und leicht durchzuführen sind Relativzählungen. In Finnland finden die Weihnachtzzählungen regen Zuspruch, die man als Wintermonitoring bezeichnen könnte.

Mit dem Verfahren der Linientaxierung werden auf geeichten Routen Jahr für Jahr alle wahrgenommenen Vögel gezählt. Manche unserer Beobachter haben bei den Wasservogelzählungen auch alle gesichteten Landvögel mit registriert und über Jahre Datenberge aufgehäuft, die noch der Auswertung harren.

4 Atlaskartierung

Die bedeutendsten Fortschritte in der Avifaunistik sind in den letzten Jahren durch die Gitter-

netzkartierung erzielt worden. Die meisten Vogelfreunde laufen ja dahin, wo sie viele und seltene Arten erwarten, vor allem an Gewässer (Welcher Feldornithologe aus Thüringen war noch nicht am Helme-Stausee?).

Weite weniger attraktive Landstriche wurden von den Faunisten vernachlässigt. Es schien auch lange vom Aufwand her kaum möglich, Vögel flächendeckend zu erfassen. Bis 1976 in England der erste Brutvogelatlas erschien. Drei arbeitspsychologische Tricks begünstigten den Erfolg:

1. Zerlegung der Gesamtfläche in überschaubare Einheiten.

2. Persönliche Verantwortlichkeit des Beobachters für das übernommene Planquadrat (Revierbesitzeffekt).

3. Einfache Kriterien für die Erfassung der Vögel (denn die vollständige Erfassung aller Vögel ist nicht möglich).

Durch die Wahl gleich großer Rastereinheiten ist auch die Auswertung sehr einfach.

Inzwischen sind in der Welt mehr als 40 Rasteratlanten erschienen, und es zeichnen sich folgende Entwicklungen im (Vergleich zu den ersten groben und rein qualitativen Atlanten) ab:

1. Verfeinerung des Rasters (Beispiel: Brutvogelatlas Halle, SCHÖNBRODT & SPRETKE 1989; 770 Rastereinheiten von 1 km²).

2. Quantitative Atlanten, z. B. RHEINWALD (1993).

3. Wintervogelatanten, z. B. LACK (1986).

4. Wiederholung der Kartierung nach 10 oder 20 Jahren, um Veränderungen aufzudecken.

Die Thüringer Ornithologen sind zu beglückwünschen, daß sie 1979 ein Kartierungsprogramm auf der Basis von Meßtischblattquadranten in Angriff nahmen. Das viermal feinere Gitternetz gegenüber der DDR-Brutvogelkartie-

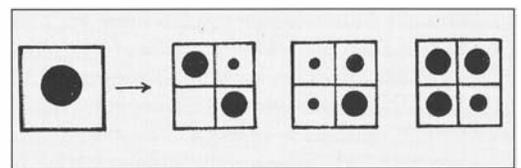


Abb. 5. Eine Verfeinerung des Rasters vergrößert den Informationsgehalt.

rung bringt nicht nur 4fachen, sondern etwa 24fachen Informationsgewinn wegen der über 200 Variationsmöglichkeiten von 4 möglichen Einstufungen auf 4 Quadranten (Abb. 5).

Je feiner das Raster, um so deutlicher zeichnen sich ökologische Beziehungen ab. Dabei wächst der Informationsgehalt um ein Vielfaches gegen-

über dem ebenfalls größer werdenden Aufwand. Für eine quantitative Erfassung genügt die Einordnung in grobe Häufigkeitsklassen (1 : 3 oder 1 : 4 oder 1 : 5). Eine wissenschaftliche Todstunde ist dabei eine über den Daumen gepeilte Einstufung vom Schreibtisch aus ohne vorausgegangene quantitative Bestandserhebungen.

Für diese haben sich zwei Verfahren bewährt.

1. Man durchstreift das Planquadrat kreuz und quer, z. B. auf Routen von etwa 200 m Abstand, und zählt alle Kontakte mit wahrscheinlich revierbesitzenden Vögeln. Die Anzahl der Kontakte je Stunde ist dabei ein grobes Maß für die Häufigkeit einer Art. Bei der Endabschätzung ist die unterschiedliche Wahrnehmbarkeit der Arten und das persönliche Wahrnehmungsvermögen des Beobachters zu berücksichtigen. Der Zeitaufwand ist von der Übersichtlichkeit des Geländes abhängig. Bewährt haben sich 2 – 10 h bei der km²-Kartierung, 40 – 80 h bei 20 km² großen Rastereinheiten.

2. Man wählt aus der Rastereinheit kleine Teilflächen aus, erfaßt darin sehr genau den Brutbestand und rechnet dann den Bestand auf die ganze Fläche hoch. Nach diesem Verfahren wird zur Zeit in Westfalen kartiert. Die Auswahl der Teilflächen kann nach dem Zufallsprinzip oder so gezielt erfolgen, daß alle Habitattypen angemessen vertreten sind.

Winteratlanten gibt es in England, Holland, Frankreich und im Rheinland. In England wird die Zahl der wahrgenommenen Vögel pro 6 Stunden als Maß für die Häufigkeit in Rechnung gesetzt. Im niederländischen Atlas sind die Vorkommen für jeden Monat des Jahres dargestellt, ein Spitzenprodukt der Avifaunistik (SOVON 1987)!

Bei der mit relativ geringem Aufwand durchgeführten Gitternetzkartierung werden natürlich

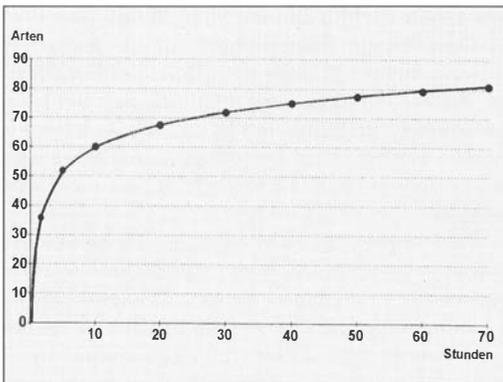


Abb. 6. Arten-Zeit-Diagramm für eine 20 km² große Untersuchungsfläche bei Schköna (Dübener Heide).

nicht alle Arten vollständig erfaßt. Zwischen Zeitaufwand und erfaßter Artenzahl gibt es einen Zusammenhang.

Als Beispiel die Arten-Zeit-Kurve für den Quadranten Schköna in der Dübener Heide: Ich benötigte für eine befriedigende Bearbeitung 65,5 Exkursionsstunden und wies 79 Brutvogelarten nach (Abb. 6).

Hätte ich 80 h aufgewandt, wären 82 Arten; bei 100 h sogar 85, bei 200 h 92 Arten zu erwarten gewesen. Das durch Zählen und Zeitstoppen erfahrungsmäßig gewonnene Diagramm läßt sich sehr genau durch eine logarithmische Funktion approximieren ($S = 10,722 \ln(t) + 35,359$).

Wenn ich in einem Quadranten mit 10 000 Brutpaaren 2000 Kontakte registriere, treffe ich Arten, die nur mit einem BP vertreten sind, nur mit 20 % Wahrscheinlichkeit an, also nur eine von 5. Selbst wenn ich bei 10 000 BP 10 000 Kontakte zusammenbekomme, erfasse ich immer noch nicht alle Arten, weil ich manche doppelt, andere gar nicht registriert habe. Dennoch läßt das Kartenbild auch für seltenere Arten befriedigende Aussagen zu; auch weil durch gezielte Nachsuche Seltenheiten überdurchschnittlich häufig registriert werden.

5 Statistische Fallstricke

In allen Bereichen der wissenschaftlichen Ornithologie ist eine zunehmende Mathematisierung festzustellen. Die unromantische Herrschaft der Zahl hat gewiß unsere Wissenschaft, besonders die Avifaunistik, entscheidend vorangebracht. Dennoch gibt es Auswüchse, die ich als Zahlengläubigkeit, Zahlenspielerei und Einbrüche in statische Fallgruben bezeichnen möchte. Das beginnt schon beim Addieren. Man darf nur gleichartige Objekte addieren. C. A. NAUMANN hat in seiner Schußliste unbekümmert Hirsche und Gimpel addiert. Wir sind auch nicht viel gescheiter, wenn wir auf einer Siedlungsdichtetabelle 1 Rotmilan und 36 Buchfinken addieren und dann vielleicht noch den prozentualen Anteil (die sogenannte Dominanz) ausrechnen. Die Dominanz ist eine trügerische Kenngröße. Ein Rotmilan hat ein größeres ökologisches Gewicht als 36 Buchfinken.

Beim Hochrechnen wird multipliziert. Wenn in einer Fichtenschonung von 0,5 ha Größe 1 BP Heckenbraunellen festgestellt wird, darf ich nicht sagen: Die Brutdichte beträgt 20 BP/10 ha.

Hier ist das Gesetz der großen Zahlen nicht erfüllt.

Weitere Sünden wider den Geist der Statistik werden bei der Mittelwertsberechnung begangen. Hier sind auch die Fehlmeldungen mit einzu beziehen.

Statistische Rechenregeln sind nur gültig für bestimmte Modellbedingungen. Dazu gehört bei der Auswertung von Gelegenheitsbeobachtungen, daß die Zufälligkeit einer Feststellung gewährleistet und nicht, wie so oft, durch systematische Fehler verzerrt ist. Typisch hierfür ist der Wochenendfehler. Früher wurden Seltenheiten vor allem an Sonntagen festgestellt, später auch an Sonnabenden. Die Arbeitslosigkeit sorgt nun dafür, daß der Wochenendfehler sich reduziert. Bei der graphischen Darstellungen von Winterdaten fand ich oft Maxima in der Monatsmitte, ein Minimum in den Vorweihnachtstagen und einen kräftigen Spitzenwert um den Jahreswechsel. Warum wohl (Wasservogelzählungen, keine Zeit vor Heiligabend, Muße in den Nachweihnachtstagen)?

Im April werden mehr als doppelt so viele Ringeltaubennester gemeldet wie im August. In Wirklichkeit ist im August die Zahl der gleichzeitig besetzten Nester eher größer (aber im April sind Nester leichter zu finden, nicht so hoch; mehr Exkursionen, größere Störungsrate und dadurch häufiger Folgebruten).

Nach einer Auswertung von Nestkarten in einem Brehm-Heft (KRÄGENOW 1986) legen 75 % der Buchfinken ihre Nester zwischen 1 und 4 m an. In Wirklichkeit brüten die meisten Finken in der Kronenregion. Bei Gelegenheitsfunden von Nestern ist die Voraussetzung der Gleichwahrscheinlichkeit des Fundes hoch stehender und in Augenhöhe stehender Nester nicht erfüllt.

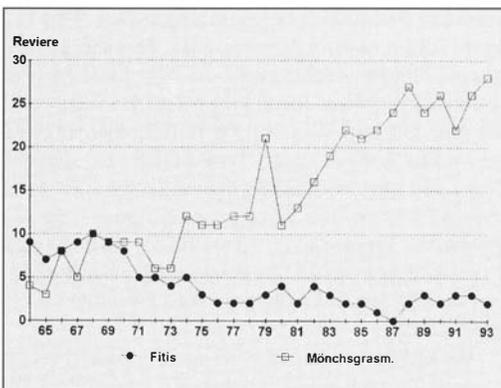


Abb. 7. Unterschiedliche Bestandsentwicklung von Fitis (*Phylloscopus trochilus*) und Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*) unter dem Einfluß eines zunehmenden Beschattungsgrades. Südfriedhof Halle 1964–1993.

Auf dem Südfriedhof Halle habe ich 30 Jahre lang konzentriert Nester gesucht. In Jahren, wo ich mit einer 8 m langen Leiter über den Friedhof gezogen bin, war die durchschnittliche Nesthöhe von Girlitz, Grünfink, Amsel beträchtlich größer als in Jahren, wo ich nur eine 5 m oder 3 m lange Leiter benutzte. Formalstatistische zahlengläubige Folgerung: Je länger die Leiter des Ornithologen, um so höher bauen die Vögel ihre Nester.

Zahlen bedürfen also einer Interpretation durch den problembewußten Auswerter, einer kritischen Wertung. Auf dem erwähnten Südfriedhof nahmen in 30 Jahren die Mönchsgrasmücke von 4 auf 28 BP zu, der Fitis von 9 auf 2 BP ab.

Man darf daraus nicht schließen, daß in ganz Mitteleuropa der Fitis im Aussterben begriffen ist und das Land von Mönchen überflutet wird. Ursache der drastischen Bestandsveränderung ist die Pflanzensukzession, die zunehmende Verwilderung, der wachsende Beschattungsgrad (GNIELKA 1992).

In Halle kommen heute die Zugvögel im Durchschnitt 8–14 Tage früher an als in den 30er Jahren. Trugschluß: Heute notieren etwa 30 Beobachter die Ankunft, in den 30 Jahren registrierten nur 3 die Erstbeobachtungen.

6 Ökologische Daten

Die bloße Zahlenfaunistik kann den Blick für den Vogel als Lebewesen und für die Besonderheiten seiner Umwelt trüben. Mit Zählen bekommen wir die Antwort auf die Frage „Wieviel?“ Offen bleibt dabei die Antwort auf die Frage „Warum?“. Welche Ansprüche stellt die Art an den Lebensraum? Welche Habitatstrukturen bevorzugt die Art in den verschiedensten Jahreszeiten? Da gehen Meldungen ein wie: 20 000 Stare bei X-Dorf. Keine Bemerkungen, ob sie zogen (in welche Richtung?), auf dem Boden saßen (Wiese, Acker, Mülldeponie?) oder sich zum Schlafen sammelten (im Schilf, auf Bäumen?). Solche Angaben würden aber bei einer Auswertung erst Farbe in das Bild vom Vorkommen einer Art bringen.

Der Vogel darf nicht zu einem Strich auf der Zählliste verkommen. Sonst würde der Spottverspassen: „Ornithologen glauben Wissenschaft zu treiben, wenn sie 7 Ex. aufschreiben.“ Darum sind Nestkarten so sinnvoll, weil darauf auch nach Nistplatz und Lebensraum gefragt wird. Auch in der Ökologie geht der Zug in Richtung Quantifizierung. Manches Kapitel aus einem

modernen Lehrbuch der Ökologie könnte auch in einem mathematischen Werk stehen.

Beispiel für Erhebung quantitativer ökologischer Daten: Welche Strukturen werden von Vögeln als Singplatz genutzt? Selbst in manchen guten Monographien der Brehm-Bücherei sucht man darauf vergeblich eine Antwort. Ich habe inzwischen mehr als 2000 Daten zum Thema Singplatz gesammelt, z. B. Höhe des Singplatzes über dem Boden, Höhe des Baumes überhaupt, Neigungswinkel und Dicke des Astes (auf dem der singende Vogel sitzt), getreu der Forderung Galileis: Miß, was meßbar ist, und was nicht meßbar ist, das mache meßbar! Es zeichnen sich dabei für jede Art typische Parameter ab. Viele Arten singen nur von annähernd horizontalen Zweigen aus, so der Zilpzalp. Der Gelbspötter dagegen schnattert auch öfter auf 50° geneigten Ästchen.

Bei Studien zur Urbanisierung – ein ökologisches Problem – haben wir Fluchtdistanzen gemessen. In den belebten Neubauvierteln in Halle war die Fluchtdistanz der Amsel am geringsten (3,8 m), auf dem ebenfalls belebten Großstadtfriedhof lag sie bei 5 m, in der ruhigen Gartensiedlung bei 6,9 m (FRAHNERT & UHLEMANN 1991), in abgelegenen Wäldern bei etwa 10 m. Im Mittwinter war sie deutlich geringer als zur Brutzeit. Fremde Amseln dagegen, die auf dem Durchzug rasteten, flüchteten bisweilen schon bei 30 m Distanz.

7 Ausblick: Auswertung per Computer

Mit Hilfe geeigneter Programme kann man wunderbar avifaunistische Daten auswerten, nach Art, Ort, Zeit sortieren, addieren, Mittelwerte bilden, graphisch darstellen. Man kann auf dem Bildschirm eine Landkarte erscheinen lassen und braucht den Beobachtungsort nur anzuklicken; den Rest der Angaben zu Ort und Biotop besorgt der Computer. Mehr und mehr werden Disketten die Beobachtungskarteien ersetzen. Aber einige vom Computer zusammengestellte avifaunistische Berichte hatten zwei Mängel: 1. In ihnen war wahllos in zeitlicher Reihenfolge alles aufgelistet, was im Speicher war, Wichtiges und Unwichtiges. 2. Viele Zahlen, aber wenige ökologische Bemerkungen, also auch viel Datenmüll, nur modern verwaltet. Der wertende, problembewußte Ornithologe kann vom Computer nicht ersetzt werden.

8 Schlußbemerkung

Viele Probleme konnten nur angerissen werden. Jeder Teilabschnitt des Textes gäbe Stoff für mehrtägige Kongresse: Computer und Avifaunistik, Quantitative Ökologie, Rasterkartierung, Monitoring, Erfassungsmethoden während und außerhalb der Brutzeit. Man könnte darüber nachdenken, ob sich nicht einmal Ornithologen aus Thüringen, Sachsen und Sachsen-Anhalt zusammenfinden könnten zu einer gemeinsamen thematischen Tagung über moderne Methoden der quantitativen ökologischen Avifaunistik.

Zusammenfassung

1. Statt „Datenmüll“ durch Gelegenheitsexkursionen aufzuhäufen, sollten avifaunistische Fragestellungen durch geplante Programme mit leicht auswertbaren Verfahren bewältigt werden. 2. Die exakteste Methode zur Erhebung von Brutvogelbeständen ist immer noch die Revierkartierung; sie liefert auf hinreichend großen Flächen (20 – 80 ha) und bei mindestens 3jähriger Laufzeit verallgemeinerungsfähige Ergebnisse. 3. Schwer erfassbare und seltenere Arten erfordern ein Sonderprogramm; jede Art bereitet spezifische Erfassungsprobleme. 4. Brutökologische Angaben gehören in eine Avifauna und sollten auf Nestkarten gesammelt werden. 5. Um Bestandstrends zu ermitteln, genügen Relativzählungen unter konstanten Bedingungen. Mit geringem Aufwand liefern Punkt-Stopp-Zählungen und Linientaxierungen große, aussagefähige Zahlen. Die Teilnahme am Monitorprogramm des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten wird empfohlen. 6. Die zur Zeit wichtigste Methode der Avifaunistik ist die Gitternetzkartierung. Der Informationsgehalt wächst überproportional mit der Verfeinerung des Rasters. Die meisten neueren Atlanten sind mit aus Stichproben gewonnenen Bestandsabschätzungen gekoppelt. Winteratlanten lassen sich durch Zählung der Kontakte in einer bestimmten Zeit erarbeiten. Durch Wiederholung der Kartierung nach 10 oder 20 Jahren können flächendeckend Veränderungen in der Vogelverteilung erfaßt werden. 7. Vollständigkeit ist nie zu erreichen; die Arten-Zeit-Kurve folgt einer Logarithmusfunktion. 8. Gewarnt wird vor Zahlengläubigkeit, Zahlenspielerei und statistischen Fallgruben: Unzulässig ist die Hochrechnung zu kleiner Zahlen. Die Addition ungleichartiger Objekte (z. B. Rotmilan und Buchfink) ist Zahlenspiel. Statistische Vergleiche führen zu Trugschlüssen, wenn die Erfassungsbedingungen unterschiedlich sind. 9. Ein computergerechtes Meldeschema erleichtert die Auswertung. 10. Zahlenfaunistik ist ohne ökologische Bezüge blutleer; der Vogel darf nicht zu einem Strich auf der Zählliste verkommen. 11. Es wird eine regionale methodische Tagung zur quantitativen ökologischen Avifaunistik im Raum Thüringen, Sachsen, Sachsen-Anhalt angeregt.

Summary

How to collect and analyse avifaunistic data? - 1. Avifaunistic research should be based on well designed programs and on general, simple methods. 2. The most exact method to sample the abundance of breeding bird populations is by mapping of territories on appropriate areas (20-80 ha) and during at least three consecutive years. 3. Rare species and ones with special ecological characteristics need special and adapted methods. 4. Data on the breeding ecology should be considered within every avifauna and should be collected on nest cards. 5. To monitor of population trends of common species relative methods produce appropriate data (e. g. point and transect counts). It is useful to include local monitoring programs into the larger context of the monitoring program organized by the „Dachverband Deutscher Avifaunisten“. 6. Presently an important method is grid mapping. The information content of grid data increases with decreasing grid size. Recent grid mapping programs also include estimates of abundance. One may quantitatively map the winter distribution of birds by recording the number of contacts within each grid. A remapping of the area after 10 or 20 years allows a documentation of the variations in large scale distribution of birds. 7. Species lists are never complete; the number of registered species increase logarithmically with time. 8. One should be aware of many problems inherent in quantitative data and statistical analyses. Examples are extrapolations from small samples, the combination of not comparable data (e. g. Chaff Finch and Red Kite) or the comparison of data gathered during very different situations. 9. It is useful to computerize the records for an efficient access to the collected information. 10. Quantitative data without recurrence to ecological knowledge are superfluous; a bird is more than a simple integer within the note book. 11. It is suggested to organize a meeting on quantitative methods in avifaunistics for interested workers in Thuringia, Saxony and Sachsen-Anhalt.

Literatur

- BEICHE, S. (1985): Die Schuß- und Fangliste des Försters Carl Andreas Naumann. – Köthen (Naumann-Museum).
- BERTHOLD, P. (1976): Methoden der Bestandserfassung in der Ornithologie: Übersicht und kritische Wertung. – J. Ornithol. **177**, 1 – 69.
- FRAHNERT, S. & S. UHLEMANN (1991): Zum Fluchtverhalten von Amsel (*Turdus merula*) und Haussperling (*Passer domesticus*) in der Stadtlandschaft. – Ornithol. Mitt. **43**, 31 – 38.
- GNIELKA, R. (1986): Die „Dominanz“, eine irreführende Kenngröße? – Ornithol. Mitt. **38**, 69 – 70.
- (1990): Anleitung zur Brutvogelkartierung. – Apus **7**, 145 – 239.
- (1992): Möglichkeiten und Grenzen der Revierkartierungsmethode. – Vogelwelt **113**, 231 – 240.
- KRÄGENOW, P. (1986): Der Buchfink. – Neue Brehm-Bücherei (Wittenberg-Lutherstadt) **527**.
- LACK, P. (1986): The Atlas of Wintering Birds in Britain and Ireland. – Calton (Poyser).
- RHEINWALD, G. (1993): Atlas der Verbreitung und Häufigkeit der Brutvögel Deutschlands – Kartierung um 1985. – Dachverband Deutscher Avifaunisten.
- SCHÖNBRODT, R. & T. SPRETKE (1989): Brutvogelatlas von Halle und Umgebung. – Halle (Saale).
- SOMON (1985): Broedvogel-Monitoringproject; Handleiding. – Arnhem.
- (1987): Atlas van de Nederlandse Vogels. – Arnhem.

Anschrift des Verfassers:
Reinhard GNIELKA
Huttenstraße 84
D-06110 Halle (Saale)

Die Entwicklung des Graureiher (*Ardea cinerea*)-Bestandes in Südthüringen von 1973 bis 1994

Von ALFONS KURZ und KLAUS SCHMIDT

Mit 2 Abbildungen und 1 Tabelle

1 Einleitung

Noch von SCHMIDT (1974) wurde der Graureiher (*Ardea cinerea* L.) als seltener, sporadischer Brutvogel in Thüringen eingeschätzt. Heute ist er vor allem aus der Sicht der Fischereiwirtschaft zu einer „Problemart“ geworden. Man klagt über die „enorme“ Zunahme des Graureihers in Thüringen, leider fast immer ohne Kenntnis, wie die Entwicklung tatsächlich verlaufen ist.

Die Absicht dieses Berichtes ist, für die Region Südthüringen die Entwicklung des Graureiher-Bestandes deutlich zu machen und auf seine Ursachen hinzuweisen.

2 Material und Methode

Fast der gesamte Brutbestand konzentriert sich auf wenige Kolonien, die alljährlich mehrfach zur Brutzeit kontrolliert wurden. Die Zählungen erfolgten vom Boden aus. In den großen Kolonien Kloster Veßra, Wasungen und Menzengraben war eine Horsteinsicht von höhergelegenen Stellen aus möglich. Unter Berücksichtigung der Hinweise von GEIERSBERGER & SCHÖPF (1990) dürften mit den Zählergebnissen mehr als 80% des tatsächlichen Brutbestandes erfaßt worden sein.

Um die Vergleichbarkeit mit dem Bericht von SCHMIDT (1974) zu gewährleisten, wird hier Südthüringen abweichend von der aktuellen verwaltungsrechtlichen Regionalgliederung in der Begrenzung des ehemaligen Bezirkes Suhl verstanden.

Folgende Herren stellten uns Ihre Beobachtungen zur Verfügung: P. HILDEBRANDT, J. HÖLAND, G. KÄSTNER, G. KOLB, H. KRÜGER, Dr. E. MEY, R. NEUGEBAUER, R. OEFNER, B. OTTO, J. SCHIMBADT, H. SCHMIDT, W. SCHMIDT, B. SCHUBARTH, H.-J. SEEBER, Dr. STRUBE, K. STRÄSSER, Dr. G. WÖLFING und WOLFERSDORF. Ihnen sei für ihre Mitarbeit herzlichstgedankt.

3 Brutvorkommen

3.1 Einzelbruten

Während SCHMIDT (1974) eine Vielzahl von Einzelbruten aufzählen konnte und noch 6 Jahre später (SCHMIDT 1980) Einzelbruten und Kleinstkolonien als charakteristisch für die südthüringischen Reihervorkommen nannte, gab es etwa nach 1979 trotz Zunahme der Beobachter-

tätigkeit nur 6 Hinweise auf einzeln brütende Paare.

1983 und 1984 Pferdsdorf (Krs. Bad Salzungen)
Jeweils eine Brut (1984 mit 5 Jungen) auf einer Weide (P. HILDEBRANDT, J. HÖLAND). 1985 war der Horst von einer Stockente (*Anas platyrhynchos*) besetzt. In etwa 1 km Entfernung, auf hessischen Gebiet bei Mansbach befindet sich seit längerer Zeit eine Brutkolonie (1992 mit 10 besetzten Horsten).

1988 St. Kilian (Krs. Suhl-Land)
Erfolgloser Brutversuch auf einer Lärche am Friedhof (A. KURZ). Nach Hinweisen von Anwohnern wurden die Altvögel abgeschossen.

1991 Ratscher (Krs. Suhl-Land)
Oberhalb der B 4 nach Wiedersbach eine erfolgreiche Brut (4 Junge) auf einer Fichte im Hangwald nahe des Staudammes (A. KURZ).

1994 Lichte und Neu-Leibis (Krs. Neuhaus a. R.)
Ab März ständig 1-2 Graureiher an der Talsperre Deesbach. Am 26.5. konnte ein Einzelhorst auf einer Fichte am Stänkerloch ausgemacht werden, auf dem ein adultus bei regnerischem Wetter fest saß. Der Partner flog von dort nach geraumer Zeit ab (E. MEY). - Brutverdacht bestand bei Mankenbachsmühle nahe Neu-Leibis im Schwarzatal. Dort wurden am 18.6. mindestens 3 diesjährige, Monate zuvor ständig 1-2 adulte Reiher registriert (E. MEY).

3.2 Kleinstkolonien

1992 und 1993 Immelborn/Hauenhof (Krs. Bad Salzungen)
Unmittelbar gegenüber dem NSG „Forstloch“ befanden sich 1992 in den Spitzen der höchsten Fichten vier Nester, aus denen Junge ausflogen. Auch 1993 waren diese Nester ab Mitte April besetzt, jedoch einen Monat später verlassen. Unter den Horstbäumen wurden zerstörte Gelege und ein toter Altvogel gefunden. Die Zerstörung erfolgte offensichtlich durch Ausschießen.

1990, 1993 und 1994 Ratscher (Krs. Suhl-Land)

Auf einer Fichtengruppe am Fuße des Einfirst nahe der Schleuse an der Straße nach Heckenge-reuth wurde die Kolonie 1990 entdeckt. Sie ist von heckenreichem Grünland umgeben und nur 100 m vom Stausee Ratscher entfernt. Dieser Brutplatz blieb 1991 und 1992 unbesetzt. Ab 1993 wurde er wieder bezogen. 1990 wurden zwei Bruten mit 3 bzw. 4 Jungen notiert (A. KURZ, H.-J. SEEBER). 1993 waren von vier Bruten drei erfolgreich (2mal 3 und einmal 4 Junge). 1994 kamen 12 Bruten hoch.

3.3 Kolonien¹

1952-1994 Wasungen

Es ist die älteste besetzte Brutkolonie Südthüringens. Von 1952-1966 wurden dort nur Einzelhorste gefunden. Alle Horste befanden sich auf Fichten an einem Hang an der Mündung der Katza in die Werra. Meist befand sich ein, gelegentlich zwei Nester auf einem Baum. Die Horstbäume wurden im Verlauf der Jahre gewechselt. Windbruch führte 1989 bereits zu einer stärkeren Umverlegung der Horste. Im Frühjahr 1990 verursachte Sturm den völligen Zusammenbruch des genutzten Baumbestandes. Die Reiher bauten daraufhin talaufwärts wiederum ausschließlich auf Fichten neue Nester (max. 50 1981; vgl. Abb. 1).

1952-1975 Vachdorf/Belrieth am Michelsberg

Nachdem 1952 die erste Ansiedlung nachgewiesen wurde, konnte Fr. HETTLER bereits 1957 7 besetzte Horste registrieren. Bis 1975 schwankte der Bestand zwischen 5 und 15 BP (G. KOLB) (Abb. 1). Bis auf einen Horst auf einer Fichte befanden sich die anderen auf Rotbuchen. 1976 wurde das Brutgeschehen durch den Bau der Fernwasserleitung von der Talspeere Schönbrunn nach Meiningen gestört und daraufhin die Kolonie aufgegeben.

1974-1994 Kloster Veßra

Der Brutplatz befindet sich in einem kleinen Hangwald im Mündungsbereich der Schleuse in die Werra. Windbruch im Winter 1989/90 verin-gerte die Zahl der Horstbäume (ausschließlich

Fichten). Das führte dazu, daß auch auf Lärchen, Kiefern und einer Birke Nester angelegt wurden. Die Kolonie erreichte 1982 mit 29 besetzten Horsten ihr erstes, 1989 mit 80 ihr zweites Maximum. Seit 1991 blieb die Zahl der BP relativ konstant (Abb. 2).

Bereits 1953 nennt H. KEIDEL einen Horst bei Ehrenberg. Es konnte nicht geklärt werden, ob dieser und die 1969 von KLEYENSTEIBER für diesen Raum benannten zwei Horste sich am Standort der Kolonie Kloster Veßra befanden.

1986-1994 Menzengraben/Stadtlengsfeld

Die Kolonie befindet sich in einem Fichtenhang-wald im Feldatal oberhalb einer Fischteichanlage. Die Brutkolonie wuchs von drei (1986) auf 29/30 (1990/91) besetzte Horste an (Abb. 1).

1986-1994 Stausee Schwickershausen

Der Brutplatz ist in einem Nadelholzbestand unmittelbar am Ufer des Stausees gelegen. Horstbäume sind vor allem Kiefern, vereinzelt Fichten. Die Kolonie wuchs kontinuierlich von 4 (1986) auf 18 besetzte Horste (1994) an (Abb. 1).

3.4 Gesamtentwicklung

Bisher wurden insgesamt 7 Brutkolonien nachgewiesen. Nachdem 1976 die Kolonie bei Vachdorf durch Baumaßnahmen und 1993 die im Vorjahr neugegründete Kolonie Immelborn/Hauenhof offensichtlich gezielt von Menschenhand zerstört wurden, existierten 1994 5 Brutkolonien in Südthüringen.

Seit 1986 ist eine verstärkte Tendenz zu Neugründungen zu verzeichnen. Während bis 1974 Einzelbruten in Südthüringen vorherrschten, bestimmten danach die Kolonien Wasungen und Kloster Veßra entscheidend die Entwicklung des Gesamt-Brutbestandes. Dort erfolgten bis 1989 bis zu 80% aller Bruten. Inzwischen ist aber der Anteil der nach 1986 gegründeten Kolonien auf 39% (1994) des Gesamtbestandes angewachsen.

Die Zunahme der Brutvögel erfolgte nicht kontinuierlich. Phasen der Stagnation folgten Abschnitte plötzlicher schneller Zunahme oder des Rückgangs (Abb. 1). Das Maximum wurde 1989 mit 157 Brutpaaren erreicht.

Neugründungen von Kolonien (mit steigender Bestandstendenz) erfolgten in der Nähe fischreicher Teiche und Stauseen, wie bei Schwickershausen und Ratscher. Noch deutlicher kann an der besonders markanten Entwicklung der größten Kolonie Südthüringens in Kloster Veßra dieser ursächliche Zusammenhang zu

¹ Eine von BÄDER bei Motzlar an der Ulster (bis) 1989 vermutete Kolonie konnte nach der Grenzöffnung 1990 nicht nachgewiesen werden.

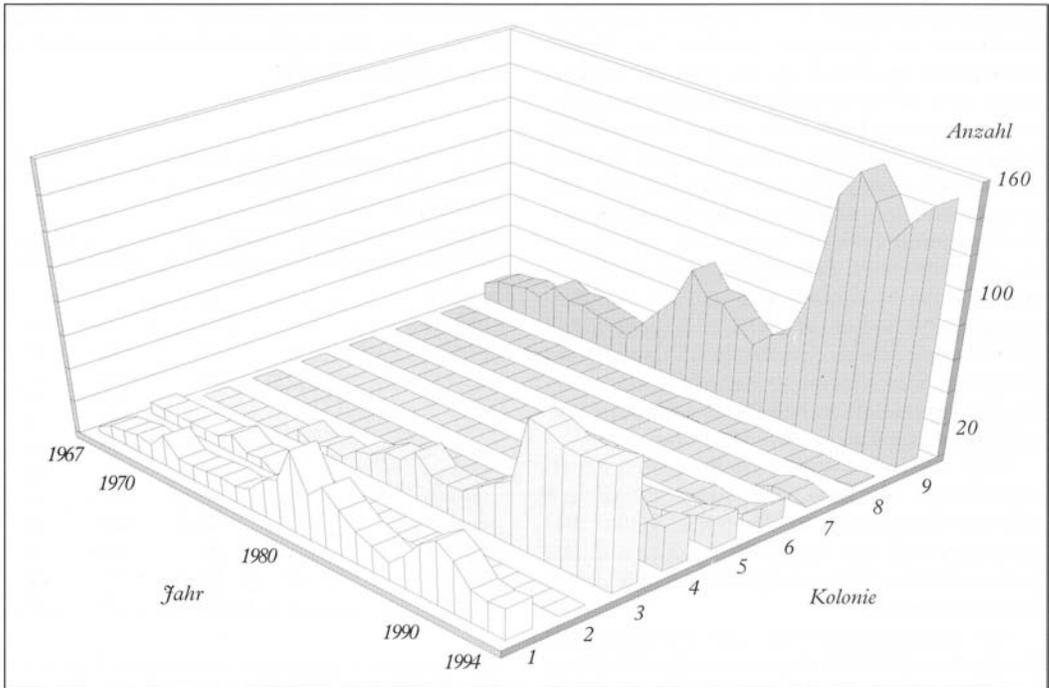


Abb. 1. Anzahl der Graureiher (*Ardea cinerea*)-Bruten in Kolonien und von Einzelbruten in Südthüringen 1967-1994. – Hiernicht mit berücksichtigt sind 1-2 Einzelbrutpaare jährlich von 1967-1973. Kolonien: 1 Wasungen, 2 Vachdorf, 3 Kloster Veßra, 4 Menzengraben, 5 Schwickershausen, 6 Ratscher, 7 Immelborn – 8 Einzelbruten, 9 Gesamtbestand.

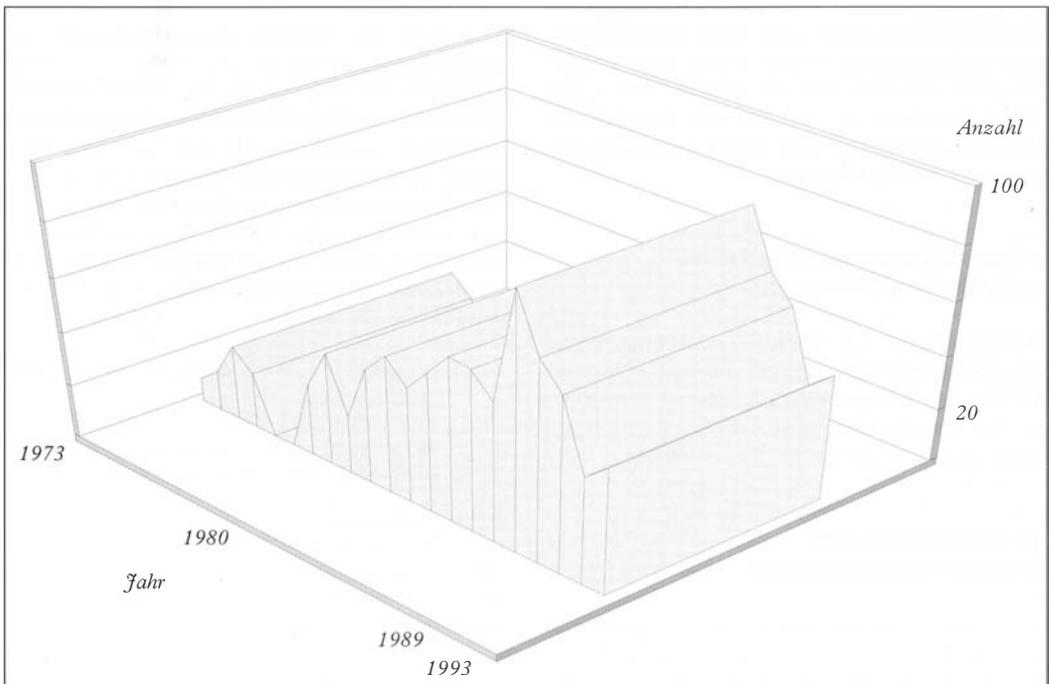


Abb. 2. Maximale Individuenzahl von Graureiher (*Ardea cinerea*)-Konzentrationen außerhalb der Brutzeit in Südthüringen 1973-1993.

fischereiwirtschaftlich z. T. intensiv genutzten Gewässern nachgewiesen werden. Im Radius von weniger als 20 km um die Kolonie entstanden in den 1970er und 80er Jahren eine bemerkenswert hohe Anzahl von solchen Teichen und Stauseen. In der Gründungsphase der Kolonie war nur der etwa 2 km von Kloster Veßra entfernte Stausee Neuhof vorhanden. Die Reiheransammlungen dort fielen damals auf. Als dann in den 70er Jahren die Talsperre Jüchsen, die Fischteichkette bei Neuendambach und die Forellenanlage Themar in Betrieb gingen, folgte nach wenigen Jahren eine deutlich Zunahme der Brutpaarzahl in Kloster Veßra. Ein zweiter starker Anstieg erfolgte wenige Jahre nach der Inbetriebnahme der Talsperre bei Ratscher.

Nach 1990 vollzog sich ein Wandel in der fischereilichen Nutzung. Sie wurde extensiviert oder gar aufgegeben, wodurch die weitere Bestandszunahme des Graureihers speziell in der Kolonie Kloster Veßra aufgehalten wurde, ja ein Rückgang eintrat.

Die Hauptursache für die Zunahme des Graureihers in Südthüringen ist in der Schaffung attraktiver Stillgewässer mit künstlich hohen Fischbesatz zu sehen. Für die beiden großen Kolonien scheint gegenwärtig das Entwicklungspotential ausgeschöpft zu sein. Andererseits zeigen die Neugründungen, daß der Lebensraum für den Graureiher noch nicht völlig ausgereizt ist. Sehr wahrscheinlich wird es in den nächsten Jahren nicht zum Bau weiterer Stauseen wie in den 70er Jahren kommen, und auch die fischereiliche Intensivnutzung erscheint kaum wieder im ehemaligen Umfang möglich.

4 Entwicklung des Bestandes außerhalb der Brutzeit

Die Ergebnisse der Wasservogelzählungen und die maximalen Reiheransammlungen außerhalb der Brutzeit belegen eine auffallende Parallelität zu der Brutbestandszunahme des Graureihers insbesondere zwischen 1973 und 1989.

4.1 Ergebnisse der Wasservogelzählungen

Seit 1969 werden alljährlich Wasservogelzählungen an diesen Gewässern durchgeführt: Werra von Vacha bis Breitung, Großer Teich bei Merkers, Forstloch bei Immelborn, Breitungseen, Untermaßfelder Teiche, Ilmenauer Tei-

che, Stausee Westhausen und (seit 1984) Stausee Ratscher. Die Ergebnisse sind summarisch in Tab. 1 wiedergegeben.

Tab. 1. Summe der an 8 südthüringischen Gewässern während der Wasservogelzählungen von 1969–1994 festgestellten Graureiher (*Ardea cinerea*).

Winter	November	Januar	März
1969/70	14	7	5
1972/73	11	17	10
1979/80	19	17	20
1984/85	56	16	27
1985/86	41	34	35
1986/87	78	9	8
1987/88	91	47	47
1988/89	62	96	63
1989/90	152	81	38
1990/91	88	114	44
1991/92	53	46	54
1992/93	51	51	45
1993/94	54	40	54

Das deutlich ausgeprägte Maximum liegt auch hier im Jahr 1989.

4.2 Maximale Ansammlungen

Außerhalb der Brutzeit traten maximale Ansammlungen meist in der Nähe von Stillgewässern auf. Die Beobachtungsdaten bestätigen, daß in der Regel die größten Ansammlungen im Herbst, ausnahmsweise aber auch in milden Wintern zu erwarten sind. Von den Fischteichen bei Untermaßfeld und dem Stausee Jüchsen liegen bemerkenswerte Daten über größere Ansammlungen auch aus der Brutzeit vor, die in die Übersicht aufgenommen wurden. Es kam zu folgenden Konzentrationen:

- 1973 9 Merkers o. D.*; 8 Untermaßfeld o. D.; 8 Witzelroda o. D.
- 1974 15 Westhausen, 19. 9.; 15 Breitung 10. 8.
- 1975 28 Ratscher, 12. 9.; 19 Heckengereuth, 19. 7.
- 1976 21 Ratscher, 28. 2.; 18 Witzelroda, 18. 7. und 23. 7.
- 1977 34 Westhausen, 21. 8.; 30 Forstloch, 6. 11.; 17 Witzelroda, 12. 9.
- 1978 keine Ausgaben
- 1979 27 Altenfeld, 26. 10.; 18 Merkers 9. 10.
- 1980 42 Rieth, 20. 10.; 20 Zweizapfenteich, Juli

* o. D. = ohne Datum; von den Autoren nicht mehr genauer ermittelbar.

- 1981 22 Untermaßfeld, 6. 5.; 19 Immelborn, 6. 4.
 1982 43 Jüchsen, 18. 5.; 27 Ratscher, 26. 10.
 1983 51 Jüchsen, 2. 5.; 30 Schwickershausen, 31. 7.
 1984 43 Ratscher; 29. 9. + 11. 10.; 26 Jüchsen, 10. 5.;
 26 Breitungen, 23. 7.
 1985 52 Ratscher, 11. 10.; 25 Untermaßfeld, 30. 4.;
 25 Forstloch, 5. 8.
 1986 61 Ratscher, 1. 10.; 45 Rieth, 1. 8.; 39 Jüchsen,
 3. 8.
 1987 60 Ratscher, 10. 10.; 14 Forstloch, 12. 9.; 14 Er-
 lensee, 20. 9.
 1988 52 Ratscher, 1. 1.; 36 Forstloch, 1. 9.; 26 Barch-
 feld, 5. 7.
 1989 94 Ratscher, 29. 10.
 1990 74 Ratscher, 4. 2.; 25 Barchfeld, 24. 4.
 1991 63 Ratscher, 13. 1.; 17 Tiefenort, 25. 9.; 15
 Motzlar o. D.
 1992 40 Ratscher, 17. 10. + 29. 11.
 1993 47 Ratscher, 9. 10.; 23 Merkers, 17. 9.; 15 Tie-
 fenort, 3. 10.

Auch die seit 1973 an den verschiedenen Stillge-
 wässern festgestellten Ansammlungen sind da-
 durch gekennzeichnet, daß die Individuenzahl im
 Verlaufe der Jahre anwuchs. Wie bei den Brutbe-
 ständen wurden Maximalwerte 1989 erreicht.
 Danach trat ein Rückgang ein, der noch deutli-
 cher ausgeprägt war als bei den Brutbeständen.

Selbst wenn man die Zufälligkeit der Erfas-
 sung dieser Daten bewertend in Rechnung stellt,
 erscheinen uns zwei Fakten gesichert erkennbar.
 Zum einen wird die Bedeutung der fischereilich
 genutzten Stauseen als bevorzugter Aufenthalts-
 und Lebensraum für die Entwicklung der Grau-
 reiherbestände sichtbar. Zum anderen zeigen
 auch diese Daten, daß die exponentielle Zunah-
 me 1989 vorerst einen markanten Abschluß
 fand.

Zusammenfassung

In Südthüringen nahm der Graureiher von 1973 mit 21
 BP auf 157 BP 1990 zu. Ursache dafür ist die Neuanla-

ge von mehreren fischereiwirtschaftlichen genutzten
 Gewässern. Nach 1989/90 wurde diese Nutzung in der
 Region aufgegeben bzw. extensiviert. Seither schwankt
 der Bestand zwischen 125 und 152 BP. Nach 1989 ist
 ein Rückgang in der Anzahl überwinternder und sich an
 günstigen Nahrungsplätzen konzentrierender Graurei-
 her zu verzeichnen.

Summary

*Population trend of the Grey Heron (Ardea cinerea) in
 southern Thuringia from 1973 to 1994.* – From 1973 to
 1990 the population of the Grey Heron increased from
 21 breeding pairs to 157 once. Reasons are the con-
 struction of several reservoirs and ponds for commercial
 fish farming. After 1989/90 fish farming ceased or beca-
 me extensive. Since then the population of the Grey He-
 ron fluctuates between 125 and 152 breeding pairs.
 Since 1989 there is also a decrease of the winter popula-
 tion, which gather at areas with good resources.

Literatur

- GEIERSBERGER, J. & H. SCHÖPF (1990): Der Graureiher
 (*Ardea cinerea*) in Bayern: Brutbestand 1979 bis 1989.
 - Garmischer vogelkdl. Ber. **20**, 1-19.
 SCHMIDT, K. (1974): Zum Brutvorkommen des Grau-
 reiherers, *Ardea cinerea* L., in Südthüringen (Bez. Suhl)
 in den Jahren 1950 bis 1973. - Thüring. ornithol.
 Rundbr. **22**, 17-21.
 - (1980): Zur Vogelwelt des Bezirkes Suhl, Teil 2. -
 Suhl.

Anschriften der Verfasser:

Dr. Alfons KURZ
 Häfnersberg 61
 D-98553 Schleusingen

Klaus SCHMIDT
 Liebensteiner Str. 188
 D-36456 Barchfeld/Werra

Schriftenschau

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. S. (Hrsg., 1993): *Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 13 (Teile I – III), Passeriformes (4. Teil)*.

Wiesbaden (Aula-Verlag); 2178 S., 444 Abb., 6 Farbtaf., 118 Tab. Preise: I 234,- DM, II 165,- DM, III 234,- DM (Subskriptionspreise I 198,- DM, II 139,- DM, III 198,- DM).

Es hieße Wasser in Thüringens größten Fluß zu tragen, wollte man verbis expressis auf den enormen Wissensfundus mitteleuropäischer Vogelkunde hinweisen, der sich in diesem Handbuch konzentriert findet. Um dieses Werk hat sich von Anbeginn seines Erscheinens 1966 sein Herausgeber und Bearbeiter Urs S. GLUTZ VON BLOTZHEIM gemeinsam mit seinem österreichischen Freund und Kollegen K. M. BAUER hochverdient gemacht. Wieder ist es aus buchbinderischen Gründen in Teilbände (hier in drei gewichtige Bücher) gegliedert, die komprimiert und zuweilen dennoch unvermeidlich umfangreich 39 Arten behandeln: Fliegenschnäpper (für *Ficedula hypoleuca* sind allein fast 100 Seiten benötigt worden), Bart- und Schwanzmeise sowie Meisen in Teil I, Kleiber, Mauerläufer, Baumläufer, Beutelmeise, Pirol und Würger in II sowie Rabenvögel und Stare incl. Hirten- und Haubenmaina in III. Dem Band durchaus nicht überraschend vorangestellt ist der originäre Aufsatz von J. FLOUSEK, K. HUDEC und U. N. GLUTZ „Immissionsbedingte Waldschäden und ihr Einfluß auf die Vogelwelt Mitteleuropas“, mit dem wieder einmal mehr der Herausgeber (im Vorwort) „auf aktuelle Probleme hinweist“, die wir gerne verdrängen, obwohl wir alle mitverantwortlich sind und in zunehmenden Maße davon betroffen sein werden.“ Von den weiteren Handbuch-Mitarbeitern hat J. HAFFER in bewährter Weise den systematischen Teil erstellt, der die Kennzeichnung der jeweiligen Familie und Gattung sowie die Verbreitung (mit Karte) und ggf. geographische Variation der Arten umfaßt. Darin widerspiegelt sich in auffällender Weise die erneut stärker in Fluß gekommene Verwandtschaftsforschung. Die Artmonographien, deren Ausarbeitung 20 Spezialisten begleiteten, folgen einem strengen Schema: Feldkennzeichen, Beschreibung, Mauser, Stimme, Brutgebiet, Verbreitung in Mitteleuropa, Bestand/Bestandsentwicklung, Wanderungen, Biotop (gemeint ist Habitat), Siedlungsdichte, Fortpflanzung, Bruterfolg/Sterblichkeit/Alter, Verhalten (mit schönen ausdrucksstarken Strichzeichnungen von F. WEICK und W. D. DAUNICHT, die auch die

Farbtafeln schufen), Nahrung und Literatur (dazu unzählige Kurzzitate im fortlaufenden Text). Jeder, der sich in die Lebensgeschichte einer der behandelten Arten vertieft, wird daran eigene Erfahrungen messen können und allemal reichlich Anregung finden, beizutragen Wissenslücken zu schließen, die ja oftmals erst in solcher Zusammenschau deutlich werden. Fürwahr: dieses Handbuch ist ein Jahrhundertwerk deutschsprachiger europäischer Ornithologie.

E. MEY (Rudolstadt)

BERGMANN, H.-H. (1993): *Der Buchfink Neues über einen bekannten Sänger*.

Wiesbaden (Aula-Verlag); 144 S., 72 z. T. farb. Abb., Format A 3, Karton., 39,80 DM.

Dem Verhaltensforscher (Bioakustiker) Hans-Heiner BERGMANN ist mit diesem Band wieder ein guter Wurf gelungen. In klarer Sprache, die streckenweise bewußt auf salopp-einprägsame Formulierungen setzt, handelt es von einer unserer häufigsten und verbreitetsten Vogelarten („Wo ein Baum ist, ist auch ein Buchfink“). Es ist keine Monographie, die versucht alle Aspekte der Biologie dieser oft untersuchten Art umfassend zu berücksichtigen. Hierzu wird auf die Krägenowsche Arbeit in der Neuen Brehm-Bücherei und auf die in Vorbereitung befindlichen Artkapitel im Glutzschen wie im Crampschen Handbuch verwiesen. Das Konzept von Verlag und Verfasser sieht vielmehr vor, Schwerpunkte zu setzen. Einer dieser liegt hier auf den Lautäußerungen. Immerhin ist etwa ein Drittel des Textes diesem vielschichtigem Aspekt des Ausdruckverhaltens gewidmet. Auch die Abschnitte „Fortpflanzungsbiologie: Der Buchfink in den Jahreszeiten“, Nahrungserwerb und Ernährung“, „Feindverhalten und Feinde“, „Population“, „Wanderungen: Die Weibchen ziehen zuerst“ und „Die Mauser: Federwechsel mit System“ enthalten manch Neues, wobei u. a. die unveröffentlichten Untersuchungsergebnisse von A. und M. SCHREIBER mit erschlossen wurden. Das gefällige Layout fand Rez. nur an einer Stelle etwas getrübt: auf S. 95, 9. Zeile von oben fehlt ein größerer Satzteil. Die Art der Präsentation soliden Wissens über den Buchfink, wie sie hier beispielhaft gelungen ist, wird sicher einen großen Leserkreis, Fachkollegen und Vogelfreunde gleichermaßen, ansprechen.

E. MEY (Rudolstadt)

Über die Brutvögel des Herbslebener Teichgebietes in Thüringen

Von RONALD BELLSTEDT und THOMAS FAULSTICH-WARNEYER

Mit 4 Abbildungen und 2 Tabellen

1 Einleitung

Großflächige und intensive Agrarwirtschaft gekoppelt mit umfangreichen Meliorationsmaßnahmen führte insbesondere in den letzten Jahrzehnten zu einer starken Dezimierung von Feucht- und Grünlandhabitaten der Flußauen im Thüringer Becken. Heute sind nur noch inselartige Relikte der einstigen Wildflußlandschaften erhalten geblieben, wie Haßlebener- und Alperstedter Ried bei Erfurt.

Anthropogen angelegte Gewässer, wie Kiesgruben und landwirtschaftliche Wasserspeicher, bieten nur in wenigen Fällen gleichwertigen Ersatz der ursprünglichen Lebensräume, da Mehrfachnutzungen und zunehmende Eutrophierung verbunden mit starken Wasserstandsschwankungen nur von wenigen euryöken Vogelarten toleriert werden können.

Einen guten Überblick zur Struktur und Dynamik von Ornithozönosen landwirtschaftlicher

Wasserspeicher in Thüringen vermittelt WESTHUS (1988).

Als echtes Refugialgebiet für die ursprüngliche Flora und Fauna einer Flußaue im zentralen Keuperbecken erweisen sich die Herbslebener Kalksandgruben im Unstrut-Hainich-Kreis. Hier findet sich die größte zusammenhängende Schilffläche Thüringens, welche zahlreichen, lokal vom Aussterben bedrohten Wasservogelarten optimale Brutmöglichkeiten bietet.

2 Material, Methode und Gebiet

Die Beobachtungstätigkeit im Herbslebener Teichgebiet begann recht spät, Mitte der 1970er Jahre, vor allem durch Erfurter Ornithologen, und in der avifaunistischen Literatur Thüringens erscheinen erst in den 80er Jahren einzelne Beiträge (FISCHER 1983, KRÜGER 1983, OXFORT 1981, OXFORT & SCHÜTZE 1987, SCHÜTZE 1987). Seit 1977 beobachtete R. BELLSTEDT im Gebiet an über 200 Exkursionstagen, und von 1983 an widme-



Abb. 1. Der östliche Teil des Herbslebener Teichgebietes inmitten der Kultursteppe (Pappelforst rechts, im Hintergrund südlicher Ortsrand von Bad Tennstädt) (vgl. Abb. 2). – Foto: T. Sauer.

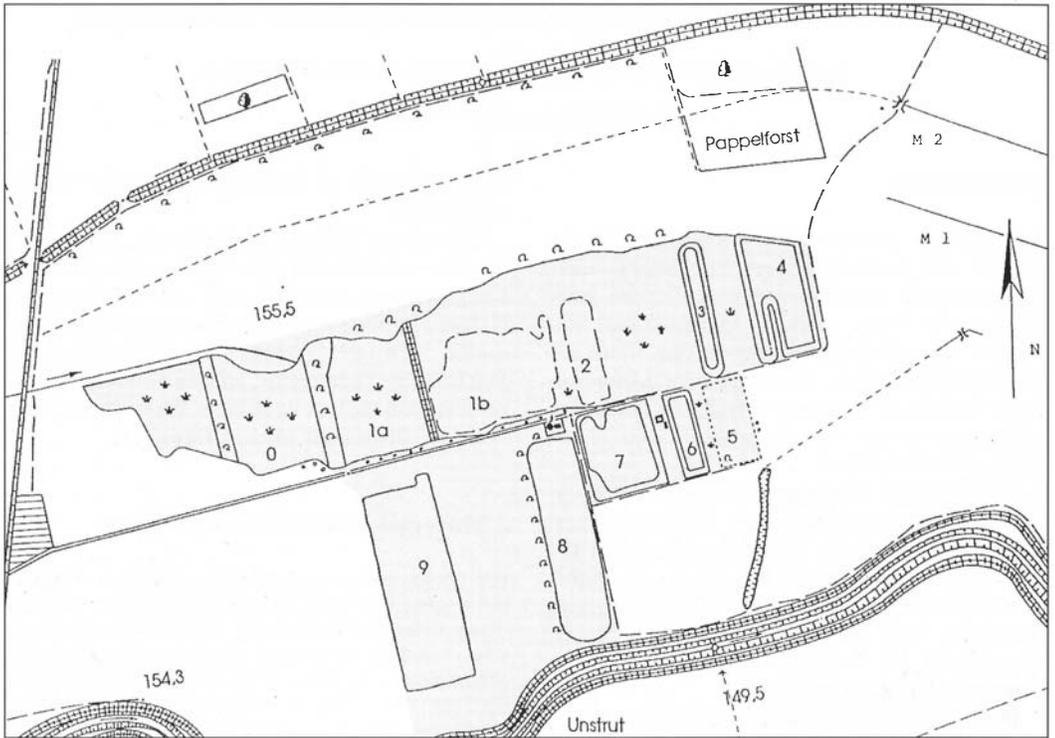


Abb. 2. Das Herbslebener Teichgebiet mit dem einstweilig gesicherten NSG (grau). Die Teiche (Gruben) sind fortlaufend von 0 – 9 gekennzeichnet (vgl. Abb. 1). – Zeichnung: R. Bellstedt.

te sich Th. FAULSTICH-WARNEYER speziell der Erfassung der Brutvögel. Eine erste zusammenfassende Publikation zur Brutvogelfauna des Herbslebener Teichgebietes erscheint uns vor allem aus Sicht eines wirkungsvollen Naturschutzes wichtig.

Das Herbslebener Teichgebiet zeichnet sich durch eine hohe Zahl verschiedenartiger Habitatstrukturen aus, die, verbunden mit einer reichen Wirbellosenfauna, sehr gute Brutmöglichkeiten und Nahrungsangebote für die Vogelwelt garantieren. Hinzu kommt die klimatisch günstige Lage im zentralen Thüringer Becken in 150 m ü.NN mit einer Niederschlagssumme von weniger als 500 mm jährlich.

Das sogenannte „Teichgebiet“, welches ca. 2 km nordöstlich der Ortschaft Herbsleben liegt, verdankt seine Entstehung der anthropogenen Nutzung des dort lagernden holozänen Kalksand. Etwa parallel mit der Zerstörung der ursprünglichen Unstrutauwe entstanden durch den Abbau des Kalksand Sekundärlebensräume für Pflanzen und Tiere der ehemaligen Wildflußlandschaft. Die gewerbliche Nutzung nahm Ende des 19. Jahrhunderts mit der Verwendung als Scheuersand ihren Anfang, und auch zur Bodenverbesserung (Lockerung) in der Landwirtschaft ist der Sand eingesetzt worden. Ein industrieller Abbau erfolgte von 1906 an, 1913 erhielt die kleine Fabrikanlage einen Eisenbahnananschluß. Aber erst ab 1970 intensivierte sich der bis dahin per Hand betriebene Abbau durch den Einsatz von

Greifbagger und ab 1975 durch Eimerkettenbagger wesentlich. Der hellgelbe, sehr feinkörnige Kalksand fand bis 1989 vor allem in der Glasindustrie Verwendung. Bis Anfang der 70er Jahre erfolgte der Transport des Sandes aus den Gruben mit Diesellok und Loren, was Aufschüttungen mit Mutterboden bei den Einfahrten erforderlich machte. Der Betonplattenweg, der bis zur heutigen Pumpstation führt, entstand 1974 und ermöglichte Transport per LKW (siehe Lageskizze Abb. 1).

Die Tiefe der Gruben schwankt von 1,2 – 2 m bei Handabbau und reicht bis 3,5 m bei maschineller Ausbeutung. Der Grundwasserhorizont liegt 1,5 – 2,3 m tief. Durch Entwässerungsgräben und ständiges Abpumpen des Wassers 0,5 m unter das tiefste Abbauniveau der Gruben, wird ein Antrocknen der oberen Sandschichten erreicht. Ein Teil der Tagebaurestlöcher wurde relativ bald nach der Ausbeutung verfüllt und insbesondere in der Nähe des Fabrikgeländes wieder landwirtschaftlich genutzt. Im letzten Jahrzehnt sind neben randlichen Verfüllungen mit Abraum, Muttererde und Bauschutt größere illegale und behördlich geduldete Müllablagerungen (Hausmüll- bis Knochenponie) im Gebiet erfolgt.

1955 gründeten 12 Bürger aus Herbsleben eine Ortsgruppe des „Deutschen Anglerverbandes“ (DAV). Damals gab es bereits eine 35 ha große Wasserfläche



Abb. 3. Phragmites-Bestand von Teich 1a im Herbslebener Teichgebiet, in dem sich auch 1994 eine Kolonie von ca. 30 Graureiher (Ardea cinerea)-Brutpaaren befand. – Fotos: R. Bellstedt.



Abb. 4. Teich 2 im Herbslebener Teichgebiet.

mit Nutzfischbestand (mdl. Mitt. V. STEUCKART, 10. 7. 1985). Umfangreiche Wasser- und Schilfflächen waren auch schon in den 30er und 40er Jahren vorhanden. Das große Unstruthochwasser im Jahre 1947 überspülte damals das ganze Gebiet (mdl. Mitt. S. BRAUN, 9. 10. 1991). Seit Mitte der 60er Jahre wird Unstrutwasser in die Restlöcher gepumpt, um nach Klärung des stark belasteten, polysaprogenen Flußwassers die umliegenden Felder zu bewässern. In den letzten beiden Jahrzehnten intensivierte man die landwirtschaftliche Beregnung durch Ausbau der Pumpstation. 1980 wurde ein Wassergraben von der Unstrut zwischen Kleinvargula und Herbsleben abgezweigt und ins Gebiet geführt.

Mit zunehmender Verlandung der flachen, älteren Gruben bildeten sich umfangreiche Schilfflächen heraus. Die Randflächen sind von Weiden und Pappeln umgeben, an Sträuchern findet sich Weißdorn und Holunder. Die Herbslebener Angler pflanzten verschiedene Laubbaumarten. Im Nordosten liegt, nur durch einen Feldstreifen von den Wasserflächen getrennt, ein größerer Pappelforst.

In Grube 4 beträgt die Tiefe mehr als 3 m, und ab hier ist kein Mutterboden mehr aufgeschüttet worden. Die derzeit größte Wasserfläche mit 12 ha entstand 1985 (Grube 8), da ab Spätherbst 1984 kein Abpumpen des dortigen Grundwassers mehr erfolgte. Diese Grube entspricht limnologisch einem mesotrophen Klarwasserflächsee. Die älteren Gruben kann man zu eutrophen Trübwasserflächseen zählen. Grube 9 wird seit 1985 betrieben und enthält flache Entwässerungsgräben sowie verschiedene temporäre Wasseransammlungen, Trockenstandorte und Steilwände. In den letzten 5 Jahren erfolgten großflächige Erdstoffverkipungen aus Gewerbegebieten der Region, welche ein Drittel des wertvollen Sekundärlebensraumes (besonders geschützte Biotope nach § 18 des VorlTh-NatSchG) zerstörten.

Die Schilffläche nördlich des Betonplattenweges wurde seit Anfang 1986 als „Wasservogelschongebiet“ vom damaligen Rat des Kreises Bad Langensalza ausgewiesen. Die einstweilige Sicherung als Naturschutzgebiet (27,25 ha) erfolgte auf einer Kreistagssitzung am 23. XI. 1989. Am 28. VI. 1990 erhielt diese Fläche den Status als NSG durch eine Verfügung des damaligen Regierungsbevollmächtigten des Bezirkes Erfurt. Seit Mitte 1991 ist das Herbslebener Teichgebiet in das System der europäischen Vogelschutzgebiete (IBA) integriert (50 ha).

Dank

Dieses Projekt fand spezielle Unterstützung durch Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft „Zoologie“ am Museum der Natur Gotha, der Fachgruppe „Ornithologie“ Mühlhausen und der Ortsgruppe des „Deutschen Anglerverbandes“ Herbsleben.

Für die freundliche Mitteilung von Beobachtungsergebnissen möchten wir folgenden Herren danken: D. BAUMBACH (Finsterbergen), R. BREITFELD (Fried-

richshöhe), A. FLEISCHMANN (Großfahner), H. FRANK (Remstädt), B. FRIEDRICH (Stadtilm), W. GILWEIT (Barchfeld/Werra), P. GOLDBAHN (Gotha), H. GÜLLAND (Sömmerda), A. GUNDEL (Tabarz), J. HEYER (Jena), J. KÜSSNER (Arnstadt), C. LEHMANN (Vieselbach), G. MAUFF (Mühlhausen), R. TITTEL (Gotha) und J. WEIPERT (Ilmenau). Weiterhin seien S. BRAUN, G. HEINZ, A. HENNING, B. & M. NÄTHER (alle Herbsleben) für ihre Unterstützung herzlich gedankt.

Herrn Dr. E. MEY, Rudolstadt, danken wir für die Durchsicht des Manuskriptes und kritische Hinweise.

3 Brutvögel zwischen 1975 und 1992

97 Vogelarten wurden zwischen 1975 und 1992 im Herbslebener Teichgebiet festgestellt (Tab. 1).

Als Pionierbesiedler frisch ausgehobener Sandgruben erwiesen sich Kiebitz, Flußregenvogel, Eisvogel, Uferschwalbe, Schaf- und Bachstelze. Vor der weiteren Begradigung und Uferschotterung mit Schlackesteinen der Unstrut in den letzten Jahren brüteten Uferschwalbe und Eisvogel regelmäßig in den Lehmwänden des Flußabschnittes zwischen den Ortslagen Herbsleben und Gebesee.

Die Entwicklung der **Uferschwalben** (*Riparia riparia*)-kolonien ist in Abb. 5 dargestellt. Mit zunehmendem Alter der Sandgrube 8 verbunden mit ungünstigeren Brutmöglichkeiten durch Erosion der Steilwände nimmt die Anzahl der Nistrohre ab, ein Ausweichen der Uferschwalben in Hügel von zwischengelagertem Sand am Fabrikgebäude und an Lehmwände der Unstrut war die Folge. Ein kurzzeitig verbessertes Brutmilieu ergab sich im Frühjahr 1985, als die Grube voll Wasser lief und die am Fuße abgeschrägten Wände wieder Schutz vor Feinden (Fuchs, Hermelin) boten. Im ersten Jahr des Abbaues in Grube 9 reagierten die Uferschwalben sofort mit der Ansiedlung von 200 Brutpaaren, schon im Folgejahr reduzierte sich diese hohe Zahl auf die Hälfte und 1989, im dritten Jahr, blieben nur noch 36 besetzte Röhren. Der zweite Pic von 1989 bis 1991 ist durch verstärkten Sandabbau mit Verbreiterung des Abbaufeldes und damit bedingter Freistellung einer neuen Steilwand bedingt.

Mitte der 70er Jahre brütete der **Eisvogel** (*Alcedo atthis*) in der Uferschwalbenkolonie der Abbaugrube (mdl. Mitt. M. NÄTHER 1978). 1983 bemerkten wir eine Brutröhre in einer Uferschwalbenkolonie an der Unstrut in Ortslage Herbsleben. Im darauffolgendem Jahr fiel jene Lehmsteilwand an der sogenannten Eselsbrücke Ausbaumaßnahmen des Flußbettes mit Ufer-

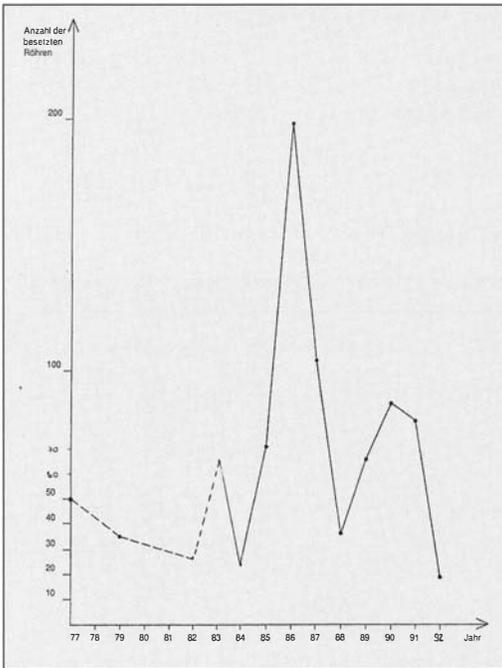


Abb. 5. Entwicklung des Brutbestandes der Uferschwalbe (*Riparia riparia*) im Herbslebener Teichgebiet 1977–1992. Die Kolonie befand sich in Steilwänden der Abbaugruben 8 und 9. Nur 1983 hatte sich die Kolonie geteilt: ca. 40 Paare brüteten in einem Steilufer an der Unstrut, ca. 25 in der Sandgrube. 1978 und 1980–1982 ist der Uferschwalben-Bestand nur unvollständig erfaßt worden (beachte gestrichelte Linie).

schotterung zum Opfer. Eisvögel konnten ansonsten regelmäßig zur Brutzeit als Nahrungsgäste im Teichgebiet beobachtet werden.

Der **Kiebitz** (*Vanellus vanellus*) brütete nur gelegentlich in den Abbaugruben, so 1981 mit zwei Brutpaaren (BP), ansonsten regelmäßig auf den umliegenden Feldern.

Ein konstantes Brutvorkommen in den frisch ausgehobenen Sandgruben seit 1980 zeigte dagegen der **Flußregenpfeifer** (*Charadrius dubius*) mit ein bis zwei BP jährlich. Ende Juni 1985 fand sich auch ein Nest mit vier Eiern auf dem Gelände der Pumpstation (BELLSTEDT, HEINZE, STIL- LER).

Von 1980 bis 1991 liegen Meldungen vom **Steinschmätzer** (*Oenanthe oenanthe*) vor, der die Müllkippe zwischen Fabrikgelände und Teichgebiet mit ein bis zwei BP besiedelt.

Neben Bach- und Schafstelze brüten bei fortschreitender Entwicklung der Vegetation in den Abbaugruben Stockente, Bleßralle, Braunkehlchen und Rohrammer. Als Nahrungsgäste be-

suchten die Gruben Weißstorch, Große Rohrdommel, Rohrweihe, Lachmöwe, Steinschmätzer, Star- und Rabenkrähe sowie Schwärme verwilderter Haustauben. Desweiteren besitzen die vegetationsarmen Grubenareale für den Durchzug von Limikolen, wie Kiebitz, Waldwasserläufer, Bekassine und Zwergschnepfe, eine besondere Bedeutung.

Etwa 30 Brutvogelarten scheinen unmittelbar an die größeren Schilf- und Wasserflächen des Herbslebener Teichgebietes gebunden zu sein. Zu ihnen zählen die Lappentaucher, Reiher, Entenvögel, Rohrweihe, Rallen, Rohrschwirl, Rohrsänger, Bart- und Beutelmöwe sowie Rohrammer. Eine gewisse Präferenz an die Feuchthabitate zeigen aber auch Schwarzmilan, Wiesenweihe, Kuckuck, Nachtigall und Gelbspötter. Von den vier Lappentaucherarten des Gebietes brüten Hauben- und Zwergtaucher regelmäßig, Rot- und Schwarzhalstaucher dagegen unregelmäßig.

Vom **Rothalstaucher** (*Podiceps grisegena*) ist in der Avifauna Thüringens (GIERTH 1986) ein Brutnachweis von 1975 durch H.- U. FISCHER erwähnt. Bestätigt wird dies durch eine Exkursion von J. HEYER, I. PETERLEIN und W. SEMMLER, die je ein ad. und dsj. Exemplar am 17. 7. 1975 im Teichgebiet sahen (HEYER in litt. 12. 5. 1985). Eine weitere Beobachtung stammt vom 27. 6. 1982 (Teich 1b, BELLSTEDT), wo ein Rothalstaucher heftig von einem Haubentaucher attackiert wurde.

Etwas häufiger als der Rothalstaucher ist der **Schwarzhalstaucher** (*Podiceps nigricollis*) im Gebiet. B. FRIEDRICH beobachtete ein dsj. Exemplar am 30. 7. 1977. Am 16. 4. 1983 sah W. GILWEIT zwei Schwarzhalstaucher am Nest bauend, ein drittes Exemplar störte das Paar. Zwei BP siedelten sich 1986, sechs 1987 auf der neu entstandenen Wasserfläche der Grube 8 an. Im Herbst 1987 und im Frühjahr 1988 kam es zu Störungen im Bruthabitat der Schwarzhalstaucher auf Teich 8, als Angler aus dem Wasser ragendes Weidengestrüpp und Schilf großflächig entfernten. Ein Rückgang der Schwarzhalstaucher war die Folge: 1988 keine Brut auf Teich 8, nur eine auf Teich 2 (1,1 und 3 pulli am 5. 7., Ch. LEHMANN); im Juni 1989 vier Paare auf Teich 1b mit fraglichem Bruterfolg und 1991 ein Paar auf Teich 4.

Der **Haubentaucher** (*Podiceps cristatus*) brütet nach unseren Beobachtungen seit 1977 regelmäßig mit jeweils 6 – 12 Brutpaaren. Eine leichte Bestandserhöhung war seit Mitte der 80er Jahre erkennbar, als die Wasserfläche von

Tab. 1. Übersicht über die im Herbslebener Teichgebiet (Unstrut-Hainich-Kreis) brütenden Vogelarten.

- A = Kalksandabbaugrube 8 und 9 (Pionierstadium)
 B = „Teiche“, meso- bis eutrophe Wasser- und Schilfflächen
 C = Randbereiche, Feld- und Ruderalfläche, Gebüsch und Bäume
 D = Pappelforst
 ST = Status: o = regelmäßiger Brutvogel
 x = gelegentlicher Brutvogel
 v = Brutverdacht
 RL = Status nach Roter Liste Thüringens (WIESNER & KÜHN 1993)

Art	RL	ST	A	B	C	D
1. Haubentaucher <i>Podiceps cristatus</i>	-	o	-	+	-	-
2. Rothalstaucher <i>Podiceps grisegena</i>	P	x	-	+	-	-
3. Schwarzhalstaucher <i>Podiceps nigricollis</i>	3	x	-	+	-	-
4. Zwergtaucher <i>Tachybaptus nificollis</i>	3	o	-	+	-	-
5. Graureiher <i>Ardea cinerea</i>	-	x	-	+	-	-
6. Zwergdommel <i>Ixobrychus minutus</i>	1	x	-	+	-	-
7. Rohrdommel <i>Botaurus stellaris</i>	1	o	-	+	-	-
8. Höckerschwan <i>Cygnus olor</i>	-	o	-	+	-	-
9. Graugans <i>Anser anser</i>	VG	x	-	+	-	-
10. Schnatterente <i>Anas strepera</i>	P	x	-	+	-	-
11. Krickente <i>Anas crecca</i>	2	o	-	+	-	-
12. Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>	-	o	-	+	-	-
13. Knärente <i>Anas querquedula</i>	2	o	-	+	-	-
14. Löffelente <i>Anas clypeata</i>	3	o	-	+	-	-
15. Tafelente <i>Aythya ferina</i>	-	o	-	+	-	-
16. Reiherente <i>Aythya fuligula</i>	-	o	-	+	-	-
17. Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>	-	o	-	-	+	+
18. Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	3	o	-	-	+	+
19. Schwarzmilan <i>Milvus migrans</i>	3	o	-	-	+	-
20. Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	3	o	-	+	-	-
21. Wiesenweihe <i>Circus pygargus</i>	1	v	-	-	+	-
22. Turmfalke <i>Falco tinnunculus</i>	-	o	-	-	+	-
23. Rebhuhn <i>Perdix perdix</i>	3	o	-	-	+	-
24. Wachtel <i>Coturnix coturnix</i>	2	x	-	-	+	-
25. Fasan <i>Phasianus colchicus</i>	-	o	-	-	+	+
26. Wasserralle <i>Rallus aquaticus</i>	3	o	-	+	-	-
27. Tüpfelralle <i>Porzana porzana</i>	1	v	-	+	-	-
28. Teichralle <i>Gallinula chloropus</i>	3	o	-	+	-	-
29. Bleßralle <i>Fulica atra</i>	-	o	-	+	-	-
30. Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i>	3	o	+	-	+	-
31. Flußregenpfeifer <i>Charadrius dubius</i>	3	o	+	-	-	-
32. Lachmöwe <i>Larus ridibundus</i>	-	x	-	+	-	-
33. Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>	-	o	-	-	+	+
34. Turteltaube <i>Streptopelia turtur</i>	-	x	-	-	+	-
35. Türkentaube <i>Streptopelia decaocto</i>	-	x	-	-	+	-
36. Kuckuck <i>Cuculus canorus</i>	-	o	-	+	+	-
37. Waldohreule <i>Asio otus</i>	-	o	-	-	-	+
38. Eisvogel <i>Alcedo atthis</i>	3	x	+	-	-	-
39. Grünspecht <i>Picus viridis</i>	3	v	-	-	-	+
40. Buntspecht <i>Dendrocopos major</i>	-	o	-	-	+	+
41. Kleinspecht <i>Dendrocopos minor</i>	-	x	-	-	+	-
42. Wendehals <i>Fynx torquilla</i>	3	x	-	-	-	+
43. Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>	-	o	-	-	+	-
44. Rauchschwalbe <i>Hirundo rustica</i>	-	x	-	-	+	-
45. Uferschwalbe <i>Riparia riparia</i>	3	o	+	-	+	-
46. Schafstelze <i>Motacilla flava</i>	3	o	+	-	-	-
47. Bachstelze <i>Motacilla alba</i>	-	o	+	-	+	-
48. Baumpieper <i>Anthus trivialis</i>	-	o	-	-	+	+
49. Neuntöter <i>Lanius collurio</i>	-	o	-	-	+	-
50. Raubwürger <i>Lanius excubitor</i>	2	x	-	-	+	-

Art	RL	ST	A	B	C	D
51. Zaunkönig <i>Troglodytes troglodytes</i>	-	x	-	-	+	-
52. Heckenbraunelle <i>Prunella modularis</i>	-	o	-	-	-	+
53. Rohrschwirl <i>Locustella luscinioides</i>	P	o	-	+	-	-
54. Feldschwirl <i>Locustella naevia</i>	-	o	-	-	+	+
55. Schilfrohrsänger <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	2	x	-	+	-	-
56. Sumpfrohrsänger <i>Acrocephalus palustris</i>	-	o	-	-	+	-
57. Teichrohrsänger <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	-	o	-	+	-	-
58. Drosselrohrsänger <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	1	o	-	+	-	-
59. Gelbspötter <i>Hippolais icterina</i>	-	o	-	-	+	+
60. Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>	-	o	-	-	+	+
61. Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	-	o	-	-	+	+
62. Klappergrasmücke <i>Sylvia curruca</i>	-	o	-	-	+	-
63. Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>	-	o	-	-	+	-
64. Fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	-	o	-	-	+	+
65. Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>	-	o	-	-	+	+
66. Waldlaubsänger <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	-	o	-	-	+	+
67. Grauschnäpper <i>Muscicapa striata</i>	-	o	-	-	+	+
68. Trauerschnäpper <i>Ficedula hypoleuca</i>	-	x	-	-	+	-
69. Braunkehlchen <i>Saxicola rubetra</i>	3	o	-	-	+	-
70. Gartenrotschwanz <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	3	x	-	-	+	-
71. Hausrotschwanz <i>Phoenicurus ochruros</i>	-	o	-	-	+	-
72. Nachtigall <i>Luscinia megarhynchos</i>	-	o	-	-	+	+
73. Rotkehlchen <i>Eriothaca rubecula</i>	-	x	-	-	-	+
74. Steinschmätzer <i>Oenanthe oenanthe</i>	3	o	+	-	+	+
75. Wacholderdrossel <i>Turdus pilaris</i>	-	o	-	-	+	-
76. Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>	-	o	-	-	+	+
77. Amsel <i>Turdus merula</i>	-	o	-	-	+	+
78. Bartmeise <i>Pamurus biarmicus</i>	VG	x	-	+	-	-
79. Beutelmeise <i>Remiz pendulinus</i>	2	o	-	+	-	-
80. Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>	-	o	-	-	+	+
81. Kohlmeise <i>Parus major</i>	-	o	-	-	+	+
82. Gartenbaumläufer <i>Certhia brachydactyla</i>	-	o	-	-	-	+
83. Grauammer <i>Emberiza calandra</i>	1	o	-	-	+	-
84. Goldammer <i>Emberiza citrinella</i>	-	o	-	-	+	-
85. Rohrammer <i>Emberiza schoeniclus</i>	-	o	+	+	-	-
86. Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	-	o	-	-	+	+
87. Girlitz <i>Serinus serinus</i>	-	x	-	-	+	-
88. Grünfink <i>Carduelis chloris</i>	-	o	-	-	+	+
89. Stieglitz <i>Carduelis carduelis</i>	-	o	-	-	+	-
90. Bluthänfling <i>Acanthis cannabina</i>	-	o	-	-	+	-
91. Kernbeißer <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-	x	-	-	-	+
92. Haussperling <i>Passer domesticus</i>	-	o	-	-	+	-
93. Feldsperling <i>Passer montanus</i>	-	o	-	-	+	-
94. Star <i>Sturnus vulgaris</i>	-	o	-	-	+	+
95. Pirol <i>Oriolus oriolus</i>	-	o	-	-	-	+
96. Elster <i>Pica pica</i>	-	o	-	-	+	-
97. Rabenkrähe <i>Corvus c. corone</i>	-	o	-	-	+	+

Grube 8 hinzu kam. Diese wurde sofort von 2 – 4 BP eingenommen. Im Gegensatz zum Zwergtaucher besiedelt der Haubentaucher bevorzugt größere Wasserflächen (Teiche 1b, 2, 4, 6, 7, 8).

Bruthabitats des **Zwergtauchers** (*Tachybaptus ruficollis*) befinden sich mehr im Schilfgebiet des Teiches 1a und in den Buchten der Teiche 1b – 4 sowie an dichtbewachsenen Uferstellen der Teiche 6 – 8. Genaue Bestandsermittlungen konnten im Herbslebener Teichgebiet für diese

Art nicht durchgeführt werden, dennoch ist eine Abnahme der Bestände in den 80er Jahren deutlich geworden. Vermutlich brüteten noch Ende der 70er Jahre mehr als 40 BP im Gebiet. Heute ist der Zwergtaucher nicht häufiger als der Haubentaucher.

Einzelne **Graureiher** (*Ardea cinerea*) (1 – 6 Exemplare) sind in allen Jahren im Teichgebiet zur Brutzeit gesehen worden, und im Jahre 1991 bestand Brutverdacht in der Schilfzone mit *Phragmites* und *Typha* des Teiches 1a. 1992 fan-

den wir dort Mitte April 15 besetzte Horste mit Jungen. 1993 und 1994 brüteten maximal 30 BP. Sehr bemerkenswert ist, daß es sich hier um die einzige Brutkolonie Thüringens handelt, die im Schilf angelegt ist.

Die **Zwergdommel** (*Ixobrychus minutus*) ist im Beobachtungszeitraum in ganz Thüringen als Brutvogel verschwunden. In der Avifauna Thüringens wird für Herbsleben eine jährliche Brutpaarzahl von 2 – 3 angegeben, 1977 sogar 4 (SCHMIDT 1986). Die letzte Beobachtung aus dem Teichgebiet stammt vom 28. 6. 1981 (1 ♂ von Teich 2 in Teich 6 einfliegend, BELLSTEDT).

Die **Rohrdommel** (*Botaurus stellaris*) wurde seit 1973 im Herbslebener Teichgebiet mit ein bis drei rufenden Exemplaren registriert, und am 15. 6. 1975 gelangen FISCHER, OXFORT und WILLEMS ein Nestfund mit drei Jungen. Seit 1977 wurden wenigstens zwei Rufer jährlich festgestellt, 1983 vier Rufer und ein Brutnachweis mit drei juvenilen Rohrdommeln von GILWEIT. 1984 im Bereich Teich 0 ein Nestfund mit fünf Eiern am 29. 4., wovon zwei Jungtiere groß wurden (GILWEIT in litt. 1985). 1985 zwei Rufer und wiederum im Teich 0 ein Nestfund (2 juv. Ex. am 1. 6., FAULSTICH-WARNEYER). Bis 1990 zwei Rufer jährlich mit vermutlich mehreren Bruten, 1991 drei Rufer während der Brutzeit.

Der **Höckerschwan** (*Cygnus olor*) brütete regelmäßig mit einem BP im Teichgebiet. In den Jahren 1981, 1985 bis 1987 waren jeweils zwei, 1990 drei BP anwesend. Während der vergangenen 10 Jahre lag der durchschnittliche Bruterfolg bei 6 Jungtieren pro Paar. In den letzten Jahren registrierten wir eine hohe Zahl von Nichtbrütern von April bis Juni (1989: 6; 1990: 41; 1991: 26).

1987 veröffentlichten OXFORT & SCHÜTZE den im gleichen Jahr erbrachten ersten neueren Brutnachweis der **Graugans** (*Anser anser*) in Thüringen (vgl. MEY 1992). Sie beobachteten zwei Paare mit je fünf Gösseln im Herbslebener Teichgebiet. Insgesamt zeigten sich Anfang Mai 1987 fünf adulte Exemplare (SCHÜTZE; BELLSTEDT & FAULSTICH-WARNEYER), welche regelmäßig in den frühen Morgenstunden die umliegenden Felder zur Äsung aufsuchten. 1988 haben wir keine Graugansbrut feststellen können. 1989 brüteten wieder zwei Paare die jeweils 5 und 6 Junge führten. 1990 sahen wir je 8 adulte und diesjährige Exemplare, 1991 ebenfalls 8 ad. mit 5 und 7 Jungen (BELLSTEDT, FAULSTICH-WARNEYER, LEHMANN), 1992 drei Paare (2mal 6

pulli, 1mal 5) und 6 unverpaarte, wohl noch immature Graugänse.

Im Herbslebener Teichgebiet brüten regelmäßig 6 Entenarten (Tab. 1). Eine weitere Art, die **Schnatterente** (*Anas strepera*), brütete 1977 (FISCHER sah am 30. 7. 1 ♀ mit Jungen), und Brutverdacht bei Anwesenheit jeweils eines Paares Ende April bis Anfang Mai bestand in den Jahren 1978, 1979, 1981 und 1983. Ansonsten erschienen in manchem Frühjahr als Durchzügler paarweise **Kolbenenten** (*Netta rufina*), z. B. am 15. 3. 1981 4,4 Ex., sowie **Brandgänse** (*Tadorna tadorna*) (1,1 Ex. am 31. 3. 1984, BELLSTEDT). Eine genaue Einschätzung des Brutbestandes der Enten war auf Grund der Unübersichtlichkeit des Geländes nicht möglich, auch sollten Störungen der Vögel zur Brutzeit vermieden werden.

Bevorzugtes Bruthabitat von **Krick-** und **Knäkten** (*Anas crecca* u. *A. querquedula*) sind die kleinen Wasserflächen und Buchten mit dichtem Schilfbewuchs der Teiche 1a, 1b, 2a (Abb. 1). Nach unseren Erfahrungen brüteten in den letzten zehn Jahren jährlich jeweils 2 – 6 Paare beider Arten.

Seit 1980 liegen regelmäßige Brutzeitbeobachtungen von **Löffelenten** (*Anas clypeata*) vor. Bis 1984 jährlich 1 – 2 BP, 1985 – 1987 je 2 BP, 1988 ca. 6 BP, 1989 und 1990 ca. 8 BP sowie 1991 mehr als 10 BP.

In den letzten 15 Jahren dominierte unter den Anatiden die **Tafelente** (*Aythya ferina*) mit 50 bis 60 BP, gefolgt von der **Stockente** (*Anas platyrhynchos*) mit etwa 40 – 50 BP im Gebiet.

Seit Mitte der 80er Jahre ist ein Anstieg der **Reiherenten** (*Aythya fuligula*)-Population zu verzeichnen: jährlich 1975 – 1978 1 – 3 BP, 1979 – 1982 6 – 10 BP, 1983 – 1990 10 – 15 BP und 1991 ca. 50 BP.

Von den Rallenarten konnten wir Wasser-, Tüpfel-, Teich- und Bleßralle feststellen. Dabei ist die **Bleßralle** (*Fulica atra*) der häufigste Wasservogel im Gebiet. Nach unseren Zählungen kann mit einem Bestand von 100 – 150 BP gerechnet werden.

Seit Mitte der 70er Jahre bis 1992 gelangen regelmäßig Brutnachweise (Nestfunde, Beobachtung von Jungtieren) von Wasser- und Teichralle. Maximal 8 – 10 Rufer der **Wasserralle** (*Rallus aquaticus*) verhörten wir jährlich bis 1985 im Schilfbereich, seit 1986 nur noch 1 – 2.

Dagegen war die **Teichralle** (*Gallinula chloropus*) im Untersuchungszeitraum mit 2 – 3 BP etwa gleichbleibend im Bestand.

Auf Grund ihrer versteckten Lebensweise gelang nur in manchem Jahr der Nachweis der

Tüpfelralle (*Porzana porzana*), letzters 1991. Sie dürfte aber wohl regelmäßig im Teichgebiet brüten.

Unter den Greifvögeln ist die **Rohrweihe** (*Circus aeruginosus*) im Herbslebener Teichgebiet dominierend. Jährlich brüteten, relativ konstant in allen Jahren, 8 – 12 Paare im Schilf.

1986 und 1987 bestand Brutverdacht für die **Wiesenweihe** (*Circus pygargus*) bei stetiger Anwesenheit eines ♂ im Mai und Juni besonders im Bereich der stark verlandeten Gruben im westlichen Teil des Gebietes.

Eine engere Bindung an Feuchtgebiete ist auch beim **Schwarzmilan** (*Milvus migrans*) zu verzeichnen. Seit 1977 wurden einzelne Vögel an den Gruben beobachtet. 1986 gelang der erste Brutnachweis (ein 2er Gelege am 31. 6.) am nordwestlichen Rand der Gruben 0/1a bei Anwesenheit von drei Altvögeln. 1989 beringte A. GUNDEL zwei Jungvögel. Der Horst befand sich in einer Pappelreihe an einem Graben nördlich der Gruben in der Nähe des Pappelforstes. 1990 bis 1992 bemerkten wir zwei Horste im Gebiet, aus einem wurden 1991 und 1992 drei Jungvögel beringt (GUNDEL).

Zwei bis drei Horste des **Rotmilans** (*Milvus milvus*) fanden sich regelmäßig während des gesamten Beobachtungszeitraumes besetzt, vor allem im Pappelforst und in Reihen älterer Pappeln an Gräben. In den letzten Jahren beringte A. GUNDEL die Nestlinge jeweils zweier Horste (1988: 2 und 3; 1989: je 3; 1991: 2 und 3, 1992: 2 und 3).

Als regelmäßige Brutvögel des Gebietes sind noch Mäusebussard, Turmfalke sowie die **Waldohreule** (*Asio otus*) zu erwähnen. Letztere brütet in alten Krähennestern im Pappelforst. In den Jahren um 1985 belegten zwei **Turmfalken** (*Falco tinnunculus*)-Paare die großen Nistkästen an Pappeln der Gruben 1a und 5.

Die **Lachmöwe** (*Larus ridibundus*) trat im Teichgebiet nur als regelmäßiger Nahrungsgast, nicht aber als ständiger Brutvogel in Erscheinung. Von einem Brutversuch berichtet FISCHER (1983): „am 15. 5. 1980 ein Nest mit zwei oder drei zerstörten Eiern.“ 1993 brütete ein Paar ohne Bruterfolg auf Teich 1b (Holzpodest des Springbrunnens an der Pumpstation).

Seit 1975 liegen uns Daten zur Anwesenheit von **Rohrschwirln** (*Locustella luscinioides*) vor (2 Ex. wurden am 9. 8. 1975 von FISCHER beringt). OXFORD (1981) verhörte zwei singende ♂♂ von Mai bis Ende Juni 1977. Seitdem alljährlich zur Brutzeit 2 – 3 singende ♂♂ vor al-

lem in der nördlichen Schilfzone der Gruben 2 und 4.

Die Randbereiche des Teichgebietes besiedelt der **Feldschwirl** (*Locustella naevia*) mit 1 – 3 BP. Seit 1975 werden regelmäßig singende ♂♂ verhörte, meist im westlichen Teil des Gebietes mit Verlandungszone und Ruderalgelände. 1992 war auch ein Sänger auf einer Kahlschlagfläche des Pappelforstes auszumachen.

Bei den Singvögeln sind Bart- und Beutelmise besonders eng an die Habitatstrukturen von Feuchtgebieten gebunden, und im Rahmen von Arealausbreitungswellen der Arten in Europa kam es auch zu temporären Ansiedlungen in Thüringen. SCHÜTZE (1987) publizierte die Brutnachweise der **Bartmeisen** (*Panurus biarmicus*) im Herbslebener Teichgebiet. Er vermutete für 1975 bis 1977 jeweils drei bis fünf Brutpaare. Am 9. 4. 1978 sahen FISCHER und SCHÜTZE ein ♀ mit Nistmaterial im Schnabel. Ebenfalls ein ♀ beobachtete R. BREITFELD am 8. 5. 1978. In den folgenden Jahren fehlte die Bartmiese als Brutvogel.

Ab 1980 liegen genaue Beobachtungen zum Vorkommen der **Beutelmisen** (*Remiz pendulinus*) vor, die Zahlen der jährlich festgestellten Brutnester (BN) sind nachfolgend aufgelistet:

Jahr:	1980	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
BN:	3	1	2	2	2	4	5	3	8	3	4	1	4

Mit 8 Brutnestern erreichte die Ansiedlung im Jahre 1988 ein Maximum, und aus 3 Nestern wurden damals Jungvögel beringt (je 2, 3 und 6 juv., A. GUNDEL). Alle Brutnester und Henkelkörbe hingen an Weiden, meist über den Wasserflächen, in 1 bis 12 m, meist aber in 4 – 6 m Höhe. Wie in den 30er und 40er Jahren gesammelte Brutnester bei Herbslebener Anglern und Jägern bezeugen, erfolgte im Gebiet schon ein frühzeitiger Ansiedlungsversuch in Thüringen, welcher mit der damaligen gesamteuropäischen Invasion in Zusammenhang gebracht werden kann. Erst Ende der 60er Jahre wurde sie erneut als Brutvogel im Thüringer Becken registriert (MEY 1973). Im Herbslebener Teichgebiet fanden FISCHER und OXFORD 1975 ein Nest, und HEYER sah am 26. 6. 1976 ein Nest im Henkelkorbstadium.

Relativ stetig erscheint der **Drosselrohrsänger** (*Acrocephalus arundinaceus*). Seit 1977 (außer 1982 und 1992) waren jährlich 2–4 singende ♂♂ während der Brutzeit zu hören. Die bevorzugten Neststandorte befanden sich unmittelbar an der Wasserseite der Schilfsäume der Gruben 1a und 4.

Der Brutvogelbestand im Lohmetal bei Gehren (Thüringen) 1989–1993

Von FRED ROST

Mit 3 Abbildungen und 2 Tabellen

1 Einleitung

Von 1989 bis 1993 führte der Autor im Lohmetal bei Gehren im Kreis Ilmenau (Thüringen) Planbeobachtungen am Feldschwirl (*Locustella naevia*) durch, die zugleich auch der Erfassung des gesamten Brutvogel-Artenspektrums dienten. Letztere Ergebnisse, die in das Brutvogel-Monitoringprogramm des DDA einfließen, werden hier vorgestellt. Das untersuchte Gebiet wurde kürzlich nach § 22 des Vorläufigen Thüringer Naturschutzgesetzes sichergestellt und ist für eine dauerhafte Unterschutzstellung vorgesehen.

2 Methode

Die Erfassung des Brutbestandes erfolgte nach der Kartierungsmethode (BERTHOLD 1976). Zwar unterzieht BERTHOLD l. c. die Methode einer kritischen Betrachtung, dennoch ist sie nach GNIELKA (1992) „das einzige praktikable Verfahren, das – wenn auch unscharfe – absolute Bestandszahlen liefert.“

Die Fläche wurde je nach Witterung von Ende April an möglichst an jedem Wochenende bis Anfang oder Mitte August kontrolliert. In den Jahren 1989 bis 1993 erfolgten in dieser Zeit jeweils 9–15 Kontrollen, meist in den frühen Morgenstunden, seltener abends. Der Beginn der Untersuchung lag meist gegen 3 Uhr MEZ. Die Fläche wurde dann einmal im Dunkeln bis in die Dämmerung und ein weiteres Mal nach Sonnenaufgang abgelaufen. Der Autor hielt sich zum Fang und zur Beobachtung von Feldschwirlen in der Regel bis etwa 9 Uhr MEZ im Gebiet auf. Die Zeit, die für die hier ausgewertete Brutvogelbestandserfassung aufgewandt wurde, beträgt pro Aufenthalt etwa 2,5 Stunden. Es wurden allerdings auch während der Fangversuche am Feldschwirl alle revieranzeigenden anderen Vogelarten notiert, so daß der Gesamtzeitaufwand mit 40–65 min/ha und Jahr für die hier ausgewertete Untersuchung etwas höher liegt.

Teilsiedler wurden von Ganzsiedlern bei der Berechnung der Abundanz nicht unterschieden, die Wasservögel wurden bei der Dominanzberechnung nicht berücksichtigt. Bei den Enten ist die angegebene Paarzahl gleich der Zahl jungführender Weibchen.

Dank: Herrn Meinhard REBER (Ilmenau) möchte ich für die Bereitstellung von Kartenmaterial und für Hinweise zur geologischen Einordnung des Gebietes und Herrn Uwe LANGE (Ilmenau) für Klimadaten aus dem Thüringer Wald danken. Das Wetteramt Weimar stellte freundlicherweise Daten für das Untersuchungsgebiet zur Verfügung.

3 Untersuchungsgebiet

3.1 Lage und naturräumliche Gliederung

Die Untersuchungsfläche liegt direkt am Ortsrand der Stadt Gehren im Landkreis Ilmenau. Sie umfaßt im wesentlichen die feuchte Niederung des Lohmebaches, der einige Kilometer weiter in die Ilm entwässert.

Geologisch befindet sich die Fläche im Heyda-Paulinzeller Buntsandstein-Vorland. Nur wenige hundert Meter westlich davon schließt sich der Thüringer Wald an.

Das Klima kann in einer Höhe von 495 m ü. NN mit den Durchschnittswerten von 7,3°C für die Temperatur und 780 mm für den Niederschlag noch als gemäßigt bezeichnet werden. Für die nur ca. 15 km entfernte Schmücke im oberen Thüringer Wald z. B. werden Werte von 4,3°C für die Lufttemperatur und 1086 mm für den Niederschlag genannt.

Im Untersuchungszeitraum lagen die Niederschläge während der Brutzeit vor allem im Mai und August weit unter den Mittelwerten, was vor allem im Mai Auswirkungen auf die Bodenfeuchte hatte. Bei den Temperaturen lag vor allem der August in den meisten Jahren weit über den langjährigen Mittel.

3.2 Größe und Begrenzung

Die Untersuchungsfläche (Abb. 1) hat eine Größe von 32,5 ha. Sie grenzt im Süden an Kleingartenanlagen in der Ortsrandlage Gehren und im Norden an landwirtschaftliche Nutzflächen. Die westliche Begrenzung ist eine Straße bzw. Eisenbahnlinie, dahinter befinden sich Feld- und Wiesenflächen, bevor nach etwa 500 m die Waldungen des Thüringer Waldes beginnen. Im Osten erstrecken sich Wiesen und Ödland; dort wurde ab 1992 durch den Bau einer Kläranlage die Untersuchungsfläche tangiert.

Auf der Fläche befinden sich 11 kleine Teiche mit einer Gesamtfläche von 1,9 ha. Fünf davon befinden sich hintereinander am Ostrand des Gebietes, während der Rest unregelmäßig über die Fläche verteilt ist. Da für die hier ausgewertete Erfassung vor allem die nicht oder nur extensiv bewirtschafteten Flächen interessant waren, hat die Untersuchungsfläche eine recht eigentümliche Form und damit eine sehr hohe Grenzliniendichte. Diese ist sicher z. T. für die hohen Siedlungsdichten einiger Arten mitverantwortlich.



Abb. 2. Teich im Lohmetal bei Gehren, im Hintergrund große Wirtschaftswiese und Gartenanlage. – Fotos: F. Rost.



Abb. 3. Aufversumpfter Wiese im Lohmetal bei Gehren. Bruthabitat von Sumpfrohrsänger (*Acrocephalus palustris*), Feld- und Schlagschwirl (*Locustella naevia* und *L. fluviatilis*) und Bekassine (*Gallinago gallinago*). Im Heckenbereich siedelten u. a. Neuwötter (*Lanius collurio*) und Karmäingimpel (*Carpodacus erythrinus*). Im Hintergrund der Thüringer Wald.

ten Auendlandschaft ist ebenfalls der Sumpfrohrsänger die dominante Art, allerdings werden weite Flächen von Intensivgrasland bestimmt. Hier

wurden nur 19 Brutvogelarten festgestellt, und die Gesamtabundanz ist mit 5,7 BP/10 ha sehr niedrig.

Tab. 1. Die Brutvögel der Untersuchungsfläche im Lohmetal bei Gehren (Thür.) 1989–1993 (R = Rote-Liste-Art Thüringens).

Art	1989	1990	1991	1992	1993	\bar{x}	Dom.	Abund.	\bar{x} Abund.
Sumpfrohrsänger <i>Acrocephalus palustris</i>	24	30	12	24	21	22,2	23,4	3,7-9,2	6,83
Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>	7	11	10	18	14	12,0	12,6	2,1-4,3	3,69
Feldschwirl <i>Locustella naevia</i>	12	9	8	3	2	6,8	7,2	0,6-3,7	2,09
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	5	5	5	4	8	5,4	5,7	1,2-2,5	1,66
Fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	5	3	5	6	3	4,4	4,6	0,9-1,8	1,66
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	6	3	5	3	4	4,2	4,4	0,9-1,8	1,29
Goldammer <i>Emberiza citrinella</i>	6	2	4	4	4	4,2	4,4	0,6-1,8	1,29
Rohrhammer <i>Emberiza schoeniclus</i>	3	3	4	5	3	3,6	3,8	0,9-1,5	1,11
Amsel <i>Turdus merula</i>	4	4	3	3	2	3,2	3,3	0,6-1,2	0,98
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>	1	5	1	4	5	3,2	3,3	0,3-1,5	0,98
Heckenbraunelle <i>Prunella modularis</i>	1	6	2	3	-	2,4	2,5	0,3-1,8	0,74
Zaungrasmücke <i>Sylvia curruca</i>	4	2	2	2	-	2,0	2,1	0,6-1,2	0,61
Bluthänfling <i>Carduelis cannabina</i>	1	1	2	3	3	2,0	2,1	0,3-0,9	0,61
Kohlmeise <i>Parus major</i>	1	1	2	2	3	1,8	1,9	0,3-0,9	0,55
Neuntöter <i>Lanius collurio</i>	2	1	2	1	2	1,6	1,7	0,3-0,6	0,49
Grünfink <i>Carduelis chloris</i>	2	-	1	1	4	1,6	1,7	0,3-1,2	0,49
R Braunkehlchen <i>Saxicola rubetra</i>	2	1	2	1	-	1,2	1,3	0,3-0,6	0,36
Weidenmeise <i>Parus montanus</i>	1	1	1	2	1	1,2	1,3	0,3-0,6	0,36
Zaunkönig <i>Troglodytes troglodytes</i>	-	3	1	-	2	1,2	1,3	0,3-0,6	0,36
Rabenkrähe <i>Corvus c. corone</i>	2	1	1	1	-	1,0	1,0	0,3-0,6	0,31
R Bekassine <i>Gallinago gallinago</i>	1	1	1	1	1	1,0	1,0	0,3	0,31
Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>	-	1	1	1	2	1,0	1,0	0,3-0,6	0,31
Girlitz <i>Serinus serinus</i>	-	1	1	-	2	0,8	0,8	0,3-0,6	0,25
Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>	1	1	1	-	-	0,6	0,6	0,3	0,18
R Gartenrotschwanz <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	1	1	1	-	0,6	0,6	0,3	0,18
Feldsperling <i>Passer montanus</i>	-	-	1	1	1	0,6	0,6	0,3	0,18
Hausrotschwanz <i>Phoenicurus ochruros</i>	1	-	-	-	1	0,4	0,4	0,3	0,12
Grauschnäpper <i>Muscicapa striata</i>	1	-	1	-	-	0,4	0,4	0,3	0,12
R Schlagschwirl <i>Locustella fluviatilis</i>	1	1	-	-	-	0,4	0,4	0,3	0,12
Wiesenpieper <i>Anthus pratensis</i>	-	1	1	-	-	0,4	0,4	0,3	0,12
R Karmingimpel <i>Cardopacus erythrinus</i>	-	-	2	-	-	0,4	0,4	0,6	0,12
Wacholderdrossel <i>Turdus pilaris</i>	-	-	1	1	-	0,4	0,4	0,3	0,12
Elster <i>Pica pica</i>	-	-	1	1	-	0,4	0,4	0,3	0,12
Nachtigall <i>Luscinia megarhynchos</i>	1	-	-	-	-	0,2	0,2	0,3	0,06
R Wendehals <i>Jynx torquilla</i>	1	-	-	-	-	0,2	0,2	0,3	0,06
R Wasserralle <i>Rallus aquaticus</i>	-	1	-	-	-	0,2	0,2	0,3	0,06
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	-	1	-	-	-	0,2	0,2	0,3	0,06
R Grünspecht <i>Picus viridis</i>	-	1	-	-	-	0,2	0,2	0,3	0,06
R Grauspecht <i>Picus canus</i>	-	-	1	-	-	0,2	0,2	0,3	0,06
Baumpieper <i>Anthus trivialis</i>	-	-	1	-	-	0,2	0,2	0,3	0,06
Waldohreule <i>Asio otus</i>	-	-	-	1	-	0,2	0,2	0,3	0,06
R Beutelmeise <i>Remiz pendulinus</i>	-	-	-	11	-	0,2	0,2	0,3	0,06
Turmfalke <i>Falco tinnunculus</i>	-	-	-	-	1	0,2	0,2	0,3	0,06
Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>	-	-	-	-	1	0,2	0,2	0,3	0,06
Trauerschnäpper <i>Ficedula hypoleuca</i>	-	-	-	-	1	0,2	0,2	0,3	0,06
Bleßralle <i>Fulica atra</i>	2	1	3	5	4	3,0			
Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>	2	-	3	-	3	1,6			
Tafelente <i>Aythya ferina</i>	-	-	1	-	2	0,6			
Reiherente <i>Aythya fuligula</i>	-	-	2	-	-	0,4			
Paarzahl (Summe)	100	104	96	103	100	100,6			
Abundanz	30,8	32,0	29,5	31,7	30,8	30,9			
Rote-Liste-Arten Thüringens (Summe)	4	6	5	4	1	10			

Die Reichhaltigkeit unserer Untersuchungsfläche wird vor allem durch die Sukzession der Feuchtwiesen charakterisiert.

Die Nachbarschaft von genutzten und ungenutzten Wiesenflächen, Strauchbeständen, welche meist punktuell oder linear im Gelände angeordnet sind, und kleinen Teichen führt zu einer hohen inneren Grenzliniendichte. Diese ermöglicht zusammen mit der guten Wasserversorgung des Biotops eine hohe Brutvogeldichte. Bei einigen Arten ist die Nachbarschaft von Gartenanlagen ausschlaggebend für die Ansiedlung.

Um diese reichhaltige Artenkombination mittelfristig zu erhalten, muß die Strauchvegetation zurückgeschnitten und durch eine regelmäßige Mahd der bisher unbewirtschafteten Wiesen die Verbuschung gestoppt werden.

4.2 Brutvogeldynamik

Aus Tab. 2 ist ein Trend ersichtlich, der mit dem für ganz Deutschland von FLADE & SCHWARZ (1992) ermittelten übereinstimmt. Die Weitstreckenzieher nehmen nach Arten- und Brutpaarzahl ab. Dies ist für die Untersuchungsfläche umso bemerkenswerter, da der Sumpfrohrsänger, der fast ein Viertel des Brutbestandes stellt, einen gleichbleibenden Bestand und die Gartengrasmücke, als weitere dominante Art, einen starken Anstieg zeigt. Dagegen bleiben die Bestände der Standvögel etwa gleich, während bei den Kurzstreckenziehern eine Bestandszunahme zu verzeichnen ist.

Tab. 2. Die Bestandentwicklung (Artenzahl/ Brutpaarzahl) einzelner Vogelgruppen nach dem Zugverhalten auf der Untersuchungsfläche im Lohmetal bei Gehren (Thüringen).

Artengruppe	1989	1990	1991	1992	1993
Weitstreckenzieher	11/60	10/60	12/47	8/56	7/45
Kurzstreckenzieher	11/27	14/36	16/36	13/35	14/41
Standvögel	6/13	6/7	9/13	7/12	6/14

4.3 Bemerkungen zu einzelnen Arten

Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris*: Im Gebiet die absolut dominante Art. Die mittlere Dichte von 6,83 BP/10 ha ist die bisher höchste für Thüringen auf Flächen über 10 ha Größe festgestellte (GÜNTHER 1973, ÖLSCHLEGEL 1986). Rechnet man die etwa 7 ha große, für die Art bedeutungslose Wirtschaftswiese heraus, so kommt man auf eine Abundanz von über 11 BP/

10 ha. Nach BEZZEL (1993) gehört sie damit zu den höchsten in Mitteleuropa für diese Art festgestellten Siedlungsdichten.

Der drastische Bestandseinbruch 1991 korreliert gut mit der Witterungssituation im Mai. Es fielen nur 43 % der normalen Niederschläge, und es war in diesem Monat 3 °C kälter als das langjährige Mittel. Da auch der Juni etwa 2 °C zu kalt war, war das Vegetationswachstum noch bis Mitte Juni stark zurückgeblieben. Die wenigen Brutpaare siedelten vornehmlich in Himbeerhecken, da Mädesüß, Goldrute und Brennessel noch bis weit in den Juni hinein zu niedrig für eine Nestanlage blieben.

Gartengrasmücke *Sylvia borin*: Mit einer mittleren Dichte von 3,69 BP/10ha liegt sie noch über den Werten Ostthüringens von etwa gleich großen Flächen (ÖLSCHLEGEL 1978). Nur TITTEL (1986) nennt für Thüringen Abundanzwerte, welche noch über der auf der Fläche ermittelten Höchstdichte liegen. Allerdings liegen hier keine Aussagen über die Flächengröße der Untersuchungsgebiete vor. Ohne die 7 ha Wirtschaftswiese liegt die Höchstabundanz bei etwa 7 BP/10 ha und damit nach BEZZEL (1993) im Bereich der Höchstdichten für Mitteleuropa. Der starke Bestandsanstieg auf der Fläche ist durch die Sukzession allein nicht erklärbar. Auffallend vor allem 1992 und 1993, daß (bei einer mittl. Erstankunft am 9.5.) etwa 20 % der Brutreviere erst in der 1. Junidekade besetzt wurden.

Feldschwirl *Locustella naevia*: Vergleichswerte für die Siedlungsdichte auf ähnlichen Flächen liegen für Thüringen nicht vor (HOENE 1986). Nach BEZZEL (1993) liegt schon der Abundanzmittelwert im Bereich der Höchstdichten für Mitteleuropa. Der Bestandsrückgang dürfte in erster Linie auf die Trockenheit zur Brutzeit im Untersuchungszeitraum zurückzuführen sein (im Untersuchungszeitraum fielen im Mai nur 54 % der Niederschläge des langjährigen Mittels).

Mönchsgrasmücke *Sylvia atricapilla*: Die Brutdichten liegen unter den Vergleichswerten von Optimalbrutgebieten der Art (ÖLSCHLEGEL 1978, TITTEL 1986, BEZZEL 1993). Die meisten Brutplätze befanden sich im Gehölzstreifen in Bachnähe.

Zaungrasmücke *Sylvia curruca*: Der Rückgang und das Verschwinden der Art von der Untersuchungsfläche ist nicht auf Habitatveränderungen ebenda zurückzuführen. Hier spielen sicher großräumige Veränderungen eine Rolle.

Braunkehlchen *Saxicola rubetra*: Die Art siedelte bis 1991 im Randbereich der großen Wirt-

schaftswiese und 1992 auf einer Ruderalfläche, die jedoch 1993 für den Bau einer Kläranlage zum Teil eingeebnet wurde.

Bekassine *Gallinago gallinago*: Das Vorkommen scheint bisher stabil, ist jedoch durch das Voranschreiten der Sukzession bedroht. In den Jahren 1990 und 1991 riefen bis zu zwei Weibchen, 1991 balzten auch ganz kurz einmal zwei Männchen. Es hatte jedoch in beiden Jahren den Anschein, als ob nur ein polygames Männchen anwesend war. Ein Nestfund mit 4 Eiern gelang im Jahre 1991.

Feldlerche *Alauda arvensis*: Merkwürdig ist die Seltenheit dieser Art. In der Regel siedelte nur auf der großen Wirtschaftswiese 1 BP.

Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus*: Ein Mischsänger sang 1992 ab 16. 5. in der Nähe eines Nistkastens immer erst eine vollständige Gesangsstrophe des Hausrotschwanzes (*Phoenicurus ochruros*), der sich eine verstümmelte Gartenrotschwanzstrophe anschloß. Die Färbung des Vogels gab keinen Hinweis auf einen Bastard.

Grauschnäpper *Muscicapa striata*: Der Vogel brütete in beiden Jahren in einem Nistkasten in einem Garten am Rande der Untersuchungsfläche.

Schlagschwirl *Locustella fluviatilis*: Im Jahre 1989 sang ein Vogel vom 19. 5. bis 1. 6. im Gebiet. Er konnte am 19. 5. gefangen und beringt werden und ging am 24. 6. wieder ins Netz. Der gleiche Vogel konnte am 25. 5. 1990 am alten Brutplatz wiedergefangen werden. In diesem Jahr konnte Gesang nur vom 18. bis 25. 5. festgestellt werden. Da der Vogel aber am Fangtag einen Brutfleck hatte und das Verhalten auf die Anwesenheit eines Weibchens hindeutete, kam es wohl auch in diesem Jahr zu einer Brut. Das Gebiet befindet sich etwa 12 km nordwestlich des Brutplatzes von 1988 (ROST 1990).

Karmingimpel *Carpodacus erythrinus*: Die beiden Bruten wurden bereits beschrieben (ROST 1992). Am 29. 5. 1992 konnte wiederum ein Paar auf der Untersuchungsfläche beobachtet werden. Während das Männchen sang, inspizierte das Weibchen, sicher auf der Suche nach einem geeigneten Brutplatz, Sträucher. Am 6. 6. sang dann nochmals kurz ein Männchen in der nahen Gartenanlage, ein Brutnachweis konnte jedoch nicht erbracht werden.

Nachtigall *Luscinia megarhynchos*: Das Brutrevier 1989 dürfte als vorgeschobener Brutplatz am nördlichen Mittelgebirgsrand zu werten sein. Nach REISSLAND (1986) sind Brutvorkommen im Bereich des Ilmtales selten.

Wasserralle *Rallus aquaticus*: Der Brutplatz

1990 befand sich in einer staunassen Wiesensenke, die vor allem mit Seggen, im Randbereich auch mit Strauchweiden bestanden war. Die Vögel konnten dort erst ab 23. 6. nachgewiesen werden, am 21. 7. riefen mindestens zwei pulli. Feuchtwiesen können wohl vor allem wegen der benötigten Vegetationshöhe nicht vor Anfang Juni besiedelt werden. Es sollte in dieser Zeit auch in anderen Gebieten mehr auf die Art geachtet werden, zumal auf der Fläche keine Balz-, sondern nur Kontaktrufe und später die Stimmen der kleinen Jungen gehört wurden.

Ringeltaube *Columba palumbus*: Bemerkenswert ist die Seltenheit dieser Art. Zwar wurden zu Beginn der Brutzeit hin und wieder balzende Vögel festgestellt, aber echte Bruthinweise blieben bis auf 1993 aus.

Trauerschnäpper *Ficedula hypoleuca*: Ein Männchen hielt 1993 längere Zeit in der Nähe eines Nistkastens ein Revier besetzt, ein Weibchen konnte aber in dem artuntypischen Habitat nicht beobachtet werden.

Bleßralle *Fulica atra*: Folgende Jungenzahlen konnten festgestellt werden: zweimal ein, einmal 2, einmal 3, dreimal 5 sowie einmal 6.

Stockente *Anas platyrhynchos*: Im Jahre 1991 erfolgte ein Nestfund mit 9 Eiern, außerdem wurden je zweimal 4 und 5 und einmal 8 pulli gezählt.

Tafelente *Aythya ferina*: Bei den drei Bruten wurden einmal 3 und zweimal 7 pulli erbrütet.

Reiherente *Aythya fuligula*: Bei den zwei Bruten wurden nur je ein pulli bemerkt.

Zusammenfassung

1989–1993 wurde im Lohmetal bei Gehren, Landkreis Ilmenau, am Rande des Thüringer Waldes der Brutvogelbestand mittels Revierkartierungsmethode erfaßt. Die Untersuchungsfläche (32,5 ha) umfaßt eine strukturreiche Bachniederung mit meist ungenutzten Feuchtwiesen, die durch Gehölze und kleine Teiche aufgelockert werden. Es wurden insgesamt 49 Arten (im Jahresmittel 30) festgestellt, wovon diese zu denen der Roten Liste Thüringens gehören: Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Bekassine (*Gallinago gallinago*), Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*), Schlagschwirl (*Locustella fluviatilis*), Karmingimpel (*Carpodacus erythrinus*), Wendehals (*Fynx torquilla*), Wasserralle (*Rallus aquaticus*), Grün- und Grauspecht (*Picus viridis* und *P. canus*) sowie Beutelmeise (*Remiz pendulinus*). Die Gesamtartabundanz betrug 30,9 BP/10 ha. Die Weistreckenzieher nahmen im Bestand ab, die Kurzstreckenzieher zu.

Summary

The breeding bird population in the Lohmetal near Gehren (Thuringia) 1989 – 1993. – On an area of 32.5 ha the bird population was mapped. The sampled area at the edge of the Thuringian Forest is a rich structured riverine landscape with fallows, small patches of bush vegetation and small ponds. At all 49 species were recorded with a yearly mean of 30 spp. and an abundance of 31 pairs on 10 ha. The species list includes some species of the Red Data Book of Thuringia: *Rallus aquaticus*, *Gallinago gallinago*, *Jynx torquilla*, *Picus viridis*, *P. canus*, *Remiz pendulinus*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Locustella fluviatilis* and *Carpodacus erythrinus*. During the period of investigation populations of long distance migrants decreased whereas populations of short distance migrants increased.

Literatur

- BERTHOLD, P. (1976): Methoden der Bestandserfassung in der Ornithologie: Übersicht und kritische Betrachtung. – J. Ornithol. **117**, 1 – 69.
- BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas, Passeres. – Wiesbaden.
- FLADE, M. & J. SCHWARZ (1992): Stand und Ergebnisse des DDA-Monitorprogramms. – Vogelwelt **113**, 210 – 222.
- GNIELKA, R. (1992): Möglichkeiten und Grenzen der Revierkartierungsmethode. – Vogelwelt **113**, 231 – 240.
- GÜNTHER, R. (1973): Sumpfrohrsänger – *Acrocephalus palustris* (Bechstein). – Ber. Avifauna Bez. Gera: 4 S.
- HANDKE, K. (1982): Ergebnisse einer Siedlungsdichteuntersuchung der Brutvögel auf einer 52,5 ha großen Brachfläche in Saarbrücken, den St. Arnualer Wiesen. – Faun.-flor. Not. Saarland **14**, 127 – 133.
- HOENE, J. (1986): Feldschwirl *Locustella naevia* (Bodd., 1783). In: KNORRE, D. v., G. GRÜN, R. GÜNTHER & K. SCHMIDT (Hrsg.): Die Vogelwelt Thüringens – Bezirke Erfurt, Gera, Suhl. – Jena.
- ÖLSCHLEGEL, H. (1978): Sperbergrasmücke *Sylvia nisoria* (Bechstein) bis Klappergrasmücke *Sylvia curruca* (.). – Ber. Avifauna Bez. Gera: 12 S.
- (1986): Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris* (Bechst., 1798). In: KNORRE, D. v., G. GRÜN, R. GÜNTHER & K. SCHMIDT (Hrsg.): Die Vogelwelt Thüringens – Bezirke Erfurt, Gera, Suhl. – Jena.
- REISSLAND, L. (1986): Nachtigall *Luscinia megarhynchos* C. L. Brehm, 1831. In: KNORRE, D. v., G. GRÜN, R. GÜNTHER & K. SCHMIDT (Hrsg.): Die Vogelwelt Thüringens – Bezirke Erfurt, Gera, Suhl. – Jena.
- ROST, F. (1990): Ein Brutnachweis des Schlagschwirls (*Locustella fluviatilis*) 1988 im oberen Schwarzatal. – Beitr. Vogelkd. **36**, 173 – 176.
- (1992): Der Karmingimpel (*Carpodacus erythrinus*) – ein neuer Brutvogel Thüringens. – Anz. Ver. Thüring. Ornithol. **1**, 41 – 42.
- TITTEL, R. (1986): Gartengrasmücke *Sylvia borin* (Bodd., 1783). In: KNORRE, D. v., G. GRÜN, R. GÜNTHER & K. SCHMIDT (Hrsg.): Die Vogelwelt Thüringens – Bezirke Erfurt, Gera, Suhl. – Jena.
- (1986): Mönchsgrasmücke *Sylvia atricapilla* (L., 1758). In: KNORRE, D. v., G. GRÜN, R. GÜNTHER & K. SCHMIDT (Hrsg.): Die Vogelwelt Thüringens – Bezirke Erfurt, Gera, Suhl. – Jena.
- WIESNER, J. & I. KÜHN (1993): Rote Liste der Brutvögel (Aves) Thüringens. – Naturschutzreport **5**, 21 – 24.
- ZÖRNER, G.-J. (1992): Der Brutvogelbestand einer Kontrollfläche in der Purnitzau (Altmark). – Apus **8**, 30 – 31.

Anschrift des Verfassers:

Fred ROST
Heckenweg 3
D – 98746 Meuselbach/Thür.

Schriftenschau

DVORAK, M., A. RANNER & H.-M. BERG (1993): *Atlas der Brutvögel Österreichs Ergebnisse der Brutvogelkartierung 1981–1985 der Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde*.

Wien. – Herausgegeben vom Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie (Spittlauer Lände 5, A-1090 Wien). – 527 S., 220 Verbreitungskarten, 27 farb. Abb., zahlreiche Tab. u. Graphiken sowie 3 Overlayfolien. Format A 4. Preis 190 ÖS.

Von Österreich gibt es noch keine Landesavifauna. Dieser stattliche Band enthält aber das Kernstück einer solch umfassenden Darstellung, und zwar nicht nur die der im Kartierungszeitraum 1981 bis 1985 festgestellten, sondern aller bisher in Österreich nachgewiesenen Brutvögel. In einleitenden Kapiteln werden ausführlich Material und Methodik der durchgeführten Kartierung (Rastergröße 6,2 x 5,6 km) behandelt, die naturräumliche Ausstattung Österreichs (mit hoher Habitatdiversität!) charakterisiert und ein aufschlußreicher Überblick über die Ornis dieses Landes gegeben. Danach sind seit dem 17. Jahrhundert (mit dem Verschwinden des Waldtrapps aus Österreich) 417 Arten nachgewiesen worden, davon 250 als Brutvögel und 167 als Gäste und Durchzügler. Zu den 9 eingewanderten Arten gehören Schwarzstorch, Weißkopfmöwe und Karmingimpel. Dagegen werden 27 Spezies (u. a. Fischadler, Sprosser und Blaumerle) genannt, die dort als „ausgestorben“ gelten (wozu nach den Angaben Kormoran und Seeadler nicht zu rechnen sind). Nach der Rasterfrequenz sind in dieser Reihenfolge die häufigsten österreichischen Brutvögel: Buchfink, Amsel, Mönchsgrasmücke und Zilpzalp. Haussperling und Star rangieren erst an 19. bzw. 20. Stelle. Weiterhin wird auf die landschaftsbedingten Verbreitungsmuster der Arten eingegangen. Schließlich folgt der Hauptteil des Werkes, der 225 Formen (219 spp. + 6 sspp.) nach Verbreitung (außer 5 spp. mit Karte und ggf. Graphik zur Vertikalverbreitung), Habitatansprüchen, aktuellem und früherem Vorkommen, Siedlungsdichte, Bestandsentwicklung und möglicher Rückgangsursachen auf 2 Seiten pro Form behandelt. Der Abschnitt „Ehemalige Brutvögel“, gemeint sind 25 spp., die nur vor oder nach 1981–1985 festgestellt wurden, beschließt die Artmonographien. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis (ohne den nur in den Artkapiteln gebrachten Zitaten) und je ein Register deutscher und wissenschaftlicher Vogelnamen runden das durchweg positive Bild, das dieses

Buch beim Gebrauch hinterläßt, ab. Es wird deutlich, daß hier mehr als „nur“ das Ergebnis einer befristeten Kartierung vorliegt. Sie ist zu einer anregenden Brutvogel-Avifauna ausgeweitet: ein imposantes Standardwerk der längst nicht mehr kleinen Gilde österreichischer Ornithologen und eine willkommene Bereicherung europäischer Avifaunistik.

E. MEY (Rudolstadt)

Putni daba (Riga) 1 (1987), 120 S.; 2 (1989), 208 S.; 3 (1990), 216 S.

(Latvian Ornithological Society, Miera St. 3, 229021 Salaspils, Latvian Republik).

Die Lettische Ornithologische Gesellschaft gibt dieses Jahresjournal heraus, von dem sich Heft 4 im Druck befindet. Erklärtes Ziel der Herausgeber ist es, aktuelle Ergebnisse der ornithologischen Forschung bekanntzumachen, methodische Anregungen zu geben und den Freizeitornithologen eine Möglichkeit einzuräumen, ihre Beobachtungen zu publizieren. Der Text ist in lettischer Sprache mit Zusammenfassungen in Russisch und Englisch abgefaßt. Ab Heft 3 wurden nicht nur die Druckqualität deutlich verbessert, sondern auch Tab. und Abb. mit russischen und englischen Legenden versehen. Aus dem Inhalt: Heft 1 – Ergebnisse der Zusammenstellung des lettischen Brutvogelatlasses und Haupttrends zukünftiger Untersuchungen; zur Überwinterung von Bartmeise *Panurus biarmicus* und Beutelmeise *Remiz pendulinus* in Lettland. Heft 2 – 30 Jahre Ornithologische Station am Engure See; Populationsökologische Studien an Enten am Engure See; Kolonien von Möwen, Seeschwalben und Graureiher in Lettland 1986. Heft 3 – Massensterben von Vögeln während des Schneesturms im April 1988; Ergebnisse der Schwanenzählung in Lettland 1987; Veränderungen in der Avifauna des Flusses Gauja 1933–1988; Ornithophänologische Langzeitstudien bei Kudilga. – Desweiteren gibt es in jedem der Hefte kürzere Berichte u. a. zu methodischen Fragen (z. B. feldornithologische Unterscheidung von Schrei- und Schelladler oder Eulenerfassung mittels Klangattrapen), Ergebnisse von Monitorings und Neues aus der Avifaunistik. Insgesamt eine empfehlenswerte Schriftenreihe, die die breite Palette der traditionsreichen ornithologischen Arbeit in Lettland widerspiegelt.

H. GRIMM (Erfurt)

Beiträge zur Faunistik und Ökologie des Naturschutzgebietes „Apfelstädter Ried“ (Landkreis Gotha/Thüringen). Teil XI: Vögel (Aves)

Von JÖRG WEIPERT

Mit 2 Abbildungen und 1 Tabelle

1 Einleitung

Das bereits seit 1983 als Naturschutzgebiet (NSG) ausgewiesene „Apfelstädter Ried“ gehört zu den wenigen geschützten Feuchtgebieten in Thüringen. Das Verfahren zur endgültigen Sicherung als NSG steht kurz vor dem Abschluß. Anlaß der Sicherung ist u. a. eine bemerkenswerte Ornithofauna. Rot- und Schwarzmilan, Rohrweihe, Wiesenralle, Beutelmeise, Bekassine, Raubwürger, Neuntöter sowie Wiesenpieper sind dort regelmäßige bzw. sporadische Brutvögel.

Damit Behandlungsrichtlinien und daraus abgeleitete Pflegemaßnahmen für das NSG nicht einseitig auf die Avifauna ausgerichtet werden, war und ist es zwingend nötig, das Gebiet als komplexes Ökosystem zu betrachten. Nur umfassende faunistische und floristische Bestandserhebungen gestatten einen solchen Einblick, welcher schließlich zu klar formulierten Schutzzielen und zu daraus abgeleiteten praktikablen Pflegeplänen führt.¹

2 Untersuchungsgebiet

Das ca. 16 ha große NSG „Apfelstädter Ried“ liegt am Rande des Thüringer Beckens im Übergangsbereich zum Thüringer Wald 2,5 km SW Apfelstädt und 1 km

W Sülzenbrücken. Nach Abschluß der Kreisreform im Zuge der Wiedervereinigung Deutschlands gehört das NSG nunmehr zum Landkreis Gotha und nicht mehr, wie aus älteren Publikationen ersichtlich, zum Landkreis Erfurt.

Im Süden grenzt das Gebiet unmittelbar an das Landschaftsschutzgebiet „Drei Gleichen“. Umgeben von Feldern, Wiesen und Weiden, begrenzt im Ost- und Südteil vom Weidbach, im Norden von einem Abwassergraben und mit nur einem Zufahrtsweg, liegt das NSG relativ isoliert. Regionalgeologisch gehört das Gebiet zur Drei-Gleichen-Mulde. Die Höhe über NN beträgt 250 m. Das Ried ist bezüglich der Nährstoffsituation als ehemaliges Kalk-Zwischenmoor einzuordnen, welches in jüngster Zeit den Charakter eines Reichmoores annahm. Hydrologisch gesehen ist es ein Durchströmungsmoor. Die Hauptbodenformen im NSG sind Kalk-Gleyanmoor und Kalk-Anmoorgley in verschiedener Schichtausprägung. Das Auftreten von Kalksand und Lehm/Ton ist für ein ehemaliges mesotrophes kalkhaltiges Durchströmungsmoor typisch. Die Schichten erreichen im Untersuchungsgebiet eine Mächtigkeit von 2 bis 3 m. Die Torfschicht ist der Humusstufe Anmoor zuzurechnen. Die obersten Bodenschichten besitzen einen Kalkanteil von 10,5%, die mittleren liegen etwas darunter (8,0%) und in 1,4 m Tiefe wurden 86,4% festgestellt (bodengeologisches Gutachten von 1983). Eigene Messungen des Humusgehaltes der Bodenoberfläche (Decklehm) und pH-Wert-Bestimmungen ergaben Werte von pH 6,1 – 7,2 und einen Humusanteil von 9,5 – 11,7%.

In Normaljahren steht das Grundwasser ab 1,1 m an, in Anhängigkeit von Jahreszeit und Witterungsverlauf auch schon ab 0,4 m. Nach der Schneeschmelze und nach Starkregen kommt es zu großflächigen Überschwemmungen des Gebietes sowie angrenzender Wiesenflächen, so 1977, 1981, 1984 und zuletzt im Frühjahr 1994. Je nach Wasserstand im Lauf der Apfelstädt kommt es u. U. zu längeren Verweilzeiten des Wassers durch Rückstauereffekte. In den Sommermonaten ist das Gebiet bis auf kleine Flächen und die Wassergräben zeitweilig trocken, so daß man das NSG insgesamt als wechselfeuchtes Grünland bezeichnen kann. Meliorationsmaßnahmen in den Jahren 1987/88 unterhalb des NSG (Richtung Sülzenbrücken) veränderten das Hydroregime nachteilig. Durch Vertiefung der Sohle des Weidbaches kam es zum verstärkten Grundwasserentzug. Der Anteil an artenreichen, länger feucht bleibenden Wiesenflächen wurde reduziert.

Die Durchschnittswerte für Temperatur und Niederschlag im langjährigen Mittel liegen bei 8,0° C und 559 mm, mit den Maxima von 17,1° C sowie 70 mm im Monat Juni (Station Ichtershausen).

1 Nach mehrjährigen ornithologischen Beobachtungen wurde deshalb 1984 durch M. HARTMANN und J. WEIPERT mit breit angelegten Untersuchungen zur qualitativen und, wo methodisch mit vertretbarem Aufwand möglich, quantitativen Erfassung der Fauna begonnen und eine erste floristische Bestandsaufnahme organisiert. Die Ergebnisse dieser Arbeiten werden im Rahmen einer mehrteiligen Serie in loser Folge publiziert. Gegenstand bisheriger Veröffentlichungen waren neben einer Einführung in das Gebiet die qualitative Darstellung der Flora, die Wirbeltierfauna (ohne Vögel) (HARTMANN & WEIPERT 1988) sowie verschiedene Darstellungen zur Wirbellosenfauna (BÄHRMANN 1987, 1991, 1994; BÄHRMANN & BELLSTEDT 1988, BÄHRMANN & STARK 1990, BOSSNECK 1992, HARTMANN 1986, 1989, 1991, 1992a, 1992b, KLIMA 1987, KÖHLER & WEIPERT 1991, MENZEL & MOHRIG 1991, MEY 1985 und 1988, MOHRIG & HÖVEMEYER 1992, PELLMANN & WEIPERT 1993, VOGEL 1988).

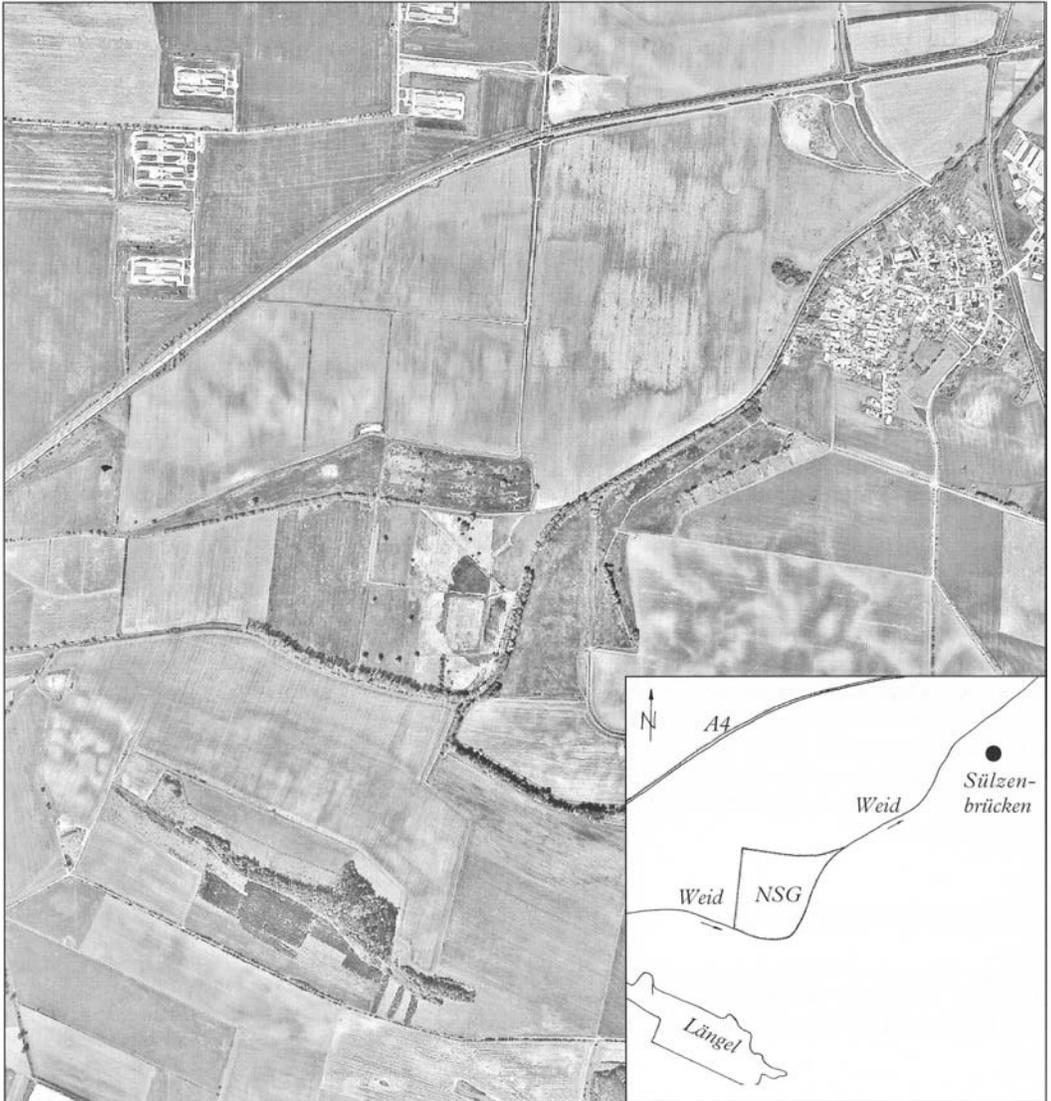


Abb. 1. Luftbildaufnahme (1 : 12 500) vom NSG „Apfelstädter Ried“ und seinem Umfeld. – Foto: Landesvermessungsamt Thüringen.

3 Material und Methode

Bislang wurden nur Einzelbeobachtungen in verschiedenen thüringischen ornithologischen Jahresberichten veröffentlicht (FRIEDRICH et al. 1988, 1989; KRÜGER 1982). LÖRZING & SPINDLER (1973) behandeln das Gebiet im Rahmen ihrer Darstellung der Vogelwelt im Landschaftsschutzgebiet „Drei Gleichen“. FRIEDRICH (1993) geht auf das Brutvorkommen des Schwarzmilans ein.

Der Beginn intensiverer ornithologischer Beobachtungen im „Apfelstädter Ried“ lag etwa Mitte der sech-

ziger Jahre, als insbesondere Mitglieder der ehemaligen „Fachgruppe Ornithologie und Naturschutz Holzhausen des Kulturbundes der DDR“ (danach Mitglieder der Arnstädter Fachgruppe) das Gebiet in mehr oder weniger regelmäßige Kontrollgänge einbezogen und von Ende der siebziger bis in die achtziger Jahre im Rahmen fast jährlicher Beringungsaktionen umfangreiches Datenmaterial zur Avifauna sammelten. Bernd FRIEDRICH (Stadtilm) stellte diese Daten dankenswerterweise zur Auswertung bereit.

Von 1976 bis 1985 beobachteten M. HARTMANN und J. WEIPERT regelmäßig im Ried und dessen Umgebung

(jährlich 20 bis 69 Begehungen). Von 1986 bis 1993 wurde das Gebiet von beiden Beobachtern nur unregelmäßig aufgesucht (5 bis 20 Begehungen pro Jahr). Herrn M. HARTMANN sei an dieser Stelle für die Überlassung seiner umfangreichen Beobachtungsdaten gedankt.

Von Januar bis August 1994 erfolgten im Rahmen von 15 Kontrollgängen durch J. WEIPERT nochmals intensive Beobachtungen zur Ermittlung des aktuellen Brutbestandes.

Damit kann man auf etwa 30 Jahre avifaunistische Forschung im heutigen NSG „Apfelstädter Ried“ zurückblicken. Neben seiner Rolle als Brutgebiet für eine Reihe seltener und in Thüringen bestandsbedrohter Vogelarten hat das Apfelstädter Ried eine lokale Bedeutung als Rastplatz für durchziehende und/oder überwinternde Arten.

Die folgende Artenliste behandelt alle Arten in systematischer Abfolge (BEZZEL 1985, 1993). Neben einzelnen Beobachtungsdaten wird auf Brutbestandsveränderungen eingegangen.

Nach dem wissenschaftlichen Artnamen steht jeweils eingeklammert eine Angabe zum Status der Art im Gebiet. Folgende Abkürzungen werden verwendet:

B	Brutvogel
sp B	sporadischer Brutvogel
eh B	ehemaliger Brutvogel
BV	Brutverdacht
BP	Brutpaar

BN	Brutnachweis
N	Nahrungsgast
D	Durchzügler
W	Wintergast
ad.	adultes Tier
juv.	juveniles Tier
Ex.	Exemplar
dj.	diesjährig

4 Artenliste

Tachybaptus ruficollis [N] – Der Zwergtaucher trat 1977 nach Überschwemmungen am 26. 8. (1 Ex.) sowie vom 18. 9. – 21. 9. (2 Ex.) auf.

Ixobrychus minutus [D] – Die Zwergrohrdommel wurde nur am 19. 5. 1979 (1 Ex.) als Durchzügler registriert (KRÜGER 1982).

Ardea cinerea [N] – Der Graureiher erscheint jedes Jahr unregelmäßig. Es handelt sich meist um ein bis zwei, selten bis 5, am 8. 10. 1977 sogar 10 Ex.

Ciconia ciconia [eh. B, N] – Nach Hinweisen von Herrn KRUSPE war die Art bis 1910 regelmäßiger Brutvogel in Sülzenbrücken (LÖRZING & SPINDLER 1973). Weitere Beobachtungen erfolgten am 6. 7. 1968 (1 juv. östlich des NSG) (LÖRZING & SPINDLER 1973), 11. 6.



Abb. 2. Der zentrale Teil des NSG „Apfelstädter Ried“ mit ausgedehnten Grünlandflächen und Phragmites-Beständen. – Foto: J. WEIPERT, 1986.

Tab. 1. Brutpaarzahlen ausgewählter Vogelarten im NSG „Apfelstädter Ried“ im Zeitraum 1976 bis 1994 (Abkürzungen vgl. Seite 99).

Brutvogelart	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	
Stockente	1 BP	?	4-7 BP	> 1 BP	6 BP	2-4 BP	2-4 BP	?	4 BP	2 BP	?	?	?	?	?	2 BP	4 BP	4 BP	4 BP	
Mäusebussard	1 BN	3 BN	1 BP	?	?	2 BN	?	?	2 BP	2 BN	?	?	?	?	?	?	2 BP	2 BN	2 BN	
Rotmilan							1 BN	?	?	1 BP	?	?	?	1 BV	1 BN	1 BN	1 BN	1 BN	1 BN	
Schwarzmilan													1 BV	1 BV	1 BN	1 BN	1 BN	1 BN	1 BP	
Rohrweihe	1 BN	1 BN	1 BN	3 BN	1 BN	1 BP	2 BP	1 BN	4 BN	2 BP	?	?	?	2 BN	2 BP	?	?	1 BP	1 BP	
Turmfalke	?	1 BN	1 BP	1 BP	1 BP	1 BN	1 BP	?	1 BN	1 BP	?	?	?	?	?	?	?	1 BP	1 BP	
Kiebitz	1 BV	3 BP	8-10 BP	8 BP	1-3 BP	?	1 BN	?	4-6 BP	1 BP	?	?	?	?	?	?	1 BN	?	1-2 BP	
Bekassine				1 BV	1 BV	1 BN														
Turteltaube	?	?	1 BV	1 BP	1 BV	?	1 BP	?	1 BP	?	?	?	?	?	?	?	?	?	1 BP	1 BP
Kuckuck	?	1 BV	1 BP	1 BP	1 BP	1 BP	1 BP	1 BP	1 BP	1 BP	?	?	?	?	?	1 BP	1 BP	1 BP	1 BP	
Schleiereule	?	?	?	1 BN	1 BN	?	1 BN	1 BN	1 BN	?	1 BN	?	1 BN	?	1 BN	1 BN	1 BN	1 BN	?	
Pirol	1 BP	1 BP	1 BV	?	?	?	1 BP	1 BP	1 BP	1 BP	?	?	?	?	?	?	1 BP	1 BP	1 BP	
Beutelmeise													1 BN	1 BN		1 BV				
Wacholderdrossel	?	4 BP	3-5 BP	1-2 BP	> 1 BP	?	?	?	3 BP	4-6 BP	?	?	?	?	?	?	?	?	?	3 BP
Steinschmätzer					1 BV															
Braunkehlchen	?	2 BP	1-2 BP	1 BV	1 BV	?	?	?	1 BV	3 BP	?	?	?	?	2 BP	1 BP	3 BP	2 BP	1 BV	
Nachtigall							1 BP	1 BP	1 BP	1 BP	?	1 BP	?	?	?	?	?	?	1 BP	1 BP
Teichrohrsänger	6 BP	7 BP	> 1 BP	13 BP	?	1 BP	> 2 BP	2 BP	2 BP	3 BP	2 BP	?	> 1 BP	?	1 BP	1 BP	?	?	?	
Sumpfrohsänger	?	10-12 BP	> 1 BP	25 BP	?	?	> 1 BP	?	6 BP	5 BP	?	> 1 BP	?	?	3 BP	?	?	5 BP	6 BP	
Dorngrasmücke	1 BV			1 BN																
Baumpieper	?	?	?	?	?	?	1 BP	?	4 BP	?	?	?	?	?	?	?	?	?	3 BP	
Wiesenspieper				1 BV						1 BV										
Schafstelze	2 BP	1 BP	2 BP	?	?	?	?	?	1 BN	?	?	?	?	?	5 BP	4 BP	3 BP	?	?	
Raubwürger		1 BN	1 BV	1 BV	?						1 BN	?	?	?	?	?	?	1 BN	1 BN	
Rotrückenzwürger		1 BV													1 BN	?	?	1 BV	1 BN	
Grauwammer	1 BP	4-6 BV	1 BV	1 BV																
Rohrhammer	4 BN	10-15 BP	6-12 BP	5-15 BP	?	10-15 BP	> 5 BP	10 BP	15 BP	?	?	> 5 BP	?	?	> 7 BP	2 BP	6 BP	4 BP	8 BP	

1984 (1 Ex.) und 14. 6. 94 (1 Ex. über 2 h im Ried und angrenzendem Grünland nahrungssuchend).

Anas crecca [D] – Die Krickente erscheint unregelmäßig: 23. 8. 1977 (12 Ex.), 18. 9. 1977 (6), 20. 9. 1977 (7), 24. 9. 1977 (4), 19. 12. 1981 (0,1), 23. 2. 1984 (0,2) und 12. 4. 1984 (1,0).

Anas platyrhynchos [B] – Die Stockente ist regelmäßiger Brutvogel in 2 – 7 BP (Tab. 1). Größere Ansammlungen sind nur nach Überschwemmungen zu beobachten: 12. 3. 1977 (40 Ex.), 4. 4. 1977 (40), 22. 8. 1977 (40), 24. 9. 1977: (50), 6. – 8. 10. 1977 (36 – 68), 19. 4. 1979 (95) und 10. 2. 1982 (60).

Anas querquedula [D] – Beobachtungen von Knäkten erfolgten bisher meist nach Überschwemmungen: 22. 8. 1977 (23 Ex.), 23. 8. 1977 (52), 24. 8. 1977 (21), 26. 8. 1977 (10), 27. 8. 1977 (1), 5. 9. 1977 (3) und 15. 5. 1984 (1).

Anas dyapeata [D] – Die Löffelente (1,1 Ex.) wurde nur nach den starken Überflutungen am 23. 8. 1977 beobachtet.

Bucephala clangula [D] – Es liegt nur die Beobachtung eines Erpels vom 23. 8. 1977 vor.

Mergus merganser [D] – Am 12. 11. 1966 wurde ein weibchenfarbiges Tier auf dem Weidbach beobachtet (LÖRZING & SPINDLER 1973).

Milvus migrans [B] – Nach 13 Beobachtungen von ein bis drei Tieren in den Jahren 1977 – 1984 bestand erstmals 1988 und 1989 Brutverdacht. Der erste Brutnachweis erfolgte 1990. Seitdem brütet der Schwarzmilan jährlich mit Erfolg (Tab. 1). Von 1990 bis 1994 kamen pro Jahr drei Jungtiere zum Ausfliegen.

Milvus milvus [B] – Mindestens seit 1982 ist der Rotmilan mit einem Brutpaar im Gebiet präsent (vgl. Tab. 1). 1994 wurde ein zweites Paar registriert, ohne daß ein weiterer Horst gefunden wurde. Insbesondere im Spätsommer und zur Zeit des Herbstzuges kommt es nicht selten zu beachtlichen Konzentrationen im Bereich des Apfelstädter Riedes: 14. 8. 1976 (6 Ex.), 26. 9. 1976 (20), 2. 10. 1976 (9), 19. 7. 1977 (25), 20. 7. 1977 (47), 21. 7. 1977 (37), 22. 7. 1977 (25), 5. 8. 1977 (25), 17. 8. – 27. 8. 1977 (6 – 38), 7. 10. 1977 (15; Letztbeobachtung am 6. 11. 1977: 1), 25. 8. 1978 (3), 1. 10. 1978 (15, Zug), 7. 10. 1978 (50, Zug), 9. 10. 1978 (15, Zug) und 10. 7. – 24. 8. 1979 (9 Beobachtungen mit 7 – 57).

Circus aeruginosus [B] – Die Rohrweihe brütet regelmäßig in 1 – 4 Paaren (Tab. 1). Seit 1989 wurden

nur noch 1 – 2 Paare beobachtet. Die Brutplätze liegen entweder im geschlossenen Schilfbestand oder an den schilfbestandenen Wassergräben. Bruten im Seggenbestand, in Hochstaudenfluren oder auf umliegenden Getreidefeldern sind nicht bekannt geworden. In einigen Jahren, so 1977 und 1979, wurden die Bruten zerstört. In anderen Jahren, wie 1978 (4 juv.), 1980 (2 juv.), 1984 (insgesamt 9 juv.) verliefen die Bruten erfolgreich. Die bisherigen Beobachtungen sprechen dafür, daß Fuchs und Wildschwein als Räuber eine nicht unbedeutende Rolle spielen.

Circus cyaneus [D, W] – Die Kornweihe erscheint fast jährlich als Durchzügler und Wintergast. Fehlende Beobachtungen Anfang der neunziger Jahre hängen möglicherweise mit geringerer Beobachtungstätigkeit zusammen. Folgende Beobachtungen liegen vor, wobei „0,1“ für weibchenfarbige Tiere steht: 12. 3. 1977 (0,1 Ex.), 27. 3. 1977 (0,1), 28. 1. 1978 (0,2), 26. 2. 1978 (0,1), 15. 10. 1978 (0,1), 9. 12. 1978 (0,1), 25. 1. 1979 (0,1), 8. 10. 1979 (1,0), 9. 2. 1980 (1,0), 4. 3. 1980 (0,1), 28. 11. 1981 (0,1), 20. 3. 1982 (1,1), 30. 3. 1982 (0,2), 19. 12. 1983 (0,1), 28. 1. 1984 (0,1), 23. 2. 1984 (1,2), 4. 3. 1984 (0,1), 3. 11. 1984 (1,0) und 15. 3. 1988 (0,1).

Accipiter gentilis [N] – Der Habicht ist nicht nur regelmäßiger Durchzügler und Wintergast, sondern erscheint ebenso als Nahrungsgast aus den Brutrevieren des südlich gelegenen Drei Gleichen-Gebietes (nächster Brutplatz: Weinberg bei Haarhausen).

Accipiter nisus [D, W] – Der Sperber erscheint regelmäßig zwischen Anfang Oktober und Ende März. Sommerbeobachtungen fehlen. Ein gehäuftes Auftreten wurde im Rahmen von Zugzählungen im Herbst 1978 beobachtet: 7. 10. (8,4 Ex.) und 8. 10. (2,3).

Buteo buteo [B] – Der Mäusebussard ist regelmäßig Brutvogel in 2 – 3 BP (vgl. Tab. 1). In den Herbst- und Wintermonaten wurden gelegentlich Ansammlungen oder gehäuft Durchzügler registriert: 22. 8. 1977 (10 Ex.), 8. 10. 1977 (10), 7. 1. 1978 (30), 7. 10. 1978 (146 bei Zugzählung), 8. 10. 1978 (59 bei Zugzählung), 9. 10. 1978 (70 bei Zugzählung), 14. 8. 1979 (11), 15. 11. 1979 (25), 22. 11. 1980 (15) und 28. 1. 1984 (22).

Buteo lagopus [D, W] – Der Rauhußbussard gehört zu den unregelmäßig beobachteten Durchzüglern. Es liegen folgende Beobachtungen von jeweils einem Ex. vor: 2. 10. 1976, 4. 12. 1976, 1. 3. 1977 und 3. 2. 1979.

Pandion haliaetus [D] – Am 19. 9. 1966 rastete 1 Ex. auf einem Hochspannungsmast, ein anderes überflog am 17. 9. 1978 das Ried.

Falco tinnunculus [B] – Der Turmfalke ist jährlich Brutvogel mit 1 BP (Tab. 1).

Falco columbarius [D] – Am 2. 2. 1969 wurde ein Merlin am Weidbach beobachtet (LÖRZING & SPINDLER 1973).

Falco subbuteo [sp. B, N] – Nach LÖRZING & SPINDLER (1973) gab es 1967 und 1968 je 1 BP am Weidbach (1967 1 ♀ tot auf Nest mit 2 Eiern, 1968 1 Ei geplündert). Aus jüngerer Zeit liegt lediglich eine Beobachtung vom 24. 6. 1993 von 1 Ex. vor. Als seltener Brutvogel ist der Baumfalke aus dem benachbarten Landkreis Arnstadt bekannt.

Perdix perdix [B] – Wenngleich das Rebhuhn im Randbereich des Untersuchungsgebietes mehr oder weniger regelmäßig beobachtet wurde, sind Bruten nur selten registriert worden. Lediglich 1977 und 1978 bestand Brutverdacht für 1 Paar. 1979 erfolgte ein Brutnachweis (5 juv.). Die 1992 erfolgte Anlage von zwei Benjeshecken wirkte sich günstig aus. Wegen geringer Beobachtungsintensität wurde zwar keine Brut nachgewiesen. Ortsansässige Jäger bestätigten jedoch ein deutlich vermehrtes Auftreten des Rebhuhnes im Bereich dieser deckungsreichen Säume.

Coturnix coturnix [sp B] – Rufende Wachteln wurden am 30. 5. 1978 und 14. 5. 1983 gehört. Konkrete Brutnachweise fehlen, ein unregelmäßiges Brüten im Gebiet und dessen unmittelbarer Umgebung ist aber wahrscheinlich.

Phasianus colchicus [sp B] – Mindestens seit 1984 wird der Jagdfasan regelmäßig beobachtet. 1984 bestand Brutverdacht für ein Paar. Weitere Angaben zu Bruten und Bruterfolgen liegen nicht vor. Die Beobachtungen sprechen dafür, daß die Art unregelmäßiger Brutvogel ist.

Rallus aquaticus [D] – Am 12. 5. 1983 wurde eine Wasserralle verhört.

Porzana porzana [BV] – Für die Tüpfelralle bestand 1983 Brutverdacht. Am 12. /13. 5. 1983 wurde ein Männchen ausdauernd rufend verhört.

Crex crex [sp B] – 1968 bestand Brutverdacht (LÖRZING & SPINDLER 1973): 1 Rufer im Juni und Juli. 1984 wurden im Mai/Juni mehrfach 1 – 2 Tiere verhört. Ein unregelmäßiges Brüten ist wahrscheinlich.

Gallinula chloropus [sp B] – Die Teichralle war nach den vorliegenden Beobachtungen 1978, 1980, 1981 und 1984 Brutvogel (je 1 BP). Da die Art insbesondere zur Brutzeit sehr heimlich lebt, könnte sie in den übrigen Jahren z. T. übersehen worden sein.

Fulica atra [sp B] – Neben Einzelbeobachtungen (23. 8. 1977 2 Ex., 24. 8. 1977 1) gab es 1984 einen Brutversuch. Hoher Wasserstand im Frühjahr zog bis zu 10 Tiere an. Wenigstens ein Paar schritt zum Nestbau im unübersichtlichen, mit Schilf bestandenen zentralen Teil des Riedes. Der Erfolg dieser Brut ist unbekannt.

Vanellus vanellus [B] – Der Kiebitz ist fast regelmäßiger Brutvogel im unmittelbaren Umfeld des Apfelstädter Riedes mit 1 – 10 BP (vgl. Tab 1). Der Brutbestand ist rückläufig und lag 1994 bei nur 2 BP auf nördlich ge-

legenen Ackerflächen. Daneben erscheinen regelmäßig zu den Zugzeiten größere Ansammlungen: 28. 3. 1976 (400 Ex.), 23. 7. 1976 (150), 7. 3. 1977 (600), 19. 7. 1977 (200), 24. – 26. 8. 1977 (500), 19. 7. 1978 (550), 21. 7. 1978 (600), 22. 7. 1978 (700), 2. 9. 1978 (600), 24. 3. 1979 (200), 20. 3. 1982 (400) und 12. 3. 1983 (160). Winterbeobachtungen liegen vom 19. 1. und 15. 2. 1977 vor (je 1 Ex.).

Charadrius hiaticula [D] – Der Sandregenpfeifer wurde am 8. 10. 1977 (1 Ex.) als Durchzügler notiert.

Charadrius dubius [D] – Vom Flußregenpfeifer liegen drei Beobachtungen vor: 20. 6. 1968 (1 Ex.) (LÖRZING & SPINDLER 1973), 22. 8. 1977 (1 ad. + 1 juv.) und 23. 8. 1977 (2).

Pluvialis squatarola [D] – Der Kiebitzregenpfeifer ist seltener Durchzügler: 19./20. 6. 1968 (2 Ex. bei Sülzenbrücken) (LÖRZING & SPINDLER 1973), 2. 4. 1978 (1) und 24. 3. 1979 (1).

Pluvialis apricaria [D] – Folgende Durchzugsdaten liegen vom Goldregenpfeifer (je 1 Ex.) vor: 14. 3. 1977, 16. 3. 1977, 3. 3. 1978 und 16. 4. 1979.

Gallinago gallinago [sp B] – 1979 und 1980 bestand für die Bekassine Brutverdacht. Mehrfach wurde ausdauernder Balzflug beobachtet. 1982 wurde ein 4er Gelege gefunden (KRÜGER 1986). Über den Bruterfolg ist nichts bekannt. Regelmäßig wird das Apfelstädter Ried zur Zugzeit und in den Wintermonaten als Rast- und Nahrungsplatz aufgesucht. Für den Zeitraum 1969 bis 1994 liegen 89 Beobachtungen von 1 – 31 Exemplaren vor.

Lymnocyptes minimus [D] – Von der Zwergschnepe liegen folgende Zugbeobachtungen vor: 4. 4. 1969 (2 Ex.) (LÖRZING & SPINDLER 1973), 16. 11. 1975 (1) und 4. 1. 1976 (2).

Scolopax rusticola [D] – Eine Waldschnepe wurde am 12. 5. 1985 beobachtet (FRIEDRICH et al. 1988).

Numenius arquata [D] – Zu den seltenen Durchzüglern gehört der Große Brachvogel. Er wurde am 29. 3. – 31. 3. 1969 (1 Ex.) (LÖRZING & SPINDLER 1973), 22. 8. 1977 (2) und 6. 10. 1979 (1) beobachtet.

Limosa limosa [D] – Von der Uferschnepe liegt nur eine Beobachtung vor: 20. 4. 1984 (1 Ex.).

Tringa erythropus [D] – Der Dunkle Wasserläufer wurde am 18. 9. 1977 (3 Ex.) und 5. 10. 1979 (1) als Durchzügler notiert.

Tringa totanus [D] – Vom Rotschenkel liegen folgende Beobachtungen vor: 23. 8. 1977 (2 Ex.), 17. 4. 1979 (1), 19. 4. 1979 (1) und 23. 4. 1984 (5).

Tringa nebularia [D] – Von 1977 bis 1984 wurde der Grünschenkel 17mal in 1 – 5 Ex. beobachtet.

Tringa ochropus [D] – Vom Waldwasserläufer liegen folgende Durchzugsdaten vor: 12. – 16. 3. 1977 (3 Ex.), 22. 8. 1977 (2), 18. – 25. 9. 1977 (4 Beobachtungen mit je 1), 16. 4. 1979 (1), 15. 7. 1979 (1), 23. 9. 1979 (1), 14. 8. 1980 (1), 21. 3. 1981 (2) und 11. 8. 1984 (6).

Tringa glareola [D] – Vom Bruchwasserläufer liegen diese Daten vor: 23. 8. 1977 (33 Ex.), 24. 8. 1977 (25), 26. 8. 1977 (18), 27. 8. 1977 (25), 29. 8. 1977 (1), 19. 4. 1979 (4) und 16. 5. 1979 (11).

Tringa hypoleucos [D] – Flußuferläufer wurden beobachtet am: 22. 8. 1977 (3 Ex.), 23. 8. 1977 (2), 24. 8. 1977 (1), 26. 8. 1977 (1) und 15. 5. 1984 (1 gefangen und beringt).

Philomachus pugnax [D] – Der Kampfäufer ist seltener Durchzügler: 24. 8. 1977 (0,1 Ex.) und 5. 5. 1979 (4).

Larus canus [D] – Am 6. 10. 1979 wurde eine ad. Stormmöwe auf dem Durchzug beobachtet.

Larus ridibundus [N, D] – Die Lachmöwe erscheint regelmäßig als Durchzügler, aber auch als Nahrungsgast in den Sommermonaten (nächstgelegener Brutplatz: Torfstich Mühlberg). Maximal wurden 80 Ex. (15. 7. 1979) bzw. 60 (13. 4. 1994) gezählt.

Columba oenas [N, D] – Die Hohлтаube wird unregelmäßig als Durchzügler (oft in Gesellschaft der Ringeltaube) oder als Gast im Spätsommer beobachtet. Folgende Beobachtungen liegen vor: 1. 3. 1977 (21 Ex.), 2. 3. 1977 (12), 12. 3. 1978 (7), 13. 3. 1978 (3), 14. 3. 1978 (6), 19. 4. 1979 (3), 12. 3. 1983 (21) und 25. 8. 1983 (4).

Columba palumbus [B] – Die Ringeltaube brütet jährlich in 1 – 3 BP. Auf dem Frühjahrszug rasten oft große Schwärme im Apfelstädter Ried, so am 26. 3. 1978 ca. 1000, am 18. 3. 1992 ca. 500 und am 29. 3. 1994 ca. 1500. Eine Zählung ergab am 7. 10. 1977 ca. 4800 ziehende Ringeltauben, die in Trupps (40 – 300 Ex.) überhinflogen.

Streptopelia turtur [B] – Die Turteltaube brütet nach den vorliegenden Beobachtungen fast regelmäßig in 1 BP (vgl. Tab. 1).

Streptopelia decaocto [N] – Die Türkentaube erscheint als gelegentlicher Nahrungsgast. Der nächstgelegene Brutplatz liegt in Sülzenbrücken.

Cuculus canorus [B] – Die vorliegenden Beobachtungen von rufenden Männchen bzw. Paaren lassen annehmen, daß der Kuckuck jährlich mit einem Pärchen vertreten ist (vgl. Tab. 1).

Tyto alba [N] – Die Schleiereule brütet fast jährlich mit Erfolg im Kirchturm von Sülzenbrücken (Tab. 1). Das Ried sowie die umliegenden Grün-

land- und Ackerflächen gehören zu ihrem Nahrungsrevier.

Athene noctua [N] – Am 24. 9. 1977 und am 3. 3. 1978 wurde je ein Steinkauz länger rufend verhört.

Strix aluco [N] – Am 26. 6. 1984 wurde ein rufendes ♂ Richtung Sülzenbrücken verhört. Das Apfelstädter Ried dürfte als Nahrungshabitat dienen.

Asio otus [N] – Brutnachweise fehlen bisher, jedoch wurden in Abendstunden gelegentlich fliegende Tiere beobachtet. Der nächste bekannte Brutplatz liegt ca. 500 m südlich auf dem Längel.

Asio flammeus [W] – Die Sumpfohreule wurde am 19. 12. 1983 (1 Ex.) und am 27. 3. 1985 (1) beobachtet.

Apus apus [N] – Der Mauersegler ist regelmäßiger Nahrungsgast. Am 29. 7. 1977 eine Ansammlung von ca. 500 Ex.

Alcedo atthis [sp B] – Der Eisvogel ist unregelmäßiger Brutvogel am Weidbach. 1978 und 1984 erfolgten mehrere Brutzeitbeobachtungen, z. T. jagender Tiere. 1984 wurden 11 Ex. gefangen und beringt (darunter 10 dj.).

Picus viridis [N] – Der Grünspecht ist regelmäßiger Nahrungsgast. Der nächste bekannte Brutplatz liegt bei Sülzenbrücken.

Dendrocopos major [B] – Der Buntspecht brütet alljährlich in 1 BP.

Dendrocopos minor [sp B] – Der Kleinspecht tritt regelmäßig als Durchzügler und Wintergast auf, brütet jedoch nur unregelmäßig. Die vorliegenden Beobachtungen lassen mindestens für 1978 und 1994 je ein Brutpaar annehmen.

Jynx torquilla [sp. B] – 1986 wurde ein 1 Brutpaar registriert (FRIEDRICH et al. 1989). Weitere Nachweise fehlen.

Galerida cristata [D] – Beobachtungen von Durchzüglern erfolgten am 22. 2. 1977 (1) und 3. 3. 1978 (3).

Lullula arborea [D] – Durchziehende Heidelerchen wurden am 8. 10. 1977 (10 Ex.), 29. 10. 1977 (40), 8. 10. 1978 (7) und 6. 10. 1979 (17) notiert.

Alauda arvensis [B] – Die Feldlerche ist regelmäßiger Brutvogel im Apfelstädter Ried und dessen Umfeld. 1 – 2 BP brüten jährlich im NS G. Gelegentlich rasten während des Zuges größere Trupps, so am 16. 10. 1976 (120 Ex.), 10. 2. – 15. 2. (250 – 400) und 16. 10. 1978 (100).

Hirundo rustica [N] – Die Rauchschwalbe erscheint regelmäßig zur Nahrungssuche.

Delichon urbica [N] – Auch die Mehlschwalbe, deren

nächste Brutplätze in Sülzenbrücken liegen, ist nur Nahrungsgast. Maximal wurden ca. 250 Tiere beobachtet (29. 7. 1977).

Oriolus oriolus [B] – Nach den vorliegenden Beobachtungen ist von jährlich einem BP auszugehen (Tab. 1). Der Pirol ist zum Brüten auf den Gehölzbestand entlang der Weid angewiesen.

Parus major [B] – 1 – 3 BP der Kohlmeise brüten regelmäßig im Gehölzbestand entlang der Weid.

Parus caeruleus [B] – Im Apfelstädter Ried wurden jährlich 1 – 2 BP registriert.

Parus palustris [B] – Die Sumpfmeise brütet jährlich in 1 – 2 BP entlang der Weid.

Parus montanus [B] – Seit 1990, möglicherweise schon früher, ist die Weidenmeise Brutvogel (1 BP).

Remiz pendulinus [sp B] – Die Beutelmeise ist unregelmäßiger Brutvogel. Nestfunde gelangen 1987 und 1989. Weitere Beobachtungen erfolgten am 11. 10. 1978 (1 km SW des NSG) und 5. 7. 1991 (2 verhört). Fänge und Beringungen erfolgten am 19. 9. 1982 (10 Ex.), 10. 10. 1988 (8), 5. 5. 1989 (1,1) und 6. 5. 1989 (1,0).

Aegithalos caudatus [D, W] – Die Schwanzmeise wird regelmäßig als Durchzügler und Wintergast registriert. Brutnachweise fehlen bisher.

Certhia brachydactyla [B] – Der Gartenbaumläufer brütet regelmäßig in 1 – 2 BP. 1994 wurde 1 BP notiert.

Sitta europaea [B] – Auch der Kleiber brütet jährlich in 1 BP im Pappelbestand entlang der Weid.

Troglodytes troglodytes [B] – Der Zaunkönig ist regelmäßiger Brutvogel. Waren in den Jahren vor 1992 meist 1 oder 2 BP registriert worden, erhöhte sich der Bestand nach Errichtung der Benjeshecke am Westrand auf 3 – 4 BP.

Turdus viscivorus [N] – Von der Misteldrossel wurden bisher nur umherstreifende Exemplare beobachtet, so am 26. 9. 1976 (3 Ex.), 5. 2. 1977 (1) und 11. 11. 1978 (1).

Turdus pilaris [B] – Die Wachholderdrossel brütet alljährlich im Gehölzbestand entlang der Weid. Der Brutbestand schwankt zwischen 1 und 6 BP (Tab. 1). Gelegentlich wurden größere Ansammlungen beobachtet, so am 14. 2. 1977 (250 Ex.), 30. 12. 1977 (70), 7. 10. 1979 (95), 17. 2. 1980 (ca. 100), 21. 12. 1982 (45), 27. 12. 1982 (40) und 25. 1. 1994 (65).

Turdus philomelos [B] – Die Singdrossel ist regelmäßig Brutvogel in 1 – 2 BP.

Turdus iliacus [D] – Die Rotdrossel erscheint jährlich

als Durchzügler, meist in Gesellschaft mit Wachholderdrosseln. Maximal wurden 40 Ex. beobachtet (26. 3. 1978).

Turdus torquatus [D] – Zu den seltenen Gästen gehört die Ringdrossel. Nur am 27. 4. 1978 wurde ein Ex. beobachtet.

Turdus merula [B] – Von der Amsel nisten jährlich 2 bis 3 BP.

Oenanthe oenanthe [BV] – Nur 1979 bestand Brutverdacht. In diesem Beobachtungsjahr wurde der Steinschmätzer von Mitte Juni bis Ende September beobachtet. In den übrigen Jahren erschienen nur auf dem Durchzug 1 bis 4 Individuen.

Saxicola rubetra [B] – Das Braunkehlchen kann wohl als regelmäßiger Brutvogel gelten. In der Mehrzahl der Beobachtungsjahre seit 1977 wurden 1 – 3 BP registriert (Tab. 1), wobei die Brutreviere meist an verschiedenen Gräben östlich des eigentlichen NSG notiert wurden, während im Ried selbst maximal ein Brutpaar festzustellen war.

Phoenicurus phoenicurus [D] – Der Gartenrotschwanz wurde bisher nur als Durchzügler registriert. Sichere Brutnachweise fehlen.

Phoenicurus ochruros [sp. B] – Der Hausrotschwanz gehört zu den unregelmäßigen Brutvogelarten. Bisher wurde nur 1985 ein Brutnachweis (futtertragende Altvögel) erbracht.

Luscinia megarhynchos [B] – Die Nachtigall brütet mindestens seit 1982 in einem Paar am Weidbach. Auch 1993 und 1994 konnte das Vorkommen bestätigt werden.

Erithacus rubecula [B] – Das Rotkehlchen ist regelmäßig mit 1 – 2 BP vertreten.

Locustella luscinioides [D] – Am 8. 5. 1978 wurde ein singender Rohrschwirl verheard. Am 18. 8. 1979 wurde ein Ex. gefangen und beringt.

Locustella naevia [B] – Der Feldschwirl ist regelmäßiger Brutvogel in 1 – 3 Brutpaaren. Maximal wurden am 14. 5. 1983 5 singende ♂♂ verheard.

Acrocephalus arundinaceus [D] – Der Drosselrohrsänger (1 Ex.) wurde nur am 3. 8. 1980 als Gast registriert.

Acrocephalus scirpaceus [B] – Der Teichrohrsänger ist jährlicher Brutvogel in bis zu 13 BP (Tab. 1), wobei aus einzelnen Jahren keine Daten vorliegen. Auffällig sind starke Schwankungen des Bestandes sowie eine Tendenz zum Rückgang des Bestandes in jüngster Zeit.

Acrocephalus palustris [B] – Der Sumpfrohrsänger brütet alljährlich in max. 25 Brutpaaren (Tab. 1). Auch

sein Bestand unterliegt jährlichen Schwankungen, ohne das konkrete Ursachen benannt werden könnten.

Acrocephalus schoenobaenus [D] – Der Schilfrohrsänger erscheint lediglich als seltener Durchzügler. Ein Ex. wurde am 10. 5. 1977 beobachtet. Weitere Nachweise erfolgten im Rahmen von Beringungen am 18. 8. 1979 (2 Ex.), 15. 5. 1982 (1) und 5. 5. 1989 (1).

Hippolais icterina [B] – Nicht in allen Jahren sind Gelbspötter nachgewiesen worden. 1977 bis 1989 wurden meist nur einzelne Reviere registriert. 1990 sangen 2, am 30. 5. 1993 5 ♂♂. Der Brutbestand dürfte jährlich zwischen einem und fünf Paaren schwanken.

Sylvia nisoria [D] – Am 14. 5. 1985 wurde ein Exemplar gefangen und beringt (FRIEDRICH et al. 1988).

Sylvia borin [sp. B] – Nach den bisher vorliegenden Beobachtungen ist die Gartengrasmücke nur unregelmäßiger Brutvogel.

Sylvia atricapilla [B] – Jährlich sind 1 – 2 BP der Mönchsgrasmücke im Gebiet vertreten. Die Brutreviere befanden sich stets in den Gehölzstreifen am Südrand des NSG.

Sylvia communis [sp. B] – Die Dorngrasmücke wurde nur 1976, 1980, 1985, 1986 als brutverdächtig registriert, am 30. 6. 1979 ein Familienverband.

Sylvia curruca [B] – Die Zaungrasmücke brütet jährlich in 2 – 3 BP.

Phylloscopus collybita [B] – Der Zilpzalp zählt mit 2 bis 3 BP zu den charakteristischen Brutvogelarten des Gebietes.

Phylloscopus trochilus [B] – Vom Fitis werden jährlich 1 – 2 Brutreviere besetzt.

Phylloscopus sibilatrix [D] – Am 18. 8. 1979 wurden 2 Ex. gefangen und beringt.

Phylloscopus bonelli [D] – Am 29. 4. 1969 erfolgte die Beobachtung von 3 Ex. an der Weid bei Säulenbrücken (LÖRZING & SPINDLER 1973).

Regulus regulus [D] – Das Wintergoldhähnchen wird regelmäßig als Durchzügler und vereinzelter Wintergast registriert.

Muscicapa striata [sp. B] – Vom Grauschnäpper wurde 1982 ein BP notiert. Am 8. 5. 1983 sowie am 12. und 15. 5. 1984 wurde je ein Ex. gefangen und beringt. Weitere Nachweise fehlen.

Ficedula hypoleuca [BV] – Der Trauerschnäpper wurde nicht alljährlich beobachtet. 1984 und 1985 bestand Brutverdacht.

Prunella modularis [B] – Die Heckenbraunelle erscheint jedes Jahr in 2–3 Brutpaaren.

Anthus trivialis [B] – Regelmäßig 2–4 BP.

Anthus pratensis [BV] – Mehrere Beobachtungen zur Brutzeit (mit Revierverhalten) ließen 1977 und 1985 Brutverdacht aufkommen. Daneben ist der Wiesenpieper regelmäßiger Durchzügler und Wintergast. Von 1976 bis 1994 erfolgten 75 Beobachtungen mit 1 bis 130 Ex.

Anthus spinoletta spinoletta [D] – Nur am 29. 10. 1978 wurde ein Ex. nahrungssuchend im Gebiet beobachtet.

Motacilla cinerea [N] – Die Gebirgsstelze ist lediglich Gast. Am 18. 8. 1979 wurden 2 Ex. gefangen und beringt. Am 16. 9. 1982 (3), 1. 4. 1984 (1), 8. 3. 1994 (1) und 19. 4. 1994 (1) wurde die Art am Weidbach beobachtet. Konkrete Hinweise auf eine Brut fehlen bisher. Die nächstgelegenen Brutplätze befinden sich an der Apfelstädt zwischen Wandersleben und Neudietendorf.

Motacilla flava [B] – Mindestens seit 1977 ist die Schafstelze Brutvogel im NSG sowie südlich und östlich davon. Maximal wurden 5 BP registriert (Tab. 1). Auf dem Durchzug erschienen maximal 40 Ex. (24. 8. 1977).

Motacilla alba [B] – Die Bachstelze ist regelmäßig mit 1–2 Brutpaaren vertreten. Auf dem Durchzug wurden maximal 22 Ex. notiert (30. 3. 1982).

Lanius excubitor [B] – Der Raubwürger ist von 1977 bis 1994 wenigstens in 7 Jahren als Brutvogel im Ried registriert worden (Tab. 1). Sichere Brutnachweise (Nestfund, flügge juv.) gelangen 1977, 1986, 1993 und 1994. 1993 befand sich das Nest unerreichbar in einer Pappel. 1994 brütete der Raubwürger in einer undurchdringlichen Benjeshecke am Westrand des NSG. In fast allen Beobachtungsjahren trat die Art in den Wintermonaten als Gast auf.

Lanius collurio [B] – Der Rotrückwürger wurde erst in jüngerer Zeit als Brutvogel registriert. Brutnachweise gelangen 1990 (3 juv.), 1993 und 1994.

Corvus corone corone [B] – Die Rabenkrähe ist wohl alljährlich mit 1–3 BP vertreten. Alte Rabenkrähennester werden vom Turmfalke nachgenutzt. Bemerkenswert sind gelegentliche Ansammlungen im Spätsommer, so am 17. 8. – 3. 9. 1977 (5 Beobachtungen mit 40–70 Ex.), 18. – 29. 9. 1977 (5 Beobachtungen mit 20–45), 3. 8. 1978 (30) und 23. 8. 1978 (44).

Corvus frugilegus [D, W] – Die Saatkrähe zieht regelmäßig durch. Maximal rasteten am 19. 10. 1977 ca. 1000, am 24. 12. 1977 ca. 3000 und am 29. 10. 1983 ca. 340 Ex.

Corvus monedula [D, W] – Die Dohle erscheint le-

diglich als Durchzügler, meist in Gesellschaft mit Saatkrähen. Folgende Beobachtungen liegen vor: 19. 10. 1977 (10 Ex.), 24. 12. 1977 (15), 24. 2. 1978 (2) und 29. 10. 1983 (18).

Pica pica [B] – Die Elster ist regelmäßiger Brutvogel mit 1–2 BP.

Garrulus glandarius [N, D] – Der Eichelhäher erscheint einerseits als Durchzügler (z. B. 52 Ex. am 1. 10. 1978), andererseits als Nahrungsgast von den Brutplätzen des südlich gelegenen Längel.

Sturnus vulgaris [B] – Der Star brütet alljährlich in 4 bis 6 BP im Pappelbestand am Weidbach. Im Frühjahr und Spätsommer kommt es nicht selten zu größeren Ansammlungen, so am 13. 3. 1977 (700 Ex.), 29. 7. 1977 (300), 17. 8. 1977 (300), 21. 7. 1978 (600) und 25. 10. 1979 (800).

Coccothraustes coccothraustes [B] – Der Kernbeißer erscheint regelmäßig als Brutvogel in 1 Paar im Bereich der Pappelsäume am Weidbach.

Carduelis chloris [B] – Der Grünfink ist jährlich mit 2–4 BP vertreten.

Carduelis carduelis [B] – Der Brutbestand des Stieglitz schwankt zwischen 1 und 5 BP. 1977 gelang ein BN (5er Gelege). Eine bemerkenswerte Ansammlung gab es am 31. 8. 1978 mit 300 Ex.

Carduelis spinus [D] – Der Erlenzeisig erscheint gelegentlich als Durchzügler. So wurden am 8. 4. 1966 8 bis 10 (LÖRZING & SPINDLER), am 8. 10. 1977 4, am 9. 10. 1977 42 und am 6. 10. 1979 50 Ex. beobachtet.

Acanthis cannabina [B] – Der Bluthänfling brütet jährlich in 1–2 BP.

Acanthis flavirostris [D] – Der Berghänfling zählt zu den seltenen Durchzüglern. So wurden am 15. 11. 1979 70 und am 28. 1. 1984 12 Ex. beobachtet.

Serinus serinus [B] – Der Girlitz erscheint jährlich in 1–2 Brutpaaren.

Pyrrhula pyrrhula [D] – Vom Gimpel liegen bislang lediglich einzelne Zug- und Winterbeobachtungen vor.

Fringilla coelebs [B] – Der Buchfink brütet regelmäßig in 4–6 Paaren. Der Herbstzug ist sehr auffällig. So wurden folgende Durchzugszahlen registriert: 7. 10. 1977 (2241 Ex.), 8. 10. 1977 (1829), 9. 10. 1977 (1279) und 9. 10. 1978 (2168).

Fringilla montifringilla [D] – Der Bergfink ist regelmäßiger Durchzügler meist in Gesellschaft von Buchfinken. Hier einige Höchstzahlen: 23. 10. 1965 30 (LÖRZING & SPINDLER 1973), 8. 1. 1980 4 und 18. 10. 1985 10 Ex.

Emberiza calandra [eh. B] – Die Grauammer gehört zu jenen Arten, welche in den letzten Jahrzehnten einen starken Bestandseinbruch erfahren haben. Nach 1 BP im Jahr 1976 und vier singenden ♂♂ 1977 wurden 1978 und 1979 nur noch je ein revieranzeigendes ♂ beobachtet. Seit 1980 fehlt sie als Brutvogel. Auch die Anzahl der in den Herbst- und Wintermonaten beobachteten Tiere nahm ab: 5. 2. 1977 (26 Ex.), 10. 2. 1977 (90), 14. 2. 1977 (80), 14. 3. 1977 (ca. 100), 28. 1. 1978 (156), 8. 2. 1978 (ca. 100), 3. 3. 1978 (ca. 100), 12. 12. 1978 (ca. 250), 25. 1. 1979 (15), 4. 4. 1980 (20), 20. 3. 1982 (18), 22. 10. 1983 (4), 19. 12. 1983 (27), 29. 12. 1983 (47), 31. 3. 1984 (56), 1. 4. 1984 (4), 12. 4. 1984 (35) und 9. 3. 1985 (40).

Emberiza citrinella [B] – Die Goldammer ist beständig mit 2 – 4 BP vertreten.

Emberiza schoeniclus [B] – Mit 4 – 15 Brutpaaren gehört die Rohrammer neben dem Sumpfrohrsänger zu den häufigsten Brutvögeln (Tab. 1). Schwankungen im Brutbestand hängen sehr wahrscheinlich mit dem Brutplatzangebot zusammen. In einigen Jahren wurde der Schilfbestand durch Abbrand oder teilweise Mahd reduziert, was sich im Folgejahr auf den Brutbestand auswirkte. Eine Winterbeobachtung erfolgte am 8. 1. 1980 (5 Ex.).

Passer domesticus [N] – Der Haussperling tritt insbesondere nach der Brutzeit als Nahrungsgast auf. Die nächstgelegenen Brutplätze befinden sich in Sülzenbrücken.

Passer montanus [B] – Der Feldsperling ist alljährlich mit einem Bestand von 4 – 8 BP vertreten. Nester wurden bisher ausschließlich im Unterbau der Horste von Mäusebussard, Rot- und Schwarzmilan gefunden.

Zusammenfassung

Von 1962 bis 1994 wurde die Entwicklung der Avifauna im 16 ha großen NSG „Apfelstädter Ried“ bei Sülzenbrücken am Südrand des Thüringer Beckens verfolgt. Mit jährlich 5 bis 69 Begehungen konnten 141 Vogelarten nachgewiesen werden. 33 Brutvogelarten (62,2% aller Brutvögel) sind in ihrer Existenz an den Gehölzbestand am Weidbach und im Südtel des Gebietes gebunden. 20 der regelmäßigen Brutvogelarten leben im Bereich der Wiesen- und Röhrichflächen. Baumfalke, Wachtel, Jagdfasan, Wiesenralle, Teichralle, Bleßralle, Bekassine, Eisvogel, Kleinspecht, Beutelmeise, Hausrotschwanz, Gartengrasmücke, Dorngrasmücke und Grauschnäpper brüten unregelmäßig im Gebiet. Für Tüpfelralle, Steinschmätzer, Trauerschnäpper und Wiesenpieper bestand in manchen Jahren Brutverdacht, und 68 Arten traten als mehr oder weniger häufige Nahrungsgäste und/oder Durchzügler auf. Die ehemaligen Brutvorkommen von Weißstorch (seit 1910) und Grauammer (seit 1980) sind erloschen.

Summary

Faunistics and Ecology of the conserved area „Apfelstädter Ried“ (district Gotha/Thuringia). Part XI Birds (Aves). - Between 1962 and 1994 (during 5 to 69 excursions each year) the dynamics of the avifauna was documented in a conserved area of 16 ha near Sülzenbrücken, at the southern border of the Thuringian basin. At all 149 species were recorded. 33 species (62.2 % of all breeding species) which breed in the area are associated with bushes along the Weidbach and within the southern part of the area. 20 species of regular breeders are associated with meadows and reed stands. Unregular breeders are *Falco subbuteo*, *Coturnix coturnix*, *Phasianus colchicus*, *Crex crex*, *Gallinula chloropus*, *Fulica atra*, *Gallinago gallinago*, *Alcedo atthis*, *Dendrocopos minor*, *Remiz pendulinus*, *Phoenicurus ochruros*, *Sylvia borin*, *S. communis* and *Muscicapa striata*. Only in some years there was some sign of the possible breeding of *Porzana porzana*, *Oenanthe oenanthe*, *Ficedula hypoleuca* and *Anthus pratensis*. 68 species were only recorded foraging and/or migrating. The last breeding record of *Ciconia ciconia* was in 1910 and of *Emberiza calandra* in 1980.

Literatur

- BÄHRMANN, R. (1987): Untersuchungen der Dipterenfauna in natur- und industrienahen Rasenbiotopen Thüringens (DDR) mittels Bodenfallen. – Dtsch. entomol. Z., N. F. **34**, 85 – 105.
- (1991): Beitrag zur Kenntnis der *Hilara*-Arten (Empididae, Diptera) Ostdeutschlands. – Entomol. Nachr. Ber. **35**, 237 – 244.
- (1994): Beiträge zur Faunistik und Ökologie des Naturschutzgebietes „Apfelstädter Ried“ Kreis Erfurt-Land. Teil VII: Empididae, Hybotidae, Microphoridae (Insecta: Diptera: Empidoidea). – Faun. Abh. Mus. Tierkd. Dresden **19**, 193 – 205.
- & R. BELLEDT (1988): Beobachtungen und Untersuchungen zum Vorkommen der Lonchoteren auf dem Gebiet der DDR, mit einer Bestimmungstabelle der Arten. – Dtsch. entomol. Z., N. F. **35**, 265 bis 279.
- & STARK, A. (1990): Zum Vorkommen der *Platylabus*-Arten (Hybotidae, Empidoidea, Diptera) in der DDR. – Zool. Jb. Syst. **117**, 273 – 315.
- BEZZEL, E. (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas: Nonpasseriformes – Nichtsingvögel. – Wiesbaden.
- (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas: Passeriformes – Singvögel. – Wiesbaden.
- BÖSSNECK, U. (1992): Beiträge zur Faunistik und Ökologie des Naturschutzgebietes „Apfelstädter Ried“, Landkreis Erfurt. Teil V – Mollusca. – Veröff. Naturkundemus. Erfurt **11**, 79 – 85.
- FRIEDRICH, B. (1993): Daten zu Vorkommen und Brutbiologie des Schwarzmilans (*Milvus migrans*) bei Arnstadt (Thür.). – Anz. Ver. Thüring. Ornithol. **2**, 5 – 7.
- , KRAUSE, R. & K.-H. ULBRICHT (1988): Avifaunistischer Jahresbericht 1985 Bezirk Erfurt. – Erfurter Faun. Inf. **4**, 1 – 80.

- , KRAUSE, R., LEBER, N. & K.-H. ULBRICHT (1989): Avifaunistischer Jahresbericht 1986 Bezirk Erfurt. – Erfurter Faun. Inf. **5**, 1 – 49.
- HARTMANN, M. (1986): Bemerkenswerte Laufkäferfunde in Thüringen (Coleoptera, Carabidae). – Entomol. Nachr. Ber. **30**, 87 – 88.
- (1989): Beiträge zur Faunistik und Ökologie des Naturschutzgebietes „Apfelstädter Ried“. Teil III: Coleoptera: Haliplidae, Dytiscidae, Hydraenidae, Hydrophilidae, Lycidae, Cantharidae, Elateridae, Coccinellidae, Curculionidae. – Veröff. Naturkundemus. Erfurt **8**, 76 – 81.
- (1991): Floristische und faunistische Inventarforschung ausgewählter Naturschutzgebiete im Raum Erfurt. – Mainzer Naturwiss. Archiv. Beiheft **14**, 90 bis 96.
- (1992a): Zur Ameisenfauna (Hymenoptera, Formicidae) des NSG Apfelstädter Ried/Lkr. Erfurt (Thüringen). – Veröff. Naturkundemus. Erfurt **11**, 86 bis 87.
- (1992b): Die Netzflügler – und Schnabelfliegenfauna des NSG Apfelstädter Ried/Lkr. Erfurt (Thüringen). – Veröff. Naturkundemus. Erfurt **11**, 87 – 88.
- & J. WEIPERT (1988): Beiträge zur Faunistik und Ökologie des Naturschutzgebietes „Apfelstädter Ried“, Krs. Erfurt-Land. Teil I: Einführung, Flora und Wirbeltierfauna (ohne Vögel). – Veröff. Naturkundemus. Erfurt **7**, 27 – 37.
- KLIMA, H. (1987): Zur Verbreitung des *Gabrius bishopi* SHARP, 1910 in der DDR (Coleoptera, Staphylinidae). – Entomol. Nachr. Ber. **31**, 179.
- KÖHLER, G. & J. WEIPERT (1991): Beiträge zur Faunistik und Ökologie des Naturschutzgebietes „Apfelstädter Ried“, Krs. Erfurt-Land. Teil IV: Orthoptera: Saltatoria. – Archiv Natursch. Landschaftsf. **32**, 181 bis 195.
- KRÜGER, H. (1982): Bemerkenswerte avifaunistische Beobachtungen aus Thüringen – Jahresbericht 1979. – Thüring. ornithol. Mitt. **28**, 59 – 76.
- (1986): Bemerkenswerte avifaunistische Beobachtungen aus Thüringen – Jahresbericht 1982. – Thüring. ornithol. Mitt. **35**, 51 – 76.
- LÖRZING, G. & R. SPINDLER (1973): Die Vogelwelt des Landschaftsschutzgebietes „Drei Gleichen“. – Beiheft zum Thüring. ornithol. Rundbrief, 46 S.
- MENZEL, F. & W. MOHRIG (1991): Beiträge zur Faunistik und Ökologie des Naturschutzgebietes „Apfelstädter Ried“, Krs. Erfurt-Land. Teil VI – Diptera: Sciaridae. – Veröff. Naturkundemus. Erfurt **10**, 27 bis 45.
- MEY, E. (1985): Mallophagen aus Thüringen II. – Veröff. Naturkundemus. Erfurt **4**, 32 – 43.
- (1988): Zur Taxonomie der auf Meisen (Paridae) parasitierenden *Docophorus*-Arten (Insecta, Phthiraptera, Philopteridae). – Rudolstädter nat.hist. Schr. **1**, 71 – 77.
- MOHRIG, W. & K. HÖVEMWEYER (1992): Vier neue Trauermückenarten aus Südniedersachsen (BRD) (Diptera, Sciaridae). – Spixiana **15**, 269 – 273.
- PELLMANN, H. & J. WEIPERT (1993): Beiträge zur Faunistik und Ökologie des Naturschutzgebietes „Apfelstädter Ried“ (Landkreis Erfurt/Thüringen). Teil VIII – Diptera: Syrphidae. – Veröff. Naturkundemus. Erfurt **12**, 136 – 146.
- VOGEL, J. (1988): Beiträge zur Faunistik und Ökologie des Naturschutzgebietes „Apfelstädter Ried“, Krs. Erfurt-Land. Teil II: Coleoptera: Staphylinidae. – Veröff. Naturkundemus. Erfurt **7**, 38 – 48.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Biologe Jörg WEIPERT
 Institut für biologische Studien
 Mittelfeldstraße 17
 D-98693 Ilmenau

Schriftenschau

GUBITZ, C. & R. PFEIFER (1993): *Die Vogelwelt Ost-Oberfrankens. Grundlage für eine Avifauna*. Beiheft zu den Berichten der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Bayreuth, Heft 3. – 586 S., 120 Abb., brosch., 30,-DM.

Sieben Jahre nach dem Erscheinen von Band II der WÜSTschen Avifauna legen die Autoren eine „Grundlage für eine Avifauna“ vom äußersten Nordostzipfel Bayerns vor. Eingeschlossen sind die Landkreise Bayreuth, Hof, Kronach, Kulmbach und Wunsiedel sowie die kreisfreien Städte Bayreuth und Hof. Wie im Vorwort betont und ein Vergleich bestätigt, wurde dieses Gebiet in der Avifauna Bavariae nur „streiflichtartig berührt“, große Teile davon bisher nicht bearbeitet.

Im allgemeinen Teil werden Gebiet und Geschichte der avifaunistischen Forschung in Oberfranken kurz vorgestellt. Der nicht in Bayern Ansässige wünschte sich bei der Gebietsbeschreibung etwas mehr Information. Hier hat man gespart, während an anderen Stellen mit Druckraum sehr großzügig verfahren wurde. Weiter werden tiergeographische Zuordnung der Brutvogelfauna (130 Arten), Ursachen von Artenarmut und -reichtum der einzelnen Lebensräume, Gewinne und Verluste, Gefährdung und Einordnung „seltener Arten“ (103) abgehandelt. Im Speziellen Teil sind auf 476 Seiten die Brutvögel in Artkapiteln vorgestellt. Welch Fülle an Daten die Autoren hier mit Akribie zusammengetragen haben, verdient höchste Anerkennung. Ein 43 Seiten langes Literaturverzeichnis läßt dies nur erahnen. In der Erschließung historischer Quellen liegt so-

mit auch ein besonderer Wert des Buches. Von mehr als 260 Beobachtern und Informanten wurden Daten ausgewertet. Die Möglichkeit, den aktuellen Kenntnisstand der Vogelwelt dieses Gebietes umfassend zu dokumentieren, scheint damit weitgehend ausgeschöpft.

In den Artkapiteln erfährt man neben Trivialnamen, Gesamtverbreitung und Status Angaben zu Lebensraum, Phänologie, Verbreitung, Brutbiologie, Gefährdung usw. Dabei geht der Text über eine reine Auflistung der Sachverhalte oft weit hinaus. Er besticht durch eine Fülle von Querverweisen auf ökologische Zusammenhänge, Wertungen und neuen Fragestellungen. Informative Karten über Verbreitung oder Brutzeitbeobachtungen sowie Zugdiagramme, Diagramme zur Nahrungszusammensetzung und Karten zu Wiederfunden ergänzen die Artkapitel. Wenn die Autoren im Vorwort betonen, daß die Unausgewogenheit des Materials oftmals zwang vom „vorgegebenen Gliederungsschema“ abzuweichen, so fällt es dem Leser schwer ein solches überhaupt zu erkennen. Für 3 bis 12 Gliederungspunkte pro Art werden insgesamt 145 verschiedene Überschriften bemüht. Mit deren Numerierung wird ebenso frei verfahren. Manches wäre hier vermeidbar gewesen. Dies jedoch schmälert den Wert des Buches kaum. Jedem, der sich rasch über die Vogelwelt Ost-Oberfrankens informieren will, sei das Werk wärmstens empfohlen. Für Thüringer Ornithologen ist es schon allein aus der räumlichen Nähe des behandelten Gebietes wichtig.

H. GRIMM (Erfurt)

Ist die bisherige Systematik der Graumeisen (*Parus*, Subgenus *Poecile*) nach über 160 Jahren am Ende?¹

Von SIEGFRIED ECK

I Neben CONRAD von BALDENSTEIN in der Schweiz war es Anfang des 19. Jahrhunderts hauptsächlich Christian Ludwig BREHM in Thüringen, dem – für Europa – die Entdeckung zweier Graumeisen-Arten gelang. Denn: Solange man die Weidenmeise nicht von der Sumpfmeise zu unterscheiden vermochte, war auch die Sumpfmeise nicht eigentlich bekannt. Bekannt war nur der Name *Parus palustris* L., 1758, aber mit diesem war ursprünglich de facto die Weidenmeise bezeichnet worden!

Wie war es C. L. BREHM gelungen, dieses in Thüringen sympatrische Artenpaar zu entdecken? Welche Begriffe hatte er? Wie war seine Arbeitsmethode? Die Schwierigkeiten, die BREHM mit den systematischen Begriffen hatte, sind oft erörtert worden und sollen hier nicht abermals ausgebreitet werden. Wenn wir aber, aus heutiger Sicht, seine Aussagen betrachten, ist es m. E. nicht allzu schwer, ihn zu verstehen.

1) Sein Artbegriff war ein typologischer. 1853 (S. 9) erklärte er: „Eine Art, Species, bildet nach meiner Meinung eine solche Reihe von Geschöpfen, welche in Massen ziemlich einerlei Grösse, Gestalt und mit wenigen Ausnahmen – dahin gehören *Buteo vulgaris*, *Machetes pugnax* etc. – einerlei Farbe und Zeichnung haben.“ Die übereinstimmenden Merkmale mußten also bei sehr vielen Individuen („in Massen“) auftreten.

2) Die von C. L. BREHM an Ort und Stelle gemachten Entdeckungen von Zwillingarten (solch eine Bezeichnung benutzte er nie!) beruhen auf dem Umstand, daß er den Artbegriff der Naturbeobachter und Lokalforscher hatte: den nicht-dimensionalen Artbegriff, wonach sympatrische Populationen durch ihre gegenseitige reproduktive Isolation ihre Artverschiedenheit beweisen. Diesen Kernpunkt des heutigen Biospezies-Konzepts hatte also BREHM sen. durch seine Beobachtungen schon erfaßt. In der Fortsetzung des unter 1) gebrachten Zitats (BREHM 1853: 9) heißt es (Sperrung von mir): „So ist *Corvus cornix*, obgleich sich diese Krähe zuweilen mit *Cor-*

vus corone paart, doch als Art von ihr verschieden; denn sie tritt massenhaft auf und ist in manchen Gegenden, wie hinter Leipzig nach Dresden zu, mit *Corvus corone* an ein und derselben Stelle.“ BREHM (1831: XIII) hatte bei seinen Studien bemerkt, „daß es Geschöpfe gibt, welche einander täuschend ähnlich sind, und doch nicht zusammen gehören.“ Und sinngemäß heißt es bei ihm immer wieder wie 1831 (S. XV): „... denn auf die Paarung kommt Alles an.“ Keiner seiner Zeitgenossen hatte es geschafft, zu erkennen, daß *Certhia brachydactyla* ein Vogel sei, „welcher sich durch Gestalt, Zeichnung, Stimme und Lebensart von *C. familiaris* unterscheidet ...“ (BREHM 1831: XI). Mit der Unterscheidung der beiden Graumeisen verhielt es sich ähnlich.

3) BREHM (1823: X) bezeichnete geographisch vikariierende Arten, die sich bei Kontakt paaren, als „Nebenarten“!

4) Individuelle Unterschiede (innerhalb derselben Form oder Population) bezeichnete BREHM als „Subspecies“ oder, weil nur „sie sich zusammen begatten“ (BREHM 1831: XVIII), als „Gattung“. Er betonte (BREHM 1853: 8) seine „durch Hunderte von gepaarten Paaren begründeten Subspecies“. Wenn er dabei auch oft Annahmen für Tatsachen, zusammenerlegte Vögel für miteinander verpaart hielt, entwertet dies doch nicht sein Prinzip, in der Fortpflanzung das wichtigste Indiz für Verwandtschaft zu sehen. C. L. BREHM lenkte jedenfalls die Aufmerksamkeit auf Erscheinungen der individuellen Variation, so daß O. KLEINSCHMIDT (1929: 5) einen Anlaß sah, die sog. Spielarten „Brehmone“ zu taufen.

Die Naumannia brachte 1856 (S. 368 – 370) eine abschließende Übersicht über die Graumeisen-Arten, in der BREHM zwar immer noch individuelle und geographische Verschiedenheiten, sämtlich „Subspecies“ genannt, vermengte, die aber scharf und ohne jede Unsicherheit die europäischen Sumpf- und Weidenmeisen auf zwei Arten verteilt. Damit war um die Mitte des 19. Jahrhunderts die Artfrage bei den europäischen Graumeisen (einschließlich der Trauer- und Lapplandmeisen) geklärt – und fiel augenblicklich wieder der Vergessenheit anheim, bereits bei Alfred BREHM (vgl. KLEINSCHMIDT 1940: 33 bis 34).

1 Dem Andenken an Christian Ludwig BREHM (1787 bis 1864) gewidmet.

II

Kurze geschichtliche Abrisse über die Entwicklung der Graumeisen-Systematik finden sich bei KLEINSCHMIDT (1897 b: 45 – 52) und bei ECK (1980: 135 – 140).

1894 begann am Rhein mit der Wiederentdeckung des Artenpaares Sumpf- und Weidenmeise durch Otto KLEINSCHMIDT (1897 a, b) die zweite Phase in der Erforschungsgeschichte dieser Vögel. Der Artbegriff des jungen KLEINSCHMIDT war zunächst der gleiche typologische wie beim „alten Brehm“ (ECK 1994), und es war auch der gleiche Biospezies-Begriff. Denn KLEINSCHMIDT fand bald heraus, daß es sich um zwei gut unterscheidbare Arten handelt, weil sie „sich niemals vermischen“ (KLEINSCHMIDT 1897 a: 112). Unter dem Eindruck der aktuellen Brückenlosigkeit dieser „Subtilspecies“ verfolgte KLEINSCHMIDT beider geographische Vertreter über zwei Kontinente – die Rückwirkung auf sein eigenes Artkonzept ist bekannt (ECK 1994). Die Auswirkungen seiner akribisch geführten Vergleiche geographisch vikariierender Formen wurden richtungweisend bis heute.

Das Hauptergebnis bilden empirisch begründete Abstammungsgemeinschaften (EA), zunächst Formenkreise, heute Zoogeographische Spezies (Geospezies) genannt. Eine der bekanntesten EAen bilden die vieldiskutierten, über die ganze Holarktis verbreiteten Weidenmeisen. Ihre Bewertung als eine Superspezies hängt mit der nachweislichen Nicht-Vermischung bei Kontakt zusammen. Solange wir nicht wissen, ob sich z.B. *Parus atricapillus baicalensis* und *P. a. songarus* bei Kontakt vermischen oder nicht, ist der Artrang für *songarus* eine reine Ermessensfrage – der Unterartrang natürlich auch. Eine Angelegenheit von ganz anderer Bedeutung ist es, ob *Parus songarus*, begründeter Artrang vorausgesetzt, phylogenetisch zu den Weidenmeisen gehört oder zu den Lapplandmeisen (oder zu keinen von beiden). Das wäre ein Prüfstein für die empirische Vergleichsmethode. Die Geschichte hat immer wieder gelehrt, daß Fehlgriffe unvermeidbar sind. So hielt KLEINSCHMIDT *Parus davidi* für einen selbständigen (einförmigen) Formenkreis, der den Weidenmeisen nahesteht. Ich halte *P. davidi* für eine Trauermeise. Der Streit ist müßig, ob in diesem Falle Art- oder Unterartrang geboten ist. Keine Nebensache ist es aber, die phylogenetische Position von *davidi* herauszufinden. Ich halte es für unwahrscheinlich, daß die Gesamtheit der bis jetzt ermittelten Empirischen Abstammungsgemeinschaften ein funda-

mentaler Irrtum sein könnte. Natürlich werden Inhalt und Grenzen einer EA durch die Methode bestimmt und die empirische Methode ist bekanntlich nicht die einzige. Sie führte aber im Falle dieser Meisen zu einer Erkenntnis mit nicht geringem heuristischen Wert: Die Diversifikation der Graumeisen-Formen präsentiert sich nicht als diametral verlaufende „Formenexplosion“, sondern als streng kanalisierte, durch „Rückgriff“ auf ein einheitliches Grundmuster gekennzeichnete Parallel-Evolution. „Rückgriff“ steht für die stereotype Wiederholung bestimmter Merkmale und ihrer Abänderung (ECK 1980: 209 – 210), die noch nicht erklärt werden konnte.

Im Kreise der vikariierenden, als EA erkannten Formen waren und sind es immer nur wenige, von denen mehr bekannt ist als nur das Balgmateriale. Um so bemerkenswerter ist es, in wie vielen Fällen bereits die Untersuchung von Bälgen (in Verbindung mit der räumlichen Anordnung der Taxa!) auf den richtigen Weg zur systematischen Einordnung führte. Es ist für den Kenner der diffizilen Verhältnisse bei den Graumeisen faszinierend, zu lesen, wie KLEINSCHMIDT (1921: 19 – 21) reagierte, als er erstmalig der chinesischen Vertreter von Sumpf- und Weidenmeisen ansichtig wurde und wie ihn die Auseinandersetzung mit den zoogeographischen und morphologischen Details (und den sehr spärlichen biologischen Mitteilungen WEIGOLDS) ans Ziel führte. Die chinesisch-tianschanischen Weidenmeisen wurden später auch anders bewertet und, z.B. in den „Ptizy Kazachstana“, IV (1972) betont nicht nur als selbständige, sondern auch den Lappland-, nicht den Weidenmeisen nahestehende Art aufgefaßt.

Unter den biologischen Informationen nehmen die stimmlichen Aufzeichnungen einen besonderen Rang ein, nachdem die Möglichkeiten technischer Auswertung einen derart hohen Grad wie in der Gegenwart erreicht haben. In dem oft zitierten Artikel „Gesang und Systematik“ schrieb E. MAYR (1956: 113) über die Stimmen der palaearktisch-nearktischen Krähen, „daß es unmöglich ist, an dieser Stelle die Unterschiede dieser Arten im einzelnen zu beschreiben. Am besten würde das sowieso mit den modernen Methoden der Tonbandanalyse gemacht werden.“ Für die Graumeisen mit ihren einfach anmutenden Pfeifgesängen hat THÖNEN (1962, 1970) die entscheidende Anregung zur erneuten Untersuchung der „stimmgeographischen“ Unterschiede der Weidenmeisen gegeben; vgl. aber auch die Übersicht über

die Gattung *Parus* von THIELCKE (1968). Durch neuere Initiativen von J. MARTENS, A. A. BLINOV, S. ERNST, B. PETRI und P. ALMSTRÖM liegen inzwischen Stimmenaufzeichnungen aus verschiedenen Gebieten Asiens und Europas vor, die zur weiteren Vertiefung unseres Bildes von den Verwandtschaftsbeziehungen der Graumeisen untereinander und speziell der Weidenmeisen beitragen; eine erste Zusammenfassung gaben MARTENS & NAZARENKO (1993), eine weitere (MARTENS, ERNST & PETRI) befindet sich in Vorbereitung. Die Betrachtungen und Vergleiche am Bildschirm des Sonographen im Zoologischen Institut zu Mainz waren ähnlich aufregend und folgenreich wie KLEINSCHMIDTS „Begegnung“ mit den chinesischen Graumeisen am 11. Januar 1921 in Dresden (KLEINSCHMIDT 1921: 19 – 21). Ohne den Auswertungen durch MARTENS vorgreifen zu wollen: Die offensichtlich konstante Anzahl an Gesangsformen in der ganzen EA der holarktischen Weidenmeisen (noch unklar bei *sclateri*), auf die die geographischen Vertreter jeweils zurückgreifen und – eben deshalb – die Wiederholung bestimmter Gesangsformen in sehr unterschiedlichen Populationsgruppen passen zu dem, was oben über die morphologische Diversifikation der Graumeisen-Formen gesagt wurde. Natürlich könnte man ohne Kenntnis der zugehörigen Vögel aus den Stimmen allein keinen sinnvollen systematischen Schluß ziehen. Aber beides zusammen führt zu einem eindrucksvollen Bild einer EA.

Die Empirischen Abstammungsgemeinschaften der Graumeisen sind m. E. noch im selben Umfange vertretbar, wie von MAYR & SHORT (1970) und ECK (1980, 1988) angegeben; kleinere Korrekturen und Ergänzungen werden in einem Anhang zusammengestellt. Zu diesem Ergebnis haben mehrere Generationen von Ornithologen beigetragen. Es ist nach und nach gewachsen, nicht einfach additiv, sondern in sich steigernder Form durch die Entwicklung immer neuer Vergleichsmöglichkeiten. Dieser Prozeß wird so lange andauern, wie es gelingt, alle neuen Entdeckungen und Erkenntnisse in das Gesamtbild zu integrieren. Sobald eine Disziplin, und sei es gleich eine molekularbiologische, diesen Grundsatz nicht berücksichtigt, wird sie diesen Prozeß gefährden. Ich stelle im folgenden noch einmal die EAen / Geospezies (A – E) zusammen, bewußt ohne Art- oder Unterarränge ihrer Untereinheiten (geograph. Vertreter), sondern als phylogenetische Gruppierungen. Aus praktischen Erwägungen verseehe ich die einzel-

nen Populationsgruppen mit deutschem, englischem und russischem Namen (für die schon 1988 erfolgte Überarbeitung der russischen Namen danke ich W. M. LOSKOT, St. Petersburg). Die bezifferten Namen stehen jeweils für ganze Subspeziesgruppen bzw. Sektoren (zu dieser Terminologie s. ECK & ПЕШОЦКИ 1977: 134), z.B. gehören zu D.5. noch *anadyrensis*, *sachalinensis* und *restrictus*.

A. Augenstreifmeisen

A.1. *superciliosus*, Weißbraunenmeise, White-browed Tit, Белобровая гаичка

A.2. *gambeli*, Gambelmeise, Mountain Chickadee, Горная гаичка

B. Trauermeisen

B.1. *lugubris*, Trauermeise, Sombre Tit, Средиземноморская гаичка

B.2. *dubius*, Westpersische Trauermeise, Pale-backed Sombre Tit, Загорская гаичка

B.3. *hircanus*, Loskotmeise, Hircanian Tit, Гирканская гаичка

B.4. *davidi*, Davidsmeise, Père David's Tit, Гаичка Давида

C. Sumpfmehnen

C.1. *hypermelas*, Schopfmehne, Black-bibbed Tit, Китайская черноголовая гаичка

C.2. *hellmayri*, Kleinschmidtmehne, Kleinschmidt's Tit, Гаичка Клейншмидта

C.3. *brevirostris*, Sibirische Sumpfmehne, Siberian Marsh Tit, Сибирская черноголовая гаичка

C.4. *palustris*, Sumpfmehne (Nonnenmehne), Marsh Tit, Черноголовая гаичка

D. Weidenmeisen

D.1. *atricapillus*, Schwarzkopfmehne, Black-capped Chickadee, Североамериканская черноголовая гаичка

D.2. *carolinensis*, Carolinamehne, Carolina Chickadee, Каролинская гаичка

D.3. *sclateri*, Graufankenmehne, Mexican Chickadee, Мексиканская гаичка

D.4. *affinis*, Weigoldmehne, Chinese Willow-Tit, Китайская буроголовая гаичка *songarus*, Tianschan-Weidenmehne, Songar Tit, Джунгарская гаичка (nur wegen der großen Verbreitungslücke getrennt aufgeführt)

D.5. *kamtshatkensis*, Pazifische Weidenmehne, Pacific Willow-Tit, Тихоокеанская буроголовая гаичка

D.6. *montanus*, Weidenmehne, Willow Tit, Буроголовая гаичка

E. Fahlkopfmeyen

E.1. *cinctus*, Lapplandmeise, Siberian Tit, Cepo-головая гаичка

E.2. *hudsonicus*, Hudsonmeise, Boreal Chickadee, Гудзонская гаичка

E.3. *rufescens*, Rotrückenmeise, Chestnut-backed Chickadee, Рыжеспинная гаичка

Neues über Biologie und Stimme von *Parus superciliosus* (A.1.) bringen MARTENS & GEBAUER (1993). – Nach Morphologie und Stimme (Kontaktruf) stehen sich nicht C und D, sondern D und E am nächsten. Darin dürfte sich auch die phylogenetische Beziehung widerspiegeln. Es gibt starke äußerliche Ähnlichkeit zwischen einigen geographischen Formen der Sumpf- und Weidenmeisen (geographischer Parallelismus). Aber es gibt keine „morphologische Identität“ zwischen beiden Arten, wie es manchmal für Zwillingarten schlechthin (etwas suggestiv) zum Ausdruck gebracht wird.

III

Ernst MAYR (1984: 461 – 467) zeichnete ein zwar gedrängtes, nichtsdestoweniger aber eindrucksvolles Bild der Entwicklung der Molekularbiologie seit den 50er Jahren, insbesondere in ihrer Bedeutung für die „Molekularrevolution“. Es war abzusehen, daß mit biochemischen Methoden bald versucht werden würde, die genetische Distanz zwischen Individuen, Populationen und Arten und das Alter von Artspaltungen (Molekularuhr) zum Gegenstand der Forschung zu machen. Ab Mitte der 80er Jahre erschienen mindestens vier Arbeiten, deren drei sich ausschließlich mit amerikanischen Graumeisen befaßten (BRAUN & ROBBINS 1986, МАСК et al. 1986, GILL et al. 1993), während eine (GILL et al. 1989) auch palaearktische Arten (nebst dem amerikanischen Subgenus *Baeolophus*) einbeziehen. Mit elektrophoretischen Methoden wurden unterschiedliche Vergleiche an mitochondrialer DNS und Proteinen vorgenommen. Die Ergebnisse sind untereinander nicht gleich, aber das sind die der konventionellen Systematik auch nicht. In den beiden Arbeiten von 1986 wird einerseits die besondere verwandtschaftliche (genetische) Nähe von *atricapillus* (D.1. – hier wird die im Abschnitt II gebrauchte Signatur angewendet) und *caulinensis* (D.2.) und der größere Abstand zu *gambeli* (A.2.) betont, andererseits ein größerer Abstand zwischen D.1. und D.2. festgestellt, deren Entstehung aus gemeinsamer Wurzel vor 1–2 Millionen Jahren erfolgt sein soll.

In den beiden späteren Arbeiten werden Dendrogramme publiziert, die nicht genetische Distanzen schlechthin, sondern wirkliche phylogenetische Verhältnisse widerspiegeln sollen. Da gerät nun nicht nur *carolinensis* (D.2.) teilweise regelrecht ins Abseits, da werden auch *palustris* (C) und *montanus* (D.6.) als Schwestergruppe zu *atricapillus* (D.1.)/*gambeli* (A.2.) (in 1993) oder zu sämtlichen amerikanischen Graumeisen – ohne *carolinensis* (D.2.) – (in 1989) dargestellt oder da kommt *sclateri* (D.3.) zwischen die Fahlkopfmeyen *hudsonicus* (E.2.) und *rufescens* (E.3.), was auch eine bioakustische Entsprechung habe! Dann werden *gambeli* (A.2.) und *sclateri* (D.3.) einmal eng zusammengerückt (1989), das andere Mal weit auseinandergestellt (1993), und *palustris* (C) passiert es gar, allen anderen Graumeisen und *Parus cristatus* gegenüberzustehen. Bei GILL et al. (1993) wird bereits ein pro Spezies stark nach Populationen differenziertes genetisches Material ausgewertet, wobei genetische Unterschiede zwischen westlichen und östlichen *carolinensis* (D.2.) zum Vorschein kommen, die sich weder morphologisch noch stimmlich hätten vermuten lassen. Bei der Einbeziehung der palaearktischen Arten „Marsh Tit“ (C) und „Willow Tit“ (D.4. – 6.) wünschte man sich freilich auch genauere Differenzierung nach Herkunft des Materials, denn die morphologische Diskrepanz ist selbst innerhalb der palaearktischen Weidenmeisen beträchtlich und zwischen den Sumpfmeyen C.1. und C.3. nicht weniger erheblich.

Nicht nur bei den Graumeisen „durchkreuzt“ die Molekularsystematik die seitherigen Befunde der Systematik; geschähe es nur marginal, man würde es als hilfreich empfinden. Es geschieht aber in drastischer Form. Das löst Bedenken aus, und es stellt sich die Frage, ob sich nicht auch molekularsystematische Befunde im Rahmen einer holistischen Betrachtung anders interpretieren ließen.

Anhang – Taxonomische und morphologische Korrekturen und Ergänzungen zum Subgenus *Poecile*

1. ECK (1980) stellte die drei amerikanischen Gruppen um *atricapillus*, *caulinensis* und *sclateri* in denselben Sektor. Da sie gewiß in zeitlich versetzten Wellen Amerika besiedelten, was ja seit jeher angenommen wird, sei dies hiermit korrigiert. Sie bilden drei Sektoren (zur Terminologie s. ECK & PIECHOCKI 1977: 134).

2. Von *P. sclateri* (Allospesies von *P. atricapillus carolinensis*, wenn keine Subspeziesgruppe) habe ich im American Museum of Natural History, New York (AMNH) sämtliches Material untersuchen können. Der Schwanz:Flügel-Index beträgt danach bei $n=87 \times 85,6\% \pm 2,05$, bei *songarus* (Material etlicher Museen) $n=74 \times 86,3\% \pm 1,67$. Beide sind in diesen Proportionen mit den europäischen Alpenmeisen identisch (ECK 1980: 177). Der Regressionskoeffizient b (Zuwachs der Schwanzlänge bei 1 mm Flügellängenzunahme) beträgt bei *sclateri* ssp. 0,69 und bei *songarus* 0,64.

3. Die von ECK (1984) vermutete Differenzierung in langschwänzigere *a. atricapillus* im Norden und kurzschwänzigere südlich von diesen erhält nach Untersuchung von 140 Bälgen im AMNH keine Stütze. Der Korrelationskoeffizient (r) von $n=140$ beträgt 0,83, der Regressionskoeffizient b 0,86. Der Schwanz:Flügel-Index: 40 ♂ ad. $\times 92,5\% \pm 2,07$, 32 ♀ ad. $\times 92,5\% \pm 1,73$, 42 ♂ juv. $\times 93,0\% \pm 2,02$, 26 ♀ juv. $\times 93,0\% \pm 2,24$.

Aus der Einwanderungsrichtung (NW-Nordamerika) betrachtet, leben drei kleinere, relativ kurzschwänzige und braunrückige Formen (*occidentalis*, *practicus*, *bartletti*) an der Peripherie der *atricapillus*-Gruppe, gefolgt von zunehmend helleren und immer langschwänzigeren Formen von Ost nach West (Nordwest) (*atricapillus*, *septentrionalis* / *nevadensis*, *turneri*). S.F.I.: *occidentalis* ($n=36$) $\times 91,5\% \pm 2,05$, *bartletti* ($n=7$) $\times 91,8\% \pm 1,43$, *atricapillus* ($n=140$) $\times 93\%$ s siehe oben, *septentrionalis* ($n=24$) $\times 96,0\% \pm 2,30$, *turneri* ($n=17$) $\times 97,9\% \pm 2,62$. Damit hält *turneri* unter allen Weidenmeisen den absoluten Rekord, denn der benachbarte *P. a. (kamtschatkensis) anadyrensis*, $n=47$, erreicht nur $\times 92,8\% \pm 1,54$, *P. a. (montanus) baicalensis*, $n=70$, $\times 94,1\% \pm 2,08$. Die Indizes der südlich der *atricapillus*-Gruppe lebenden *carolinensis*-Formen, fraglos präglaziale Besiedler, liegen noch tiefer im Trend, wie die Grafik Fig. 3 bei LUNK (1952: 13) eindrucksvoll zeigt. Es ist lehrreich, die hier angegebenen S.F.I.-Prozentzahlen in die Verbreitungskarte der *atricapillus*-Subspezies bei SMITH (1991: 14) einzutragen.

4. Nach der Darstellung von ROSELAAR (1993 in „The Birds of Western Palearctic“ VII: 186) scheint es, als würde der alpin-Gesang der Weidenmeisen im Böhmerwald innerhalb bzw. zusammen mit normal-Gesang auftreten. Das ist aber nach bisherigen Veröffentlichungen nicht der Fall (s. ECK 1990 a: 89, Abb. 2, Punkt 2). Nur um Antigel vernahm S. ERNST am 2. Juni 1991 alpin- und am 4. und 5. Juni 1991 normal-

Gesang (ERNST, pers. Mitt.). Nach HUDEC (1993) treten beide Gesangsformen (in einzelnen Fällen beim selben Individuum) im mittleren Böhmen zwischen den Flüssen Ohře und Berounka, westlich von Prag, sowie in Süd-Böhmen (nordöstlich vom Böhmerwald) auf. In Süd-Böhmen dominiert nach HUDEC weiträumig der alpin-Gesang, der östlich bis zur Slowakei ausschließlich auftritt (vgl. unter 6.). Der nächste Schritt müßte nun im Aufnehmen und Sonographieren der Gesänge bestehen, um sicherzustellen, daß es sich wirklich nur um normal- und alpin-Gesang und nicht etwa gebietsweise auch um den „sibirischen Gesang“ handelt.

5. Die Merkmalsausprägung autochthoner Harz-Weidenmeisen (ECK 1979: 28 – 29) ist im Hinblick auf die Harz-Populationen anderer Arten so interessant, daß ich jetzt noch einmal das gesamte Material ($n=20$) des Museums Heineanum und des Dresdner Museums untersuchte (Harz $n=16$, Huy $n=3$, Eichsfeld $n=1$). Zusammen mit einer Reihe *rhenanus* unterbreitete ich das Material unbefangenen, aber in solchen Vergleichen geübten Augen: Die Harzvögel weichen (in der Serie!) durch graueren von dem brauneren Rücken des *rhenanus* ab. Ihre Unterseitenfärbung ist sehr variabel und im Extrem deutlich farbiger (!) als bei *rhenanus*. Das ist also derselbe Befund wie früher. – Die Flügellänge: ♂ ad. 59 – 64 mm, $\times 61,5 \pm 1,64$ ($n=6$: 59, 61, 61, 62, 62, 64), ♂ juv. 58 – 62,5 mm, $\times 60,6 \pm 1,54$ ($n=9$: 58, 58,5, 60, 60,5, 61, 61,5, 61,5, 62, 62,5), ♀ juv. 59, 61, 61,5 mm, o juv. 61, 62 mm. – S.F.I. 84,7 – 90,3%, $\times 87,7 \pm 1,80$ ($n=20$).

6. Die Weidenmeisen um Bardejov/O.Slowakei (vgl. Handb. Vög. Mitteleur. 13: 431, 1993) sind nicht *salicarius*, denn es sind Alpenmeisen (s. ECK 1990 b: 28). Ich hörte dort alpinen Gesang, den gleichen hörte MOŠANSKY (mdl. Mitt.) auch im südlicheren Košice. Auf diese Vögel paßt offensichtlich der Name *assimilis* BREHM, 1855 (s. ECK 1990 a: 90 – 91), der schon durch ganz Europa hin- und hergeschoben wurde; sein *loc. typ.*: galizische Ostkarpaten.

7. HACHLOW beschrieb 1912 in den Orn. Monatsber. 20, 8 – 10 aus dem Saur-Gebirge (Tarbagatai), *loc. typ.* am Fluß Temir-Su, und dem Maitschat-Gebirge *Poecile baicalensis suschkini* nach Vergleich mit Vögeln aus der Umgebung von Tomsk. Die Form sei dunkler und habe viel größeren Kehlfleck. Nach meinen Messungen an Weidenmeisen des Tarbagatai und des Altai (1979 im Zoologischen Institut Leningrad) stimmen diese in ihren Proportionen wie in der Größe mit solchen aus Tomsk überein und zeigen kei-

nerlei Hinneigen zu *songarus*. Zur Färbung kann ich hier nichts sagen. Weidenmeisen dieser Region wurden durch die Entdeckung einer speziellen Gesangsform (neu für die euro-sibirischen Populationen) im östlichen Altai durch ERNST (1991) in jüngster Zeit wieder interessant. Träger dieser Gesangsform konnten aber morphologisch noch nicht untersucht werden.

8. Die Kontaktgebiete zwischen *hudsonicus* und *rufescens* (MAYR & SHORT 1970: 64) scheinen ganz im Gegensatz zu denen zwischen *atricapillus* und *carolinensis* nicht eingehend untersucht worden zu sein (?). So ist es einstweilen konsequent (und mit der üblichen Praxis übereinstimmend), beide nicht als konspezifisch anzusehen. Tatsächliche Sympatrie zwischen *hudsonicus* und *cinctus* in Alaska ist hingegen nicht belegt. GRINNELL (1904: 368) spekulierte ganz im heute üblichen Sinne über den Anpassungswert der Gefieder-Proportionen der *hudsonicus*- und *rufescens*-Formen. Abschließend sagte er: „At any rate, *rufescens* haunts much higher and more open trees than *hudsonicus*.“ Gibt es tatsächlich innerhalb der Habitatsprüche von *Parus rufescens* nochmals so feine Abstufungen mit so nachhaltigem Auslesedruck, daß man auch den gegenüber *P. r. rufescens* / *neglectus* relativ langschwänzigen (und ventral grauen) *P. r. barlowi* im Sinne GRINNELLs erklären könnte? – S.F.I. von *rufescens* x 80,0 % s 1,47 (n=40), *neglectus* x 81,3 % s 1,57 (n=32), *barlowi* x 83,2 % s 1,33 (n=40). Der Handflügelindex ist dazu gegenläufig: *rufescens* x 17,5 % s 1,40, *neglectus* 16,3 % s 1,04, *barlowi* x 16,1 % s 1,23 (Material des AMNH).

Dank

Die morphologischen Untersuchungen im American Museum of Natural History (New York) wurden mit Mitteln des Chapman-Fund unterstützt. Für die kritische Durchsicht des Manuskripts sowie die englische Zusammenfassung danke ich herzlich Herrn Prof. Dr. J. MARTENS (Mainz).

Zusammenfassung

Mit der Entdeckung eines Artenpaares der Graumeisen (*Parus*, Subgenus *Poecile*) in Mitteleuropa wurde in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts die Systematik dieser Vogelgruppe in Gang gesetzt. Mit empirischen, speziell vergleichenden Untersuchungen wurde um die Wende zum 20. Jahrhundert und bis tief in dieses hinein die Systematik ausgebaut. Schlüsselbegriffe waren Nicht-Vermischung gemeinsam vorkommender Vogelformen, Subtilspecies / Zwillingarten, geographischer Paralle-

lismus, gerichtete Evolution. Die erkannten Empirischen Abstammungsgemeinschaften (EA) / Geospezies werden seit etwa 10 Jahren durch molekularsystematische Interpretationen in Frage gestellt. Es ist zu hoffen, daß es zu keiner Verdrängung bisheriger Disziplinen kommt, sondern eine Integration des Neuen in das Bewährte stattfindet. In einem Anhang werden taxonomische und morphologische Korrekturen und Ergänzungen gebracht.

Summary

Is the present systematics of the Grey Tits (Parus, subgenus Poecile) after 160 years at the end? – Since the discovery of a species pair of Grey Tits (*Parus*, subgenus *Poecile*) in Central Europe in the 19th century, research on their systematics was set in motion. Using empirical, especially comparative investigations, the systematics of *Poecile* was completed at the beginning of the 20th century and during the following decades.

Key concepts were non-hybridization of sympatric close relatives, sibling species („Subtilspecies“, an early German term), geographical parallelism, canalized evolution.

Since about ten years, well documented „empiric communities of common descent“ („Empirische Abstammungsgemeinschaft“ / Geospezies) within the subgenus *Poecile* are not paralleled and even questioned by interpretations of molecular genetic research results.

Hopefully, traditional fields of research will not be pushed aside by results of modern techniques, but, for mutual benefit, these should be incorporated into the complex traditional results. The Appendix lists taxonomic and morphological corrections and additions.

Literatur

- BRAUN, M. J. & M. B. ROBBINS (1986): Extensive protein similarity of the hybridizing chickadees *Parus atricapillus* and *P. carolinensis*. – Auk **103**, 667 – 675.
- BREHM, C. L. (1823): Lehrbuch der Naturgeschichte aller europäischen Vögel. Erster Theil. – Jena.
- (1831): Handbuch der Naturgeschichte aller Vögel Deutschlands. – Ilmenau.
- (1853): Ueber Species und Subspecies. – Naumannia **3**, 8 – 18.
- (1856): I. Eigentliche Sumpfmeisen (*Poecilae propriae dictae*). – Naumannia **6**, 368 – 371.
- ECK, S. (1979): Geographischer Parallelismus und intraspezifische Gruppenbildungen bei Nonnenmeisen (*Parus palustris*) und palaearktischen Weidenmeisen (*P. atricapillus*). – Ornithol. Jber. Mus. Hein. **4**, 19 – 37.
- (1980): Intraspezifische Evolution bei Graumeisen (Aves, Paridae: *Parus*, Subgenus *Poecile*). – Zool. Abh. Mus. Tierk. Dresden **36**, 135 – 219 (9 Farbtafeln).
- (1984): Eine unbeschriebene Weidenmeise (*Parus atricapillus*) aus dem östlichen Nordamerika? – Zool. Abh. Mus. Tierk. Dresden **40**, 71 – 73.

- (1988): Gesichtspunkte zur Art – Systematik der Meisen (Paridae). – Zool. Abh. Mus. Tierk. Dresden **43**, 101 – 134.
 - (1990 a): Alpenmeisen in der CSR und in Polen. – Falke **37**, 87 – 91.
 - (1990 b): Über Maße mitteleuropäischer Sperlingsvögel (Aves: Passeriformes). – Zool. Abh. Mus. Tierk. Dresden **46**, 1 – 55.
 - (1994): Der KLEINSCHMIDTSche Formenkreis. Über die Entstehungsphase dieses Artbegriffs. – Senckenberg-Buch (im Druck).
 - & R. PIECHOCKI (1977): Eine Kontaktzone zwischen den *bokharensis*-Subspezies und den *major*-Subspezies der Kohlmeise, *Parus major*, in der Südwest-Mongolei. – Ann. Orn. **1**, 127 – 136, Taf. IV – V.
 - ERNST, S. (1991): Über den Gesang der Weidenmeise *Parus montanus* im östlichen Altai. – Monticola **6**, 178 – 182.
 - GILL, F. B., D. H. FUNK & B. SILVERIN (1989): Protein relationships among titmice (*Parus*). – Wilson Bull. **101**, 182 – 197.
 - , A. M. MOSTROM & A. L. MACK (1993): Speciation in North American Chickadees: I. Pattern of mtDNA genetic divergence. – Evolution **47**, 195 – 212.
 - GRINNELL, J. (1904): The origin and distribution of the Chestnut-backed Chickadee. – Auk **21**, 364 – 382.
 - HUDEC, K. (1993): Formy zpěvu sý kory luzni (*Parus montanus*) v České a Slovenské republice. – Sylvia **29**, 69 – 71.
 - KLEINSCHMIDT, O. (1897 a): Beiträge zur Ornis des Grossherzogtums Hessen und der Provinz Hessen-Nassau, IV. – J. Ornithol. **45**, 112 – 137 (2 Farbtafeln).
 - (1897 b): Die paläarktischen Sumpfmeisen. – Ornithol. Jahrb. **8**, 45 – 103.
 - (1921): Realgattung *Parus salicarius* (1912 – 37). – Berajah. Zoographia infinita (Halle).
 - (1929): Russische Arbeiten über Genetik und Variabilität. – Falco **25**, 5 – 6.
 - (1940): Der größte Skandal in der Geschichte der Ornithologie. – Falco **36**, 33 – 44.
 - LUNK, W. A. (1952): Notes on variation in the Carolina Chickadee. – Wilson Bull. **64**, 7 – 21.
 - MACK, A. L., F. B. GILL, R. COLBUR & Chr. SPOLSKY (1986): Mitochondrial DNA: A source of genetic markers for studies of similar passerine bird species. – Auk **103**, 676 – 681.
 - MARTENS, J. & A. GEBAUER (1993): Bemerkungen zu Biologie, Stimme und Verwandtschaft der Weißbrauenmeise (*Parus superciliosus*). – Zool. Abh. Mus. Tierk. Dresden **47**, 213 – 222.
 - & A. A. NAZARENKO (1993): Microevolution of eastern Palearctic Grey tits as indicated by their vocalizations (*Parus [Poecile]: Paridae, Aves*). – Z. zool. Syst. u. Evol. forsch. **31**, 127 – 143.
 - MAYR, E. (1956): Gesang und Systematik. – Beitr. Vogelk. **5**, 112 – 117.
 - (1984): Die Entwicklung der biologischen Gedankenwelt. – Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo.
 - & L. L. SHORT (1970): Species Taxa of North American Birds. A Contribution to Comparative Systematics. – Publ. Nuttall Orn. Club **9** (Cambridge, Mass.).
 - SMITH, S. M. (1991): The Black-capped chickadee: behavioral ecology and natural history. – Ithaca, London.
 - THELCKE, G. (1968): Gemeinsames der Gattung *Parus*. Ein bioakustischer Beitrag zur Systematik. – Vogelwelt, Beiheft **1**, 147 – 164.
 - THÖNEN, W. (1962): Stimmgeographische, ökologische und verbreitungsgeschichtliche Studien über die Mönchsmeise (*Parus montanus* Conrad). – Ornithol. Beob. **59**, 101 – 172.
 - (1970): *Parus montanus* and *Parus atricapillus*: song variation and systematics. – Proc. XV. Int. Orn. Congr., 696.
- Anschrift des Verfassers:
- Siegfried ECK
 Staatliches Museum für Tierkunde
 Augustusstr. 2
 D-01067 Dresden

Schriftenschau

KOSTRZEWA, R. & A. KOSTRZEWA (1993): *Der Turmfalke. Überlebensstrategien eines Greifvogels*. Aula-Verlag Wiesbaden. 133 S., 46 Abb., 9 Farbfotos, brosch., 39,80 DM.

Die Reihe „Sammlung Vogelkunde im AULA-Verlag“ wurde mit der Monographie über den Turmfalke eröffnet. Nach den Vorstellungen des Verlages soll in den einzelnen Bänden über Vogelarten bzw. -gruppen informiert werden, wobei der Schwerpunkt auf der Darstellung ökologischer Wechselbeziehungen und populationsökologischer Sachverhalte liegt. Dieser Orientierung folgt auch die vorliegende Broschüre. Die Autoren haben die Monographie in acht Kapitel gegliedert: Der Turmfalke im Überblick, Verbreitung, Ökologische Bedeutung der Lebensräume, Ernährung, Der Jahreszyklus des Turmfalken, Physiologie und Ökophysiologie, Populationsökologie, Naturschutz. Die einzelnen Kapitel informieren in einem flüssigen und (bis auf Ausnahmen) leicht verständlichen Stil über den Turmfalke und insbesondere - wie es im Untertitel auch zum Ausdruck gebracht wird - über seine Überlebensstrategie in der Kulturlandschaft. Neben den Arbeitsergebnissen anderer Autoren sind vor allem Daten und Erkenntnisse aus der langjährigen Arbeitsgruppe „Populationsökologie des Turmfalken“ eingeflossen. Als besonders informativ und gelungen fallen die Kapitel Physiologie und Ökophysiologie sowie Populationsökologie auf. Sie sind auf jeden Fall dazu geeignet, auch das Wissen von Ornithologen, welche sich schon längere Zeit mit der Biologie von Greifvögeln befassen, zu erweitern und aufzufrischen. Die Grafiken, Tabellen

und Zeichnungen (von F. WEICK) unterstreichen die Textaussagen anschaulich. Das Foto auf der Seite 63 (links) zeigt nach der Bildunterschrift einen jungen Turmfalke mit starkem Parasitenbefall und schlechter Kondition. Aus der Abbildung ist auch das typische Erscheinungsbild des Vorkommens der Gefiederfliege *Carnus hemapterus* ersichtlich. *C. hemapterus* kann bei Nestjungen verschiedener Greifvogelarten regelmäßig angetroffen werden. Es wird offengelassen, ob auch Daten zur Parasitierung des Turmfalken gesammelt wurden, was einen weiteren Erkenntnisgewinn, vor allem in Verbindung mit dem schon vorhandenen Material bedeutete hätte. Es muß aber auch berücksichtigt werden, daß die Autoren mit den eigentlichen Untersuchungen wohl mehr als ausgelastet waren. Oft stoßen Parasiten auch nicht unbedingt auf die Sympathien der Ornithologen. Manche Formulierungen sind auf jeden Fall verbesserungsbedürftig. So kann man sicher nur erahnen, was mit den „Deutschen Landfalken bei Halle“ (S. 41, Grafik 4.2) gemeint ist. Auch stört der häufige Wechsel zu Termini der Falknersprache. Wenn auf der einen Seite von Diskriminanzanalysen die Rede ist und auf der anderen Seite doch eher den Laien ansprechende Formulierungen gebraucht werden (S. 65: „Es mag grausam klingen, daß das tote Junge an die Geschwister verfüttert wurde ...“), so gerät der Leser in Zweifel, an welchen Personenkreis sich die Monographie wenden soll. Ein Vergleich mit der Turmfalkenmonographie von R. PIECHOCKI aus der Neuen Brehm-Bücherei scheint zwar naheliegend, ist aber aus Gründen der unterschiedlichen Orientierungen beider Werke wenig sinnvoll.

E. SCHMIDT (Rastenberg)

Ch. L. BREHM im Spiegel seiner Briefe an H. D. F. ZANDER.¹ Teil 1

Von RUDOLF MÖLLER

„Es ist ein sehr wohltuendes Gefühl im hohen Alter, in welchem man viele Freunde in einer anderen Welt zu suchen hat, ein und den andern zu wissen, welcher es gut mit einem meint und ein wirklicher und nicht ein Titularfreund ist. Daß Du unter den wenigen eine der ersten Stellen einnimmst, brauche ich Dir wohl nicht zu sagen, ich fühle das an meiner Freundschaft gegen Dich.“

Diese einfachen, doch herzlichen Zeilen schrieb der greise Christian Ludwig BREHM (1787 – 1864) an den Pfarrer und Ornithologen Heinrich David Friedrich ZANDER² (1800 bis 1876) in Barkow im Großherzogtum Mecklenburg-Schwerin. Die Verbindung zwischen beiden begann im Jahre 1830, als der um 13 Jahre jüngere Theologe gerade eine Stelle als Rektor und Hilfsprediger in Lübz gefunden hatte. BREHM nahm den ihm aus Mecklenburg zugeworfenen Ball mit seinem Brief vom 17. September 1830 freudig auf:

„Ihr lieber Brief vom 19ten des vor. Mon. hat mir einen neuen Freund und Forscher der Natur in einem Amtsbruder gezeigt, was mir doppelt angenehm ist. Gern nehme ich Ihr Anerbieten, in eine Verbindung zu treten, an, und ich werde mich bemühen, Ihnen so viel meine geringen Kräfte vermögen, nützlich zu sein. Damit Sie aber nicht zuviel von mir erwarten, sage ich Ihnen offen, was Sie von mir erwarten können. 1. Von Zeit zu Zeit einen Brief, welcher jedes Mal wenigstens etwas Neues enthalten und vielleicht dazu dienen wird, Sie auf manches aufmerksam zu machen, was Ihnen vielleicht außerdem entgangen wäre. 2. Vögel und Eier tauschen gegen andere, die ich Ihnen bestimmen werde, und welche eben nicht jedes Mal selten zu sein brauchen, denn es bringt mir oft an gewöhnlichen Tieren einer fernen Gegend nicht wenig. Nicht erwarten dürfen Sie Beiträge von Beobachtungen, welche sich sogleich zum Druck eignen; denn diese zu liefern erlaubt mir die

Zeit nicht, und was ich ja ausarbeiten kann, wozu mich Oken³ immer von Neuem antreiben muß, wird sogleich an die Isis zum Druck abgegeben. Aber Winke dürfen Sie jeder Zeit erwarten, und um zu zeigen, wie ich das meine, gebe ich Ihnen sogleich einige. 1) Haben Sie ja die Güte, auf die Schilfsänger die größte Aufmerksamkeit zu richten. Es ist jetzt von mir ein Handbuch der Naturgesch. aller deutschen Vögel (Ilmenau bei Voigt, 63 Bogen) vollendet, an dem nur noch einige Kupfertafeln fehlen. In diesem finden Sie 21 Schilfsänger – lauter deutsche – beschrieben, und es würde mir ungemein wichtig sein, diese Vögel Ihres Vaterlandes zu sehen und zu besitzen, ich würde Ihnen auch recht gern diese und andere Vögel nach meinen neuen Beobachtungen bestimmen und zurücksenden: Daß in diesem Buche 900 deutsche Vögel nach einem ganz neuen Plane beschrieben sind, bemerke ich nur beiläufig. Sehr wichtig waren mir Ihre Bemerkungen über *Sylvia* (jetzt *Calamohërpe*) *phragmitis*. Von diesen Vögeln gibt es 3 bis 4 sehr verwandte Bildungen, welche sich durch Schnabellänge und Schädelbildung unterscheiden ... Sie würden mich sehr verbinden, wenn Sie die Güte hätten, mir von diesen Vögeln künftig mehrere gepaarte Paare nebst Nest und Eiern zu verschaffen und zwar in guten Bälgen oder schön ausgestopft. 2) Geben Sie recht auf die Schnepfen Achtung ... Ihre Absicht, die Vögel Mecklenburgs zu beschreiben, billige ich ganz; nur dadurch kann in der Naturgeschichte etwas Tüchtiges geleistet werden, wenn sich ein jeder ihrer Bearbeiter die Grenzen nicht zu weit steckte. Das Verzeichnis der Vögel Ihres Vaterlandes hat auch sehr interessiert; geben Sie Achtung, Sie werden weit mehr finden, als das Verzeichnis enthält. Man muß nur erst recht forschen, dann sieht man, was eine Gegend alles hat. Sie werden staunen, wenn ich Ihnen sage, daß ich hier 19 verschiedene Schilfsänger schoß. Wenn Sie mir die Fledermäuse Ihrer Gegend in Brantwein schicken wollten, würden Sie mich sehr erfreuen.“

Aus diesem ersten Brief BREHMS an ZANDER klingt die Subspezies-Hypothese, die jetzt mit dem voluminösen „Handbuch der Naturgeschichte aller Vögel Deutschlands“ (1831) einen gewissen Abschluß erreicht. Der Autor aber suchte auch weiterhin Material, um die Lücken des Gerüsts seiner Anschauungen auszufüllen. Da der Formbegriff BREHMS z. T. geographisch

1 Die Briefe BREHMS befinden sich in der Universitätsbibliothek Bonn im Teilnachlaß ZANDER, den Ludwig BAEGE vor Jahren in Privatbesitz auffand. Ich danke der Handschriftenabt. der UB Bonn für Xerokopien dieser Briefe. Es ist nicht möglich und auch nicht sinnvoll, die gesamten Briefe abzudrucken. Schon allein die vielen freudigen Berichte Christian Ludwig BREHMS über Neuerwerbungen für seine Vogelsammlung würden Seiten füllen. Daß die Auswahl subjektiv ist, bin ich mir bewußt. Zitate aus den Briefen sind durch das Datum ausgewiesen.

2 Über ZANDER siehe L. Gebhardt (1964): Die Ornithologen Mitteleuropas. – Gießen, S. 391.

3 LORENZ OKEN (1779 – 1851), Mediziner und Naturphilosoph. 1805 PD. Göttingen, 1807 a. o. Prof. d. Med., 1812 o. Prof. d. Med. in Jena, 1819 aus politischen Gründen aus dem Amt entlassen. 1827 München, 1832 Prof. in Zürich. Gab seit 1817 bis 1848 die Zeitschrift „Isis“ heraus.

definiert ist, sucht er Vögel aus allen nur möglichen Gegenden zu erlangen. Er muntert den Kollegen auf, mit seiner Avifauna Mecklenburgs zu beginnen, deren erste Lieferung allerdings erst 1837 erscheint, und leider mit der 8. Lieferung (1853) unvollendet abbricht. ZANDER erhält aus Renthendorf das Versprechen für Hilfe beim Aufbau seiner Vogelsammlung, die sich zuletzt mit ungefähr 2000 Präparaten zu einer der größten Mecklenburgs im 19. Jahrhundert entwickeln sollte. Der immer geschäftige und beschäftigte Vogelpastor kommt erst am 27. April 1831 dazu, auf ZANDERS Brief vom 6. Dezember 1830 zu antworten. Er freute sich über „einen gütigst zugesagten *Lanius minor*, sowie auf alles, was mir Ihre Güte bereiten wird.“ Die „*Motacilla flava* mit dem schwarzen Kopfe“, die ZANDER offensichtlich besaß, ist BREHM „so interessant, daß ich dem Besitzer gern einen gelben oder weißen Sperling oder so etwas geben will.“ Mit zwei „ähnlichen Vögeln aus Dalmatien“ beabsichtigt er, sie zu vergleichen. Sicher hoffte er auf eine neue Subspezies. Der Tausch von Vogelpräparaten spielte in BREHMS Briefwechsel immer eine gewichtige Rolle. Der Vogelpastor nannte ZANDER eine Reihe von Arten, die er abgeben konnte. „Aber *Pyrgita (Fringilla) petronia* scheint die hiesige Gegend fast ganz verlassen zu haben, wenigstens habe ich seit Jahren kein Stück erhalten, dasselbe gilt von *Cuvinostra pityopsittacus*, auch *Cinclus aquaticus* macht sich sehr selten hier.“ Mit allen gewünschten Arten also kann BREHM nicht aufwarten, aber er ist zuversichtlich: „Jedoch seien Sie außer Sorge, ich werde bei Ihnen nicht im Rückstande bleiben“ (27. April 1831). In diesem Brief (27. April 1831) ist die Rede von einer „*Aquila naevia*“, die ZANDERS Vater besaß. Also auch der Vater ZANDERS war ornithologisch interessiert.

BREHM bittet, „wenn Sie die Güte haben wollen, mir Ihre Vögel in gut gerichteten Bälgen, was Sie so bekommen können, in gepaarten Paaren. Diese haben für mich großen Wert und ich habe schon eine hübsche Sammlung davon aus hiesiger Gegend, natürlich alle selbst geschossen“. Das „Handbuch“ (1831), steht kurz vor dem Erscheinen. „Die beiden Sumpfschnepfen werden Sie wohl nach meinem Handbuche der Naturgeschichte aller Vögel Deutschlands ... bestimmen können. Es gibt von der *Scolopax gallinago* 5 bis 6 Subspezies ... Endlich sind die letzten Platten meines Handbuchs in Arbeit und nun hoffe ich, daß es in 6 Wochen ausgegeben werden kann; Sie werden viel Neues darin finden“ (27. April 1831).

Der nächste uns bekannte Brief ist erst fünfzehn Monate später (1. August 1832) geschrieben.

„In Wahrheit, ich weiß nicht, ob Sie mir einen Brief schuldig sind, oder ob ich Ihnen noch einen zu beantworten habe; dem sei doch wie ihm wolle, damit unser mir so lieber Briefwechsel nicht ins Stocken gerate, schreibe ich Ihnen in der angenehmen Hoffnung, recht bald von Ihnen wieder Antwort zu erhalten.“ Die Cholera grassiert in ihrer zweiten europäischen Pandemie im 19. Jahrhundert (1829 bis 1837). Aus medizinapolizeilichen Gründen lag der Postbetrieb wahrscheinlich einige Zeit darnieder. „Da nun die böse Cholera das Versenden kleiner und großer Pakete wieder erlaubt, bitte ich Sie mir recht bald das, was mir Ihre Freundschaft für mich in Bereitschaft hat, in einem leichten Kistchen oder einer mit Leinwand umgebenen Schachtel durch die Post unfrankiert zu übersenden und dabei noch einmal zu bemerken, was Sie aus der hiesigen Gegend gern haben wollen. Sie sollen dann nicht lange auf eine Gegensendung warten. Wie angenehm mir gepaarte Paare meiner Desiderata sind, wissen Sie. Könnten Sie mir nicht einst ein gepaartes Paar von *Coracias* verschaffen? An diesem läge mir sehr viel.“

BREHM berichtete über manches Neue in seiner Sammlung und kommt auf folgendes Problem zu sprechen: „Es ist merkwürdig, daß CETTI^[4] schon vor 70 Jahren diese Vögel genau beschrieben und richtig unterschieden hat, und daß sein sogenannter weißer Geier, mein *V. albicollis* dennoch so lange verschollen war. Dies ist aber auch ein neuer Beweis, daß eine richtige Beobachtung, wenn auch lange verkannt, endlich doch noch anerkannt wird.“ Diese Briefstelle zeigt uns recht eindringlich, daß NAUMANN⁵ Bemerkung über BREHMS mangelnde Literaturkenntnis doch nicht ganz unwidersprochen hingenommen werden darf. Weitere Untersuchungen müssen Klarheit schaffen. Das Handbuch (1831), in dem BREHM seine Anschauungen zum Entsetzen vieler Ornithologen auf die Spitze trieb, er beschrieb „mehr als 900 einheimische Vögel-Gattungen zur Begründung einer ganz neuen Ansicht“, war nun erschienen. Natürlich zeigt sich der Autor sehr begierig, ein Echo zu erfahren. Er ist sich von vornherein darüber im klaren, daß seine vielen

4 Damit ist offensichtlich der Jesuit FRANCISCO CETTI (1726 – 1780) gemeint, „ein vortrefflicher Naturforscher und gewandter Schriftsteller, sein Büchlein „Gli uccelli de Sardegna“ (Sassari 1776) ist mit feinen biologischen Beobachtungen durchschwebt“, (E. Stresemann, Die Entwicklung der Ornithologie. Berlin 1951, S. 63. Brehm also hat diese Schrift gekannt.

5 NAUMANN an LICHTENSTEIN (Dez. 1820): „Schade, daß der Mann [Brehm] so wenig ornithologische Bücher kennt und fast kein einziges bei seinen Beschreibungen anführt.“ (Zit. nach L. BAEGE. Das Verhältnis zwischen Christian Ludwig BREHM und Johann Friedrich NAUMANN: Thüring. Ornithol. Mitt. 36 (1987), S. 21–27; siehe S. 22). –

neuen Formen nicht mit großer Begeisterung aufgenommen werden.

„Ich bin sehr neugierig, was Sie zu meinem Handbuche sagen werden; Widerspruch wird es genug finden; allein wahr bleiben die Behauptungen doch, und sie werden dies auch finden.“ BREHM ermunterte den nicht sehr publikationsfreudigen Briefpartner: „Haben Sie ja die Güte, mir Ihre Beobachtungen zu senden; ich werde dafür sorgen, daß sie schnell in der Isis gedruckt werden: Eine innige Verbindung unter uns Naturforschern kann ja allein diese schöne Wissenschaft dem Ziele der Vollendung entgegenführen, zu welchem sie gelangen kann“ (1. Aug. 1832).

Am 4. August 1832 kann BREHM bestätigen „vor 3 Tagen erhielt ich Ihre Sendung.“ Er zeigte sich „sehr dankbar ... was ich Ihnen bald durch die Tat beweisen werde.“ BREHM also bittet „recht bald wieder“ um „ein Verzeichnis der Ihnen fehlenden deutschen Vögel.“ Den Star, den BREHM aus Lübz erhalten hatte, besitzt er schon; deshalb werde er ihn „dankbar zurücksenden.“ Eigentlich unverständlich für den Seriensammler, der auf Formen der gleichen Art verschiedener Gegenden sehr erpicht ist.

„Die Würger aber erhalten Sie nicht wieder. Das werden ein Paar herrliche Vögel und sind neu. Ich vermutete es schon, wie ich in Ihrem lieben Briefe las, daß sie in Tannenwäldern lebten; ich habe dort den *Lanius minor* so wenig als Naumann in Nadelwäldern angetroffen. Wir haben aber hier nur einzelne Tannen in Fichten- und Kiefernwäldern. Er unterscheidet sich wesentlich von den nahen Verwandten. 1.) durch den Kopf, dieser ist der platteste unter allen; 2.) durch den Schwanz. Bei einem Dutzend dieser Vögel meiner Sammlung sind die 4 mittelsten Steuerfedern ganz schwarz, dasselbe sagt auch Naumann von den seinigen. Allein bei Ihren Vögeln sind nur die beiden mittelsten Steuerfedern schwarz, die nächste an ihnen hat eine weiße Wurzel. Auch ist er der Zeichnung nach der schönste unter allen. Diese Subsp. ist also außer allem Zweifel. Und darum bitte ich Sie, schreiben Sie mir nächsten über diesen Würger, was Sie von ihm wissen, und, sehen Sie künftig ja zu, daß Sie hier, vielleicht in diesem Jahre noch Junge von ihm erhalten. Ich will ihn, sobald ich Ihre Nachrichten in den Händen habe, wenn Sie es so zufrieden sind, als *Lanius abietum*, Zander et Brehm bekannt machen.“ Manches andere hatte BREHM noch aus Lübz erhalten. „Über die Ortolane schreibe ich Ihnen nächsten mehr, jetzt nur so viel, daß Sie mir 2 Subspezies, gesandt haben, von denen das eine sehr große Ähnlichkeit mit meiner bei Berlin lebenden *Ember. pinguescens* hat. *Pyrgita domestica* sind 2 Subsp.. Die plattköpfige ist meine *Pyrgita rustica* u. die hochköpfige meine *Pyrg. domestica*. Die übersandten *Anthus campestris* sind wenigstens 2 Subsp., ich schreibe Ihnen nächsten darüber. Vorläufig bitte ich, von den Ortolanen zu schießen, was Sie können. Die Wiesenpieper haben Sie ziemlich richtig bestimmt.“

ZANDER also näherte sich damals der Subtilsystematik, und in diesem Sinne dürfen wir sicher BREHMS Zeilen verstehen: „Mit Ihrem Urteile über mein Werk bin ich sehr zufrieden; wohl ist es dann erst möglich, alle Subsp. danach zu bestimmen, wenn man sie in den Händen hat, das ist aber auch sehr natürlich.“ BREHMS Artdefinition erweist sich zum Teil als chorologisch fundiert. Doch wird diese nicht stetig bei allen seinen Subspezies und Spezies durchgehalten. Ökologische Gesichtspunkte spielen ebenfalls eine Rolle. Wir finden in BREHMS Arbeiten und Briefen eine große Anzahl von Zeugnissen. In seinem Schreiben vom 4. August 1832 lesen wir:

„Aber in das größte Staunen hat mich die Nachricht versetzt, daß eine *Calamoh.* bei Ihnen in den Tannenwäldern lebt. Dort habe ich einen solchen Vogel nicht einmal während des Zuges bemerkt. Darum bitte ich Sie dringend, tun Sie ja alles nur mögliche, um noch in diesem Jahr einen solchen Vogel, er sei alt oder jung aufzutreiben; ich kann es nicht erwarten, ihn zu sehen.“

Den nächsten Brief (18. Okt. 1832) erhält ZANDER aus Berlin. Am 29. September war BREHM dort eingetroffen. Das Museum mit seinen Schätzen hatte ihn hierher gelockt:

„Sie werden sich sehr wundern, daß Sie noch keine Vögel von mir erhalten haben, daran ist einzig und allein meine Reise hierher Schuld, welche noch im September angetreten wurde, viele Vorkehrungen notwendig machte und mich so beschäftigte, daß ich in Wahrheit alles, was nicht dringend notwendig war, verschob ... Ich bin hier 19 Tage gewesen und habe viel Herrliches in jeder Hinsicht gesehen. Die schon bei meiner Ankunft ausbrechende Cholera, jetzt hier Brechruhr genannt, damit sich die Leute nicht fürchten sollen – allein die Brechruhr tötet oft in 6 Stunden – wollte mich wieder bald verdrängen; allein ich setzte ihr moralischen Mut entgegen, und ließ mich weder von ihr vertreiben noch werfen. Wie gern wäre ich zu Ihnen nach Lübz gekommen. Allein es war zu weit, und meine Zeit war zu beschränkt, als daß ich diesen Lieblingswunsch hätte ausführen können. – Das hiesige Museum ist vortrefflich und enthält viel Herrliches. Allein mit den Bestimmungen ist es doch nicht alle Mal – unter uns gesagt – so ganz richtig. ... Indessen, können Sie einmal hierher kommen, so tun Sie es ja; man lernt hier im Museum in 14 Tagen mehr als sonst in einem halben Jahre, und wird mit außerordentlicher Liberalität behandelt. In 2 Stunden reise ich von hier wieder ab, ob ich gleich gern 1/2 Jahr hier bliebe, um alles recht zu durchforschen“ (18. Okt. 1832).

LICHTENSTEIN, der Direktor des Museums, empfing also BREHM sehr freundlich, obwohl er dessen „neues opus ... mit Unwillen zurückgeschickt“ hatte, es als „Machwerk“ bezeichnete

und verwünschte, „hoffentlich spricht bald kein Mensch mehr davon.“⁶ BREHM dagegen befreumdete offensichtlich „die willkürliche Nomenklatur des Berliner Diktators“⁷ und man mißachtete seine Subspezies, von denen er sicher keine einzige im Museum vorfand. Das ergibt sich allein schon daraus, daß LICHTENSTEIN die von BREHM dem Museum zugeordneten Formen z. T. als „größtenteils geringe Varietäten“⁸ im Gesamtbestand verschwinden ließ.

BREHM (15. Febr. 1833) schreibt über einige Subspezies und meint: „Sie glauben nicht, welche Menge neuer Vögel es noch in unserem Vaterlande gibt.“ Wir wissen genugsam, daß er seine Diagnosen oft auf Serien ähnlicher Formen und z. T. auf „gepaarte Paare“ aufbaute. Aber immer wieder weicht er davon ab, indem er seine Formen anhand einzelner Exemplare charakterisierte.

„Am 2. Jan. d. J. schoß ich eine neue Haarschnepfe, meine *Telm. rivalis*, welche sich durch Schädelbildung und 2 ungewöhnlich große gelbe Streifen auf dem Rücken auszeichnet. Einige Tage darauf erlegte ich einen ganz neuen Wiesenspieper, Schnabel sehr lang u. dünn, Körper und Schwanz kleiner als bei irgend einem andern; im Magen Insekten und Grassamen. Er heißt *Anthus longirostris*.“ Und schon vermutet der Meister in Renthendorf neue Subspezies in ZANDERS Material: „Unter Ihren Piepern scheint mir eine neue Subspezies zu sein; haben Sie ja die Güte, gepaarte Paare mir von allen Piepern, den Grauammern, den Haubenlerchen u. d. gl. zu senden. ... Vor allem aber bitte ich, suchen Sie den Schilfsänger in dem Tannenwalde zu erlegen, er ist gewiß neu, und soll dann unter unsere beiden Namen erscheinen“ (15. Febr. 33).

Im Brief vom 29. August 1834 muß sich BREHM ob seiner Saumseligkeit entschuldigen. Verschiedene Veröffentlichungen hielten ihn vom Briefschreiben ab. ZANDER arbeitete an seiner Avifauna von Mecklenburg. Aus Renthendorf erfährt er moralische Unterstützung.

„Ich zweifle gar nicht, daß Ihnen die Bearbeitung der mecklenburgischen Vögel große Arbeit macht. Je genauer man eine Sache nimmt, desto schwieriger wird sie. Auch rate ich Ihnen sehr, mit der Herausgabe Ihrer mecklenburgischen Vögelkunde nicht zu sehr zu eilen, ich wollte, ich hätte mir zu meinem Handbuche auch

mehr Zeit genommen, es würde dann vieles richtiger sein, nicht, daß ich eine Gattung zurück zu nehmen brauchte, sondern im Gegenteil, ich finde immer mehr Gattungen. Und mehrere, welche ich in den Norden versetzt habe – sie sind allerdings dort – brüten ganz bequem in der hiesigen Gegend. So weiß ich jetzt gewiß, daß 4 Gattungen Elstern hier nisten, von drei derselben besitze ich schon gepaarte Paare. Das schreibe ich Ihnen nur, um Ihnen zu zeigen, wie schwer es ist, eine Gegend zu erforschen. ... Ich freue mich, daß Sie bei *Pernis apivorus* das Verschlucken der Wespen mit dem Stachel beobachtet haben. Ich besitze jetzt diesen Vogel lebendig, und habe ihm, nachdem ich Ihren Brief gelesen, viele Hummeln mit dem Stachel gegeben, welche ihn nicht das Geringste geschadet haben.“

Nun folgt eine große Pause in der Brieffolge aus Renthendorf. Erst auf die dritte Mahnung ZANDERS antwortet BREHM am 11. November 1835.

„Sie werden es wohl begreifen, wenn ich Ihnen die Ursache davon sage. ... meine Frau war von Weihnachten bis in den August so leidend, daß mir zu allem die Lust verging. Auch wollte ich ein Verzeichnis meiner Sammlung, welche nahe an 6000 zählt, fertigen, indem von einem nun nicht zustande gekommenen Verkauf derselben die Rede war; dieses Verzeichnis hat mich fast den ganzen Sommer beschäftigt. Ich werde es mit Anmerkungen in der Isis⁹ abdrucken lassen. Jetzt kam Ihr zweiter Brief, da lag meine Frau und wurde kurz darauf entbunden, war aber lange Zeit sehr schwach; auch bekam einem Rheumatismus im Arme, der mich an allem hinderte und sehr verdrießlich machte, auch mich, da er mit Fieber verbunden war, sehr angriff. Leider ist auch unser kleiner so angegriffen, daß ich ihn am Sonntage zu verlieren fürchtete ... Nun kam Ihr dritter Brief,“ auf den BREHM jetzt also antwortet. „Dieser dritte hat mich nun um so mehr erfreut, da ihm zugleich die [gedruckte?] Anzeige eines Werkes über die mecklenburgischen Vögel, welches Sie herausgeben wollen, beilag.“

Nochmals rät BREHM, sich Zeit zu lassen und nicht zu übereilen, so kann das „Werk an Vollkommenheit nur gewinnen“ und von seiner Subspezieshypothese ausgehend meint er, „es ist unglaublich, was eine Gegend alles darbietet.“ BREHM verspricht Unterstützung. Und immer erfahren wir, daß BREHM Vögel käufte. So bespricht er einige Artdiagnosen und kann aus eigener Anschauung feststellen: „*Aquila fulva* hat nie einen goldgelben Stern. Ich habe diesen Adler 6 Jahre lebendig gehabt; habe den Stern in der Wut rot, aber nie gelb gesehen.“ BREHM möchte nun demonstrieren, daß seine Formen auch aner-

6 Zitiert nach H. MUGGELBERG, Christian Ludwig BREHMS Briefe an Martin Hinrich Carl LICHTENSTEIN, 1822-1834: Mitt. Zool. Mus. Berlin 45 (1969), S. 187-209, siehe S. 199.

7 E. Stresemann, a. a. O., S. 133.

8 H. MUGGELBERG, a. a. O., S. 202.

9 Eine derartige Veröffentlichung BREHMS ist mir nicht bekannt.

kannt werden. „Um Sie in Hinsicht der Aburteilung über Arten vorsichtig zu machen, bemerke ich, daß Boje meine *Aquila pomarina* nach einem gepaarten Paare nicht nur für eine eigene Subspezies, sondern für eine besondere Spezies erklärt hat. Auch Naumann hat meine *Aquila fusca* in Pesth anerkannt und 2 Adler dort als solche bestimmt.“

Der Erzgegner GLOGER¹⁰ wird mit Nichtachtung gestraft, was natürlich keine Methode des wissenschaftlichen Meinungsstreites sein dürfte. „Glogers Werk lese ich gar nicht, zumal, da mir Nitzsch¹¹ sagt, er habe es vor langer Weile nicht durchlesen können; also kann ich auch über seine Beschreibung des Schlangenadlers nichts sagen.“ Defizite in seiner Bibliothek gibt er offen zu. „Bechsteins *Falco rusticolus* kann ich jetzt gar nicht beurteilen, da sein Werk mir nicht zur Einsicht vorliegt ... Vigors¹² Werk besitze ich leider auch nicht.“

Sicher ging's in BREHMS Arbeitszimmer manchmal etwas kunterbunt zu, manches war verlegt, anderes gar nicht mehr auffindbar. Mag der Meister selbst liederlich gewesen sein, oder hatte der geistig behinderte Sohn Rudolph (1816 – 1878) auch seinen Beitrag geleistet?

„Sie werden kaum glauben, daß es wirklich mein Ernst war, Ihnen die gewünschten Vögel zu schicken, weil es so sehr lange gedauert hat, ehe die Kiste abgesendet werden konnte. Aber hören Sie, wie es damit gegangen ist. Erst war es mir wegen einer Menge von dringenden Arbeiten unmöglich, die Sachen auszusuchen. Dann hatte ich Ihren Brief, in welchem die Vögel verzeichnet waren, verlegt, und ich habe ihn trotz allem Suchen bis heute noch nicht wieder aufgefunden, was mir sehr ärgerlich ist. Ich schicke Ihnen nun, was ich noch im Gedächtnis behalten habe“ (12. März 1836).

Die erste Lieferung von ZANDERS Avifauna steht kurz vor dem Erscheinen. „Ein Exemplar Ihres Werkes erbitte ich mir gratis.“ BREHM berichtet über die nächsten Pläne.

„So Gott will, werde ich in Verbindung mit meinen ferneren Freunden auch noch eine vollständige Naturgeschichte der Vögel Deutschlands herausgeben. Dann

wollen wir sehen, welche der Wahrheit näher kommt, Glogers oder die meinige. Ich habe schon deswegen an meine Freunde in Wien, Berlin, Klagenfurth, Pesth, an die Ostsee usw. geschrieben; an Sie wende ich mich für jetzt nicht, weil Sie selbst ein Werk unter der Feder haben“ (12. März 1836).

Das Manuskript der ersten Lieferung der Avifauna ZANDERS war in Renthendorf eingegangen.

„Ich habe Ihre Arbeit sogleich durchgelesen und sehr gut gefunden; die wenigen Erinnerungen, welche ich dabei habe, werde ich mir erlauben. ... Allein sehen Sie sich ja vor, wenn Sie das Werk selbst verlegen wollen, wie hoch es kommt, damit Sie sich nicht verrechnen, denn der Selbstverlag ist etwas Gewagtes. Ich werde alles mögliche zur Empfehlung des Werkes tun, und wenn Sie wollen, Ihnen überall kleine Verbesserungen bei – oder noch besser auf einen besonderen Bogen schreiben. Melden Sie mir nur, ob Sie das wünschen“ (16. Okt. 1836).

Sechs Wochen später, am 30. November, sandte BREHM das Manuskript mit einigen Bemerkungen zurück. „Sie werden darin wenigstens den lebhaften Anteil erkennen, welchen ich an Ihrem Unternehmen um Ihre- und der Wissenschaft willen nehme“ (30. November 1836). ZANDER antwortete auf diesen Brief rechtzeitig, doch die Antwort aus Renthendorf scheint ausgeblieben zu sein. Offensichtlich mahnte ZANDER am 20. April 1837, nun endlich meldete sich BREHM (5. Mai 1837), der sich „an eine große Schuld gemahnt“ fühlt. Inzwischen war in Renthendorf auch „die Kiste mit den Vögeln richtig angekommen.“ Auch das Manuskript für die nächsten Bogen der Avifauna hat BREHM in den Händen.

„Sie würden das letztere längst wieder zurück erhalten haben, allein ich war in der Fastenzeit und in dem letzten Schnee so beschäftigt, daß ich in Wahrheit nicht früher, als jetzt es Ihnen zurückschicken konnte. Denken Sie, ich habe in dem letzten, für unsere Vögel mörderischen Schnee auf 80 Vögel zurecht gemacht, allerdings fast lauter gemeine Sachen. ... Vorgestern schoß ich einen Birkhahn von einer Schönheit, wie ich ihn noch nie sah. ... Ungemein freut es mich, daß Ihr Werk nun im Drucke ist, und sie können darauf rechnen, daß ich die mir zugesendeten Bogen schnell zurück senden werde, damit der Druck nicht aufgehalten werde“. Jetzt liegt das erste Heft der Avifauna Mecklenburgs gedruckt in Renthendorf vor: „... so bald ich noch ein paar Hefte erhalten haben werde, will ich eine Anzeige davon mit meines Namens Unterschrift für die Isis machen. Übrigens versichere ich Ihnen, daß es von den Weihen, Sperbern, Ohreulen u. d. gl. ebenso große Verschiedenheit gibt, als von den Schreiadlern und Baumkäuzen. Ihre *Strix cedium* ist durchaus nur eine Subspezies, wie viele andere. Sie verzeihen mir diese offene Äußerung. Übrigens hat mir das Heft sehr gefallen“ (24. Dezember 1837).

10 Constantin Wilh. Lambert GLOGER, (1803 – 1863), 1830 Gymnasiallehrer in Breslau, ab 1843 Privatgelehrter in Berlin.

11 Christian Ludwig NITZSCH, (1782 – 1837), 1805 a. o. Prof. d. Zool. u. Botanik in Wittenberg, 1816 o. Prof. f. Naturgesch. in Halle. Beschäftigte sich mit der Anatomie der Vögel und ihren Parasiten. Mitarbeiter an Naumanns Vogel-Werk.

12 Nicholas Aylward VIGORS, (1785 – 1840). Englischer Ornithologe.

Im Brief vom 4. Mai 1838 diskutiert BREHM eine Form LINNÉs. „Es ist sehr wahrscheinlich, daß Linné unter seinem *Falco pygargus* nur *Circus cineraceus* verstanden habe, doch passen die weißen Augenkreise wenigstens nicht auf das ♀“. Auch der schwedische Zoologe und Altertumsforscher Sven NILSSON (1787 – 1883), der den Vogelkundlern durch seine „Ornithologia suecica“ (2 Bde. Kopenhagen 1817 – 1821) wohlbekannt ist, pflegt Verbindungen nach Renthendorf. „Als *Strix uhula* erhielt ich von Nilsson unsere *Surnia nisoria*; es ist sehr schwer, diese kurze Beschreibung immer sicher zu deuten.“ Carl Wilhelm HAHNS (1786 – 1835) „Fauna Boica oder gemeinnützige Naturgeschichte der Tiere Bayerns“ (1830 – 1835), die BREHM allerdings nicht vollständig kannte, kritisierte er ZANDER gegenüber. „Allein ich halte sie mehr für Kompilation als für eigene Forschung; auch die Kupfer stehen den naumannischen weit nach, ich rate Ihnen nicht, das teure Buch zu kaufen“ (4. Mai 1838). Am 12. April 1839 bedankt sich BREHM für das zweite Heft der Avifauna ZANDERS. „Ich werde nächstens in der Isis etwas darüber sagen“, daß „die Anzeige nur gut ausfallen kann, leidet keinen Zweifel“, und das auch, wenn Brehm „in manchen Dingen ... durchaus anderer Meinung“ ist. Offensichtlich ist die Handhabung des Artbegriffs durch ZANDER Stein des Anstoßes, denn „wollen Sie die Blaukehlchen alle vereinigen, dann dürfen Sie *Syrnium cedium* et *aluco* nicht trennen, ebenso *Calamoherpe arundinaceus* et *palustris*, *Luscinia major* et *vulgaris* u. dgl.“ Vor seinem härtesten Gegner GLOGER warnte BREHM. „Richten Sie sich ja nicht zu sehr nach Gloger, Sie dürften Ihrem Werke schaden.“ BREHM war sich im klaren, daß seine Unterarten noch manches Kopfzerbrechen in Lübz bereiten.

„Sie werden noch bei manchem Vogel ungewiß werden, ob es Spezies oder Subspezies sei, deswegen ist es am besten ganze Reihen hinzustellen und die einzelnen Unterschiede anzugeben. Es sind eigentlich lauter Spezies, mir ist es aber ganz gleich, ob sie so oder anders genannt werden; allein die Folge wird zeigen, daß diese Geschöpfe wirklich verschieden sind.“

Auch im Brief vom 20. Januar 1841 verspricht der Vogelpastor eine Rezension des Werkes. Vielleicht dürfen wir in den wenigen anonymen Zeilen in der „Isis“ (1842, Sp. 152) OKENS die versprochene Besprechung sehen, zumal darin die „besonders viele Rücksicht auf Brehms Werke“ und „viele eigene Beobachtungen“ betont werden. Und am 14. März 1842 kündigt BREHM an, „da ich jetzt Mitarbeiter der Neuen Jenaischen Literatur-Zeitung bin, habe ich außer an-

dern ornithologischen Schriften auch die Ihrige beurteilt, und ich hoffe, Sie sollen mit mir zufrieden sein. Wenn ich erst weiß, in welchem Stücke diese Beurteilung abgedruckt wird, werde ich Ihnen darüber Nachricht geben.“ Weder BAEGE (1991, S. 67) noch ich fanden nach erneuter Durchsicht in dieser Zeitschrift diese angekündigte Rezension BREHMS.

Sicher ist es für BREHM fast ein psychisches Trauma, daß er kein Vogelwerk vom Range des NAUMANNschen zustande gebracht hat. Sicher begleitete ihn ein solcher Plan sein ganzes Leben. Schon seine dreiteiligen „Beiträge zur Vögelkunde“ (1820 – 1822) beabsichtigte er durch zwei weitere Bände zu einer Übersicht über alle deutschen Vogelarten auszubauen. Doch daraus wurde nichts. Wahrscheinlich aber machte der Verleger nicht mehr mit, das Werk enthielt kaum Bilder. BREHMS künstlerische Minderbegabung – wir kennen kein einziges Vogelbild seiner Hand – war sicher mit ein Faktor, der diesen Plan scheitern ließ. Jetzt bietet sich also eine Gelegenheit, sein Wissen und Können mit dem Ziebigker Ornithologen zu messen.

„Ich werde nächstens auch ein Werk über die Vögel Deutschlands schreiben – Susemihl zu Darmstadt veranlaßt mich dazu und will 150 Stahlstiche dazu liefern – Da wollen wir dann sehen, welche Behandlung der Naturgeschichte die bessere und wissenschaftlichste ist. Sobald das erste Heft erscheint, will ich es Ihnen zur Ansicht zusenden. Das Ganze wird, so Gott will, in 3 Jahren fertig werden und nur 25 rL. auf Unterzeichnung kosten. Jedes Heft – alle 6 Wochen erscheint eins – wird 3 Tafeln Abbildungen, illuminierte und 1 1/2 Bogen Text enthalten u. 12 gl. kosten.“

Sofort lockt der geschäftstüchtige und schnell begeisterungsfähige Mann um die Vermarktung des noch ungeschriebenen Werkes: „Bringen Sie 12 Exemplare unter, erhalten Sie das 13. frei. ... Ich hoffe, es soll mit Naumanns Werk wetteifern können, und es wird kaum 1/5 so viel als dieses kosten“ (12. April 1839). Auch BRUCH in Mainz berichtet der geschäftstüchtige Vogelpastor gleich über sein neues Vorhaben¹³. Und APETZ, der Sekretär der Naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes in Altenburg, muß den ersten Band der Naturgeschichte NAUMANNs für längere Zeit aus der Vereinsbibliothek herausrücken.

13 G. NIETHAMMER: Briefe C. L. Brehms an C. F. Bruch, (1827 – 1857) – Bonner Zool. Beitr. 17 (1966), S. 87-137, siehe S. 92 ff.

BREHM benötigte es für sein Buch. BAEGE¹⁴, vermochte nicht exakt – mangels eines vollständigen Exemplars des Buches – nachzuweisen, in welchem Maße BREHM daran mitwirkte. Wir glauben zur Klärung dieser Frage beitragen zu können. Am 20. Januar 1841 schreibt BREHM:

„Ich bin willens, eine ganze Naturgeschichte der Vögel Deutschlands nach und nach in der *Isis* zu geben, was ich im 8. Hefte 1840 bereits angekündigt habe. Oken wünscht aber, die Sache viel umständlicher, nämlich nicht die Resultate der Beobachtungen, sondern diese selbst, und davon gebe ich auch in langen Aufsätzen für die *Isis* Beispiele.“

Deuten sich damit Differenzen zwischen Herausgeber und Autor an? Es erschien nur noch eine Fortsetzung in der *Isis* (Heft 10/1840) wie BAEGE (1991)¹⁵, bemerkt. Im gleichen Brief (20. Januar 1841) meint BREHM schließlich:

„Das neue Susemihlsche Werk, daß ich erst allein herausgeben wollte, und von welchem ich Ihnen eine Ankündigung vielleicht noch beilegen kann, scheint auch keinen ausgezeichneten Fortgang zu haben, obgleich die Abbildungen vortrefflich sind.“ Nur fünf Zeilen weiter schreibt der Vogelpastor apodiktisch: „Vergessen habe ich, Ihnen zu melden, daß aus unseren Susemihlschen Werke nichts geworden ist. Wie es jetzt damit steht, habe ich soeben gemeldet. Ich lege Ihnen eine Ankündigung bei“.

Sicher hat BAEGE (1991)¹⁶ Recht, wenn er schreibt, daß BREHMs „Mitarbeit nur beabsichtigt ... war“ und G. NIETHAMMER¹⁷, H. SCHLEGEL habe den Text geschrieben. Sicher hatte BREHM (Neue Jenaische Lit.-Ztg. 1 – 1842 – S. 978 – 980) nicht sein eigenes Werk besprochen.

Am 20. Januar 1841 entschuldigt sich BREHM dafür, daß er seit 17 Monaten – ZANDER hatte gemahnt und das Manuskript einer Fortsetzung seiner Avifauna zur Durchsicht übersandt – nicht mehr geschrieben hatte. „Aber ganz unbegreiflich ist es mir, daß Sie sagen, ich hätte Ihnen seit dem April 1839 nicht geschrieben. Das kann ich mir in Wahrheit gar nicht denken. „Ich habe Sie wenigstens immer in Gedanken gehabt.“ BREHM bedankt sich für das dritte Heft der „Naturgeschichte der Vögel Mecklenburgs“ und für einige Vogelpräparate, „am meisten“ davon „hat mich der Schilfsänger interessiert.“ Am 14. März

1842 fordert BREHM ZANDER auf: „Eine doppelte Aufgabe will ich Ihnen stellen. In England haben die Schafstelzen grüne Oberköpfe mit rein gelben Augenstreifen. Temminck nennt sie *Motacilla flaveola*. Diese müssen Sie ohne Zweifel in Ihrem Mecklenburg finden, da ich sie hier in der Umgebung Renthendorfs angetroffen habe.“ Immer wieder versucht BREHM seinen Artbegriff mit dem Verbreitungsgebiet zu verknüpfen. In diesem Falle setzt er ein geschlossenes Areal voraus und läßt deshalb in Mecklenburg nach dieser Schafstelze suchen. Für die „*Isis*“ beabsichtigt er eine Abhandlung über den Turmfalken zu schreiben.

„Ich besitze diese Vögel nicht nur aus sehr verschiedenen Gegenden Deutschlands, sondern auch aus Dalmatien, Sardinien und Japan. Haben Sie je ein altes Männchen mit vollkommen gebänderten Schwanz gesehen? Merkwürdig ist es, daß ich die sardinische Subspezies, welche in der Zeichnung ganz den Übergang zu *cenchris* bildet, in Thüringen beim Horste und auch hier schoß, ja sogar aus Pommern erhielt.“

Körperliche Übel plagten ihn schon längere Zeit, „ich leide seit 5 ½ Monaten so an einem hartnäckigen Augenübel, daß ich mein Amt oft kaum verwalten konnte.“

Im August 1845 sendet BREHM einen Glückwunsch nach Mecklenburg. „Es ist mir sehr erfreulich, daß Sie nun eine Ihren Wünschen und Verdiensten angemessene Pfarrstelle erhalten haben; ich wünsche Ihnen recht viel Gesundheit und Freude.“

ZANDER hatte Ostern 1843 in Barkow eine ordentliche Pfarrstelle erhalten. Bei aller Freude bedauert BREHM, daß „die liebe Ornithologie bei Ihnen etwas in den Hintergrund getreten ist.“ Jetzt besteht Aussicht des persönlichen Kennenlernens. BREHM „ist nämlich der Auftrag geworden, Sie zur Versammlung der Ornithologen nach Köthen einzuladen, ... dann lerne ich Sie auch von Angesicht kennen, worauf ich mich sehr freue (24. August 1845). In Köthen (1846) hatte man das freundschaftliche „Du“ ausgetauscht. „Auch ich bin glücklich angekommen, habe einen traurigen Winter gehabt, weil unser jüngster Sohn, ein sehr hoffnungsvolles Kind nach sechswöchentlicher Krankheit starb ... Auch ich erinnere mich noch mit großer Freude der schönen Tage in Köthen und freue mich heute noch, Deine liebe persönliche Bekanntschaft gemacht zu haben.“ L. THIENEMANN hatte wahrscheinlich schon lange für seine „*Rhea*“ Propaganda gemacht. „Den Aufsatz, welchen ich Thienemann senden wollte, habe ich, da ich nichts von seiner Zeitschrift hörte, an die *Isis* ...

14 L. BAEGE: Bibliographie der Publikationen von Christian Ludwig Brehm; *Mauritiana* 13 (1991), S. 45-86; siehe S. 82 f.

15 L. BAEGE, a. a. O., S. 60, Nr. 84.

16 L. BAEGE, a. a. O., S. 82 f.

17 G. NIETHAMMER, a. a. O., S. 130, Anm. 6.

abgegeben.“ BREHM fragt in Barkow an, wann die nächste Ornithologen-Zusammenkunft in Dresden stattfinden soll. „Du mußt jeden Falls kommen.“ Erst mit dem Brief vom 23. Januar 1847 kann BREHM einige Manuskriptblätter zurücksenden: „Endlich ist es mir möglich geworden, Deine Arbeiten durchzusehen, da es mir immer an Zeit gefehlt hat.“ Aber zur Dresdener Versammlung hatte BREHM seinen Freund aus Mecklenburg „schmerzlich vermißt“. Freudig berichtet der Vogelpastor:

„Ich legte einen neuen, am ganzen Vorderkörper gesperrten Zaunkönig – ein Stück aus Südfrankreich, das andere aus Böhmen – vor und nannte ihn *Troglodytes Naumanni*, er wurde anerkannt ... In der Naturhist. Zeitung werde ich etwas darüber sagen.“ Das „Selteste, was ich diesen Herbst bekam, ist *Circus pallidus* ♂ pr. auct., seit 34 Jahren das erste in der Gegend geschossene u. eingegangene Stück.“

Sicher handelt es sich um die Steppenweihe (*C. macrourus* (Gm.), syn. *C. pallidus* Temm., syn. *C. Swainsonii* Smith). Damit weiß BREHM vom

ältesten Nachweis dieser Art in Thüringen (1847: seit 34 Jahren“ = 1813).

Die fanatische wissenschaftliche Sammelleienschaft des „Vogelfreundes im Pfarrhaus“ (A. E. BREHM), die damals wahrscheinlich noch nicht gravierend die Ornithologie seiner Heimat beeinflusste, da die großflächigen Eingriffe in die Umwelt, wie wir sie heute kennen, fehlten, mag doch auf uns befremdend wirken, wenn er schreibt: „Was aber der Winter Seltene hierher getrieben hatte ist totgeschossen“.

Anschrift des Verfassers:

Rudolf MÖLLER
Keplerstraße 4
D-07407 Rudolstadt

Johann Matthäus BECHSTEIN (1757 – 1822) – ein Beitrag zu einer Bibliographie seiner Schriften

Von ROLF SCHLENKER

Mit 8 Abbildungen

Über Leben und Werk Johann Matthäus BECHSTEINS sind wir heute recht gut informiert. Ludwig BECHSTEIN hatte schon 1855 in einer Biographie über das literarische Wirken seines Onkels ausführlich berichtet, 1972 erschien dann die erste ausführliche BECHSTEIN-Bibliographie von PFAUCH & RÖDER, und LINDNER (1976) führte mit großer Genauigkeit in seiner Jagdbibliographie alle zu diesem Themenbereich gehörigen Schriften BECHSTEINS auf. Mit dem Inhalt BECHSTEINScher Veröffentlichungen befaßte sich in den letzten Jahrzehnten am ausführlichsten Wolfgang PFAUCH, welcher damit die große Bedeutung BECHSTEINS für die Ornithologie, Forst- und Jagdwissenschaft, Zoologie (man denke dabei an die Übersetzungen aus dem englischen oder französischen Schrifttum), Vogelhaltung, Vogelfang, Tier- und Vögelschutz, Pädagogik und verschiedenste Bereiche der Kulturgeschichte würdigte. In einer neuen Studie zeigen MEY & BEGER (1993), wie lohnend es sein kann, Arbeiten BECHSTEINS aus faunistischer Sicht zu prüfen und für die Thüringer Avifauna neu zu werten. Um sich mit dem Wirken BECHSTEINS auseinanderzusetzen, ist eine umfassende und exakte Erfassung aller Drucke unumgänglich. Alle bisherigen Darstellungen mangelten daran, daß den Autoren nur wenige Titel wegen ihrer Seltenheit im Original vorlagen. So berichten z. B. PFAUCH & RÖDER (1972), daß sie nur einen Teil des von ihnen aufgeführten BECHSTEINSchen Buchtitels im Original einsehen konnten. Fehlerhafte Angaben wurden deshalb, wie im Extremfall beim „Ornithologischen Taschenbuch“, ab 1817 bis heute übernommen. Sichtung und Vergleich der verschiedenen Drucke ist aber, um Fehler zu vermeiden, unbedingt notwendig. In dieser Studie sollen deshalb, ermöglicht durch eine umfangreiche BECHSTEIN-Sammlung, Wissenslücken aufgezeigt werden, und es soll I. mit einigen Beispielen belegt werden, wie ergänzungsbedürftig unsere bisherigen Bibliographien sind. Im weiteren sollen II. die verschollenen Titel BECHSTEINScher Schriften aufgeführt werden, von denen z. Zt. kein Standort in Bibliotheken nachweisbar ist. Wahrscheinlich kamen aber einige dieser Drucke über ein Planungsstadium nicht hinaus und wurden nie gedruckt! Dabei ist

zu bedenken, daß Anfang des vergangenen Jahrhunderts, zur Zeit des Wirkens BECHSTEINS, Notzeiten (mit entsprechenden Auswirkungen auf den Büchermarkt) waren. Vielleicht kann aber doch der eine oder andere Titel dieser Auflistung noch gefunden werden. Für die Einschätzung und Einordnung der Bedeutung der Veröffentlichungen BECHSTEINS wäre es von großer Wichtigkeit. Die verschiedenen Ausgaben eines Werkes – und natürlich die Auflagenhöhe – sagen uns etwas über den Erfolg eines Buches, sei es in wirtschaftlicher Art für den Verleger, oder in ideeller Weise für den Autor, durch die Umsetzung und Weitergabe seiner Ideen und seines Wissens. Und letztlich sollen III. kurz die Buchtitel genannt werden, die zu Unrecht der Autorschaft BECHSTEINS zugeordnet werden.

I Ergänzungen oder Richtigstellungen bisheriger bibliographischer Angaben

1) 1802 – 1812¹ [Sammeltitel]

Ornithologisches Taschenbuch von und für Deutschland oder kurze Beschreibung aller Vögel Deutschlands für Liebhaber dieses Theils der Naturgeschichte von Johann Matthäus BECHSTEIN, Herz. Sachs.-Meiningschem Cammer- und Forstrathe, der Meining. öffentlichen Lehranstalt und der Gothaischen und Meiningschen Soc. der Forst- und Jagdkunde Director, auch Gräfl. Schaumburg-Lippischem Bergrathe, und mehrerer Academien und gelehrter Gesellschaften Mit- oder Ehrenmitgliede. Mit 39 illuminirten Kupfertafeln. Leipzig, bey Carl Friedrich Enoch Richter. 1803.²

1 Titelaufnahme nach dem Exemplar der Sammlung SCHLENKER, verglichen mit acht anderen Exemplaren.
2 Der Sammeltitle ist immer dem zweiten Band beigegeben.

[Bandtitel]

Ornithologisches Taschenbuch von und für Deutschland oder kurze Beschreibung aller Vögel Deutschlands für Liebhaber dieses Theils der Naturgeschichte von Johann Matthäus BECHSTEIN. Erster Theil.

Mit 19 illuminierten Kupfern. Leipzig, bey Carl Friedrich Enoch Richter. 1802.

8°. XIV, 250, (2) S., 19 kolorierte Kupfertafeln.

[Bandtitel]

Ornithologisches Taschenbuch von und für Deutschland oder kurze Beschreibung aller Vögel Deutschlands für Liebhaber dieses Theils der Naturgeschichte von Johann Matthäus BECHSTEIN. Zweyter Theil.

Mit 20 illuminierten Kupfern. Leipzig, bey Carl Friedrich Enoch Richter. 1803.

8°. (6) S., XV – XXXIV, S. 251 – 550, 20 kolorierte Kupfertafeln.

[Bandtitel]

Ornithologisches Taschenbuch von und für Deutschland oder kurze Beschreibung aller Vögel Deutschlands für Liebhaber dieses Theils der Naturgeschichte von Dr. Johann Matthäus BECHSTEIN. Dritter Theil, mit 7 Kupfertafeln welcher Zusätze und Verbesserungen zu dem 1sten und 2ten Theile und die Abbildungen der Gattungs-Kennzeichen der Vögel enthält.

Leipzig, bey Johann Friedrich Gleditsch 1812.

8°. IV, S. 551 – 612, 2 Bl. (Verlagsanzeigen), sieben unkolorierte Kupferstiche.

Standorte (Auswahl): Universitätsbibliothek Wien, Landesbibliothek Joaneum Graz, Zentralbibliothek Zürich, Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen, Hessische Landes- und Hochschulbibliothek Darmstadt, Heineanum Halberstadt, Brehm-Gedenkstätte Renthendorf.

Dieses überhaupt erste ornithologische Taschenbuch mit Kupferstichen von G. BECKER und J. NUSSBIEGEL erschien in drei Teilen, davon der dritte Band 1812, erst zehn Jahre nach dem Erscheinen des ersten Bandes. Dieses mag auch

der Grund dafür sein, daß in den meisten Bibliotheken nur die beiden ersten Teile vorhanden sind. Der dritte und letzte Teil ist ausgesprochen selten.

Die Gründe hierfür sind sicherlich in den Notzeiten (Napoleonische Kriege), aber auch in der Konkurrenz mit dem MEYER & WOLFSchen Taschenbuch (1810 – 1822) zu suchen. BECHSTEIN hatte sich auch deshalb am 1.1.1811 bei seinem Verleger in Leipzig bitter über Meyer und WOLF beklagt (BECHSTEIN 1855: 287 – 288). BECHSTEIN plante eine zweite Auflage seines Werkes, zu der es aber offensichtlich nie kam. Über diese zweite Auflage wurde immer wieder in Bibliographien berichtet. Ein Standort hiervon war jedoch nicht bekannt, d. h. niemand hat diese Auflage jemals gesehen. Diese irriige Angabe schleppt sich seit 1817 (Allgemeines Bücherlexikon 5), KORN (1823), ENGELMANN (1846), BALDAMUS (1851:60), BECHSTEIN (1855), ANKER (1938), NISSEN (1953), PFAUCH & RÖDER (1972) durch die Literatur. Lediglich LINDNER (1976) schrieb in seiner kurzen konsequenten Art: „Die ... zweite, gleichfalls aus drei Teilen bestehende Auflage Leipzig, Gleditsch, 1811 – 1813, existiert nicht.“ Diese Verwirrung um die 2. Auflage hatte Ursache in der Ankündigung BECHSTEINS aus dem Juni 1811, daß eine „... zweyte Auflage des ornithologischen Taschenbuchs, die auch schon mit ihren Veränderungen und Verbesserungen fertig vor mir liegt, ...“ (BECHSTEIN 1812, Ornithol. Taschenbuch, 3. Teil, Vorbericht). Diese Darstellung wurde auch von Ludwig BECHSTEIN (1855) übernommen, obwohl der von ihm abgedruckte Briefwechsel zwischen RICHTER, dem Verleger, und J.M. BECHSTEIN nichts enthält, was über die Planung einer 2. Auflage hinausgeht (BECHSTEIN 1855: 199, 287 – 288).

Verschiedene Bibliographien nennen als Verlag für eine zweite Auflage BROCKHAUS in Leipzig. Andere wieder haben Schwierigkeiten mit den Verlegernamen Carl Friedrich Enoch RICHTER (Band 1 – 2) bzw. Johann Friedrich GLEDITSCH (Band 3). Beide sind identisch, denn RICHTER war Buchhändler in der Firma GLEDITSCH.

2a) 1793–1809 GETREUE ABBILDUNGEN NATURHISTORISCHER GEGENSTÄNDE IN HINSICHT AUF BECHSTEINS KURZGEFASSTE GEMEINNÜTZIGE NATURGESCHICHTE

DES IN- UND AUSLANDES
FÜR ELTERN, HOFMEI-
STER, JUGENDLEHRER, ER-
ZIEHER UND LIEBHABER
DER NATURGESCHICHTE.
HERAUSGEGEBEN VON J.
M. BECHSTEIN. ERSTES
HUNDERT. NÜRNBERG, IN
DER KAISERLICH-KÖNIG-
LICHEN PRIVILEGIERTEN
KUNST- UND BUCHHAND-
LUNG A.G. SCHNEIDERS U.
WEIGELS. [Abb. 1]

8°. Erstes bis Achstes Hundert (Heft
1 – 80) mit insgesamt 800 kolorier-
ten Kupfern (es kommen auch Lie-
ferungen mit nicht kolorierten Kup-
fern vor).

1. Hundert, 1793; XII, 124 S.
2. Hundert, 1796; VI, S. 7 – 110
3. Hundert, 1800; IV, S. 5 – 92
4. Hundert, 1802; (2), S. 5 – 118

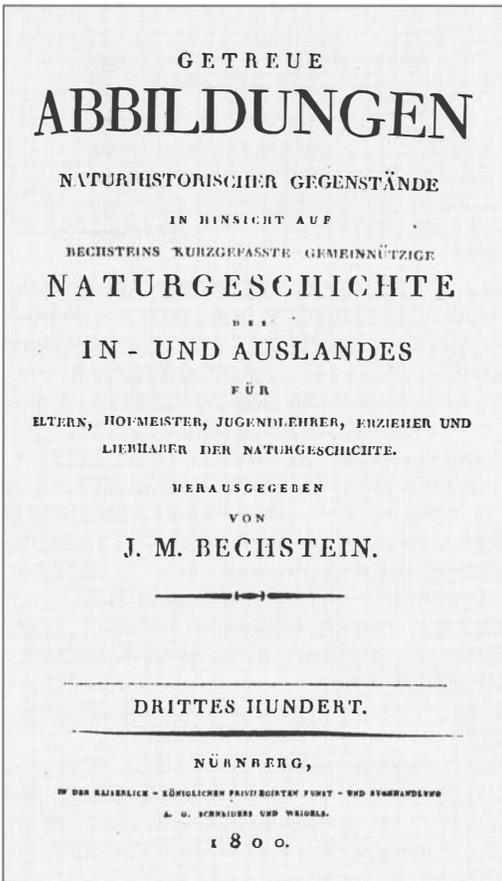


Abb. 1

5. Hundert, 1804; 92, (8) S.
6. Hundert, 1805; 88, 16 S.
7. Hundert, 1807; 92, (4) S.
8. Hundert, 1809; 80, (4) S.

Das 7. und 8. Hundert mit abwei-
chender Verlagsangabe „NÜRN-
BERG, IN DER KUNST- UND
BUCHHANDLUNG ADAM
GOTTLIEB SCHNEIDER UND
WEIGELS.“

Die Kollationierung dieser ersten Auflage erfolgte noch unter Vorbehalt, da einige Fragen, z. B. Register und Anzahl der Heft-Titelblätter, noch einer Klärung bedürfen. Bibliographisch wurde dieses Werk nie genau erfasst. BECHSTEIN (1855) S. 396, NISSEN (1953), PFAUCH & RÖDER (1972) und LINDNER (1976) nennen lediglich Titel und Tafelzahl.

2b) **1796 – 1802 HUNDERT GETREUE AB-
BILDUNGEN AUS DER NA-
TURGESCHICHTE DES
IN- UND AUSLANDES FÜR
ELTERN, HOFMEISTER,
JUGENDLEHRER, ERZIE-
HER UND LIEBHABER
DER NATURGESCHICH-
TE. HERAUSGEGEBEN
VON J. M. BECHSTEIN.
MIT EINEM SYSTEMATI-
SCHEN REGISTER. NÜRN-
BERG, IN DER KAISER-
LICH-KÖNIGLICHEN PRI-
VILEGIERTEN KUNST-
UND BUCHHANDLUNG
A.G. SCHNEIDERS U. WEI-
GELS. 1796.**³ [Abb. 2]

Vom 1. – 3. Hundert der ersten Auflage erfolgte ein Neudruck 1796 – 1802 (NISSEN 1953, PFAUCH & RÖDER 1972, LINDNER 1976). Zu-
mindest das 1. Hundert (1796) erschien mit ab-
weichendem Titel [Abb. 2]. Das 2. und 3. Hun-
dert, falls überhaupt von der 1. Auflage unter-
scheidbar, ist momentan nicht nachweisbar.

2c) Bereits BECHSTEIN (1855: 293, 396), berich-
tet über eine „... bis 1827 als fingierte neue Auf-
lage in das Publikum gebrachte ...“, von 1816 –
1820 erschienene, neue Auflage. NISSEN (1953)

3 SammlungSCHLENKER.



Abb. 2

datiert diese auf 1816 – 1825 (?). PFAUCH & RÖDER (1972) und LINDNER (1976) nennen diese Auflage nicht. Von dieser neuen Auflage ist momentan kein Standort bekannt, abgesehen von einem Band 3 (Abb. 3), Sammlung Schlenker, der möglicherweise zu dieser Auflage gehört. Zudem gibt es einen Hinweis aus dem Antiquariatshandel. FRIEDLANDER, Berlin bot 1965 im Katalog 732 (Pos. 167) das 4. und 5. Hundert „Neue Auflage“ ohne Jahreszahl an. Bei der offensichtlich dubiosen Verkaufspraxis des Verlages SCHNEIDER & WEIGEL erscheint es wahrscheinlich, daß Reste der ersten Auflage 1793 – 1809 mit dem Nachdruck der drei ersten Bände von 1796 – 1802, mit für diese „neue Auflage“ verwendet wurden. In der Sammlung SCHLENKER befinden sich fünf Bände (1793, 1796, 1804, 1805, 1809) mit dem Original-Titelblatt der ersten Auflage, zusätzlich aber mit je zehn Hefttitelblättern, ohne Jahr, mit der Angabe „Neue Auflage“ (Abb. 4).

Standorte (fast ausschließlich die erste Auflage betreffend): Library Trinity College-Hartford, McGill University Montreal, Stadtbibliothek Nürnberg, Sammlung HORSTKÖTTER. Teilerien: Universitätsbibliothek Tübingen, Bibliothek von Oettingen-Wallerstein (von KNORRING 1986), Sammlung SCHLENKER.

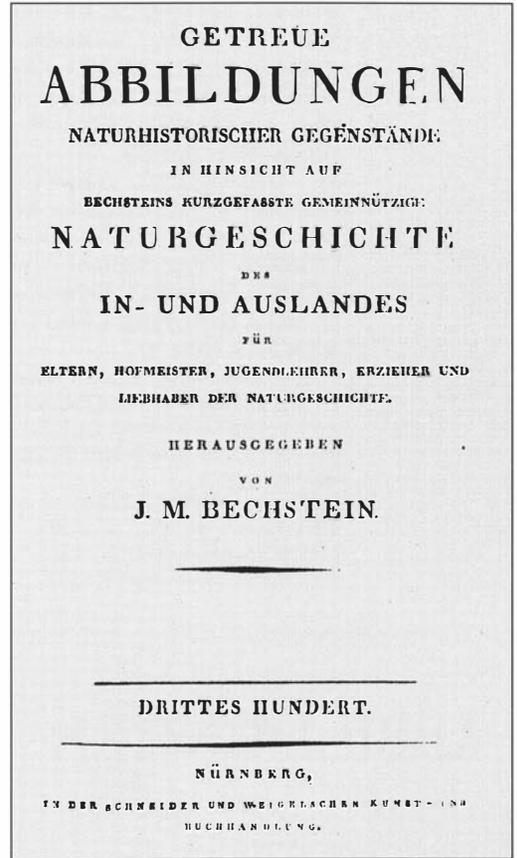


Abb. 3

2d) 1795 FÜNFZIG GETREUE ABBILDUNGEN NATURHISTORISCHER GEGENSTÄNDE IN HINSICHT AUF BECHSTEINS KURZGEFASSTE GEMEINNÜTZIGE NATURGESCHICHTE DES IN- UND AUSLANDES FÜR ELTERN, HOFMEISTER, JUGENDLEHRER, ERZIEHER UND LIEBHABER DER NATURGESCHICHTE. MIT NEUEN ZUSAEZEN UND ERKLAERUNGEN HERAUSGEGEBEN VON J. M. BECHSTEIN. NEBST ERKLAERUNG A – F BOGEN. NÜRNBERG, IN DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN PRIVILEGIIRTEN KUNST- UND BUCHHANDLUNG A. G. SCHNEIDERS U. WEIGELS, 1795.

8°. XII, 72, (2) S., 50, meist unkolorierte Kupfertafeln.

Diese bislang unbekannte Auflage (Abb. 5) tauchte kürzlich im Antiquariatshandel auf. Bei genauer Prüfung zeigte sich, daß der Verleger dem Publikum ein neues Werk BECHSTEIN vorkaukelte, bei dem nur das Titelblatt neu war! Text und Tafeln sind identisch mit den ersten

fünf Hefen vom ersten Hundert (1793) des BECHSTEINSchen Werkes. Auch hier wird erneut das schwer zu durchschauende Verkaufsgebaren des Verlages SCHNEIDER & WEIGEL deutlich.

3) Die erstmals 1795 bei ETTINGER in Gotha erschienene „Naturgeschichte der Stubenvögel“ ist mit Sicherheit die erfolgreichste Publikation Johann Matthäus BECHSTEINS. Dieses Werk wurde in mindestens drei weiteren Sprachen übersetzt und über 100 Jahre lang immer wieder neu aufgelegt. In der ornithologischen Literatur des deutschsprachigen Raumes gibt es nichts Vergleichbares! PFAUCH & RÖDER (1991) würdigten in einer eindrucksvollen Studie dieses bedeutsame Werk und wiesen insgesamt 46 Auflagen dieses Titels nach. Von diesen erschienen nur vier zu Lebzeiten BECHSTEINS.

Zu den ausführlichen bibliographischen Angaben PFAUCHS & RÖDERS (1972, 1991) hier einige Ergänzungen und Nachträge. Diese wurden ermöglicht durch Vergleiche in einer Sammlung von 33 verschiedenen Ausgaben mit den oben genannten Bibliographien und weiterem Schrifttum.

a) Die deutschsprachigen Ausgaben
Von der ersten Ausgabe, ETTINGER Gotha, 1795, gibt es eine „Wohlfeile Ausgabe“ – ohne den gestochenen Vortitel und ohne Tafeln. Diese vereinfachte, billige Ausgabe sollte vermutlich den Absatz des Werkes verbessern. Auf dem Titelblatt dieser Ausgabe (Abb. 6) wurde vom Verlag deshalb der Text „Mit Kupfern“ mit einer Vignette überklebt.

b) Die französischsprachigen Ausgaben (Verlagsorte Paris, Brüssel, Genf)
Von ihnen sind momentan sieben verschiedene Ausgaben nachweisbar. Die Ausgabe 1890 (PFAUCH & RÖDER 1991) ist wohl identisch mit der von 1878. Neu nachgewiesen können Ausgaben von 1829 (Genf) und 1878 (Paris).

c) Die englischsprachigen Ausgaben
Aus verschiedenen Gründen, z. B. auch der Vertriebspraxis der Verlage (s. dazu die ausführlich dargestellten 311 Seiten-Ausgaben), ist eine Gliederung der englischsprachigen Ausgaben in acht Grundtypen notwendig. Diese gehen alle von Eng-

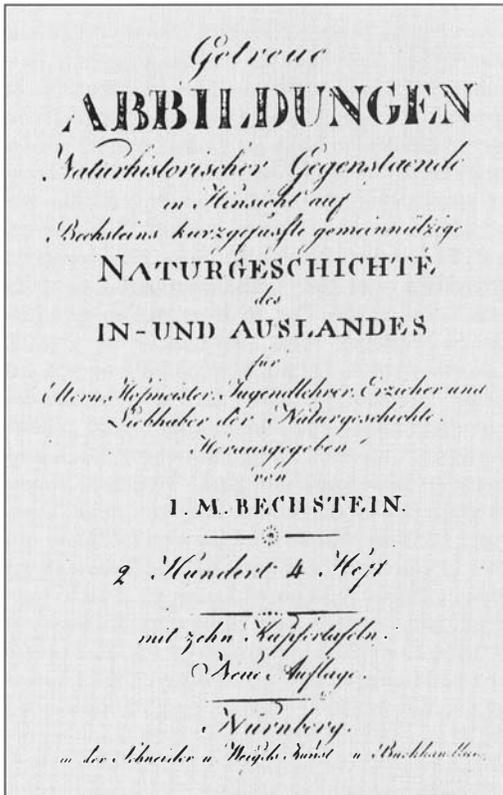


Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6

land aus, und man kann, nur weil auch als Verlagsort New York angegeben wird, nur schwerlich auf einen amerikanischen Markt schließen. Die großen Verlage hatten und haben vielfach Verlagshäuser diesseits und jenseits des Ozeans!

Die verschiedenen englischen Ausgaben:

- Mit 231 Seiten: 1892 London (PFAUCH & RÖDER 1972, 1991). Die Nr. 8 und 36 bei PFAUCH & RÖDER 1991 sind wohl identisch.
- Mit 250 Seiten: (1856) London
- Mit 264 Seiten: 1905 London, möglicherweise zwei verschiedene Ausgaben (PFAUCH & RÖDER (1991) Nr. 9 und 41)
- Mit 311 Seiten: siehe am Schluß dieser Aufzählung
- Mit 371 Seiten: 1841 London (PFAUCH & RÖDER 1991) – sicherlich Druckfehler, muß wohl 311 S. heißen.
- Mit 394 Seiten: 1848 London
- Mit 434 Seiten: 1835 London

Mit 492 Seiten: 1871 London und zwei weitere undatierte Ausgaben

Mit 500 Seiten: 13 Ausgaben (1853, 1856, 1864, 1872, 1875, 1877, 1881, 1885, 1889, 1892, 1900, 1903 und 1905)

Mit 311 Seiten: Die häufigste Ausgabe. Der in BECHSTEIN-Fragen so bewährte LINDNER (1976) nennt nur zwei 311 Seiten-Ausgaben. PFAUCH & RÖDER (1972 und besonders 1991) kennen schon acht solche Ausgaben. Heute lassen sich bereits mindestens 15 davon nachweisen: 1838, 1841, 1845, 1849, (1868), 1881, 1885, 1888, 1890, drei undatierte Ausgaben, ferner aus dem Antiquariatshandel 1827, (1877) und (1880) [Abb. 7–8].

Diese genau untersuchten Ausgaben gibt es in fünf Drucktypen:

- koloriertes Frontispiz, kolorierte und nicht kolorierte Tafeln
- koloriertes Frontispiz, kolorierte Tafeln
- koloriertes Frontispiz, nicht kolorierte Tafeln
- koloriertes Frontispiz, ohne Tafeln
- nicht koloriertes Frontispiz, nicht kolorierte Tafeln.

Ein überraschendes Ergebnis dieses Vergleichs war ferner, daß alle 311 Seiten-Ausgaben zwischen 1838 und 1890 nur einmal, allerdings in größerer Menge, gedruckt wurden, oder, daß von einem stehenden Satz bei Bedarf immer wieder neu gedruckt wurde. Sämtliche 311 Seiten-Drucke weisen einheitliche Fehler, z. B. verstellte, beschädigte, „dünne“ oder „dicke“ Buchstaben, auf. Es handelt sich also um keine verschiedenen Ausgaben oder gar Neubearbeitungen, sondern um Titelaufgaben. Die, in unserem Fall verschiedenen Verleger (ORR, BRADBURY & EVANS, GROOMBRIDGE, DRANE), druckten lediglich ein neues Titelblatt, variierten die Tafelzahl oder deren Anordnung und fügten alles einem „alten“ Buchblock zu. Das Publikum bekam durch eine aktuelle Jahreszahl auf dem Titelblatt vorgetäuscht, daß es sich immer um eine „neue“ Ausgabe handeln würde. Gewisse Rückschlüsse auf den Erfolg dieser Auflagen läßt die Lebensdauer eines solchen stehenden Satzes zu. Nach Auskunft von Druckereispezialisten konnte man zur damaligen Zeit kaum mehr als 20.000 Exemplare von einer stehenden Form drucken. Diese Aussage gilt nur für alle 311 Seiten-Ausgaben zwischen 1838 und 1890. Dieses Ergebnis bedeutet natürlich auch, daß wir die großen Erfolge dieser Veröffentlichung BECHSTEINS auf dem englischsprachigen Markt differenzierter betrachten müssen.

II „Verschollene“ BECHSTEIN-Drucke

Eine Anzahl BECHSTEINScher Buchtitel lassen sich momentan in öffentlichen Bibliotheken oder privaten Sammlungen nicht nachweisen. In zeitlicher Reihenfolge sind es:

- 1786 Anweisung zur Reitkunst. Schnepfenthal (BECHSTEIN 1855, PFAUCH & RÖDER 1972).
- ~1793 Almanach der Naturgeschichte für Kinder. Nürnberg. 2 Bändchen (BECHSTEIN 1855).
- 1795 RICHTER, J. C. G.: Leitfaden bey dem naturhistorischen Unterricht nach BECHSTEINS gemeinnützige Naturgeschichte des In- und Auslandes für Gymnasien und Schüler. Crusius, Leipzig. In der Verkaufsliste des BECHSTEINSchen Nachlasses (Anonymus 1822) enthalten. BECHSTEIN (1855), PFAUCH & RÖDER (1972).
- 1802 Lieder zur Erhöhung geselliger Freuden (auch unter „Lieder zur Erhöhung gesellschaftlicher Freuden“) vorzüglich im Bade zu Liebenstein. Meiningen. Anonymus (1822) führt 36 Ex. dieses Titels im Nach-

laß BECHSTEINS auf, BECHSTEIN (1855), PFAUCH & RÖDER (1972).

1801 – 05 Die Naturgeschichte mit plastischen Figuren

- 1) 1801 Naturgeschichte der Oeconomen-Kinder und solche die Oeconomen werden wollen. Ein Weihnachts- und Geburtstagsgeschenk mit Figuren in papier mâché in 1 Kästchen. Gleditsch, Leipzig.
- 2) 1801 Naturgeschichte für Jägerkinder und solche, die Jäger werden wollen. Ein Weihnachts- und Geburtstagsgeschenk mit Figuren in papier mâché in Kästchen. Gleditsch, Leipzig.
- 3) 1805 Naturgeschichte des Pferdes und seine National-Racen. Ein Weihnachts- und Geburtstagsgeschenk für Kinder vom Stande, besonders für solche, welche Offiziere werden wollen. Mit den Abb. a. papier mâché in 1 Kästchen. Gleditsch, Leipzig.
- 4) 1805 Naturgeschichte der Hunderacen

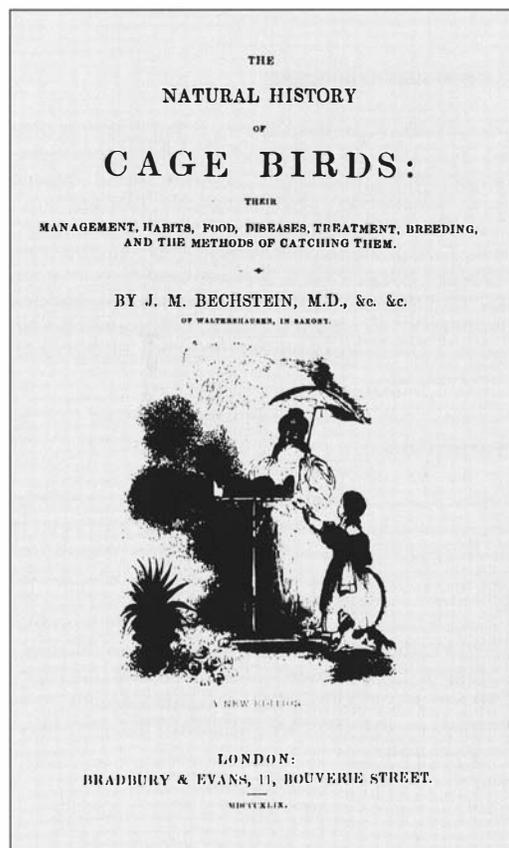


Abb. 4

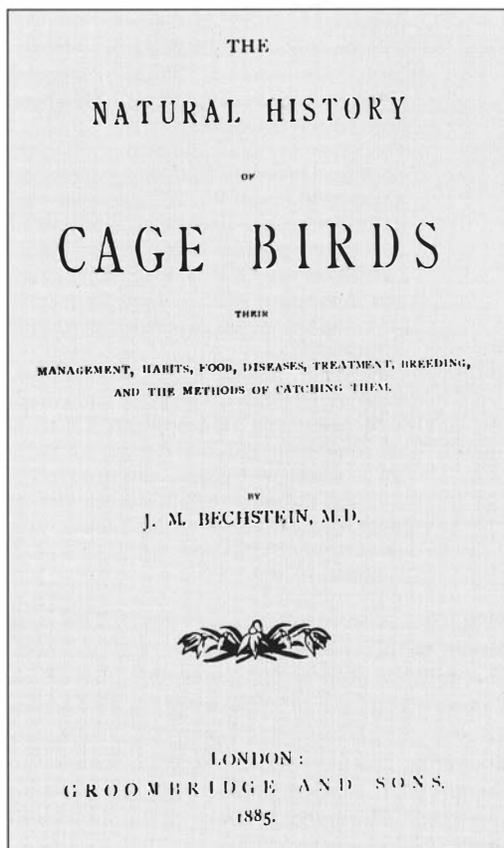


Abb. 5

für Kinder. Zwei Kästchen, enthaltend ausser dem Text die Abbildungen der Hunde in papier mâché geformt und mit natürlichen Farben gemalt. Brockhaus, Leipzig.

- 5) 1805 Naturgeschichte für Jägerkinder oder die Jäger werden wollen, nebst einem Kästchen, enthaltend die Jagdthiere in papier mâché, geformten und gemalten Abbildungen. Brockhaus, Leipzig.
- 6) 1805 Naturgeschichte der Säugethiere. Ein Weihnachts- und Geburtstagsgeschenk für Kinder mit den Abbildungen aus papier mâché in 1 Kästchen. Gleditsch, Leipzig.
- 7) 1805 Naturgeschichte für Kaufleutekinder und solche die Kaufleute werden wollen. Ein Weihnachts- und Geburtstagsgeschenk mit Figuren in papier mâché in 1 Kästchen. Gleditsch, Leipzig.

Anonymus (1822), „Säugethiere“ im Nachlaß vorhanden, LAUROP (1830), ENGELMANN (1843), BECHSTEIN (1855), PFAUCH & RÖDER (1972), LINDNER (1976) – mit untereinander abweichenden Verlegernamen.

- 1804 Zweckmäßiges naturhistorisches Bilderbuch. Schneider & Weigel, Nürnberg (PFAUCH & RÖDER 1972) Raspe, Nürnberg, ohne Jahr (NISSEN 1969).
- 1804 Goldgrube für den Landmann, oder nothdürftiger Unterricht vom Dünger, was und wie vielerlei er sei? Wie er aufbewahrt werde, und was, wann und wie man damit dünge. Herausgegeben zum besten seiner Landsleute von G. H. z. S. C. M., Meiningen (Anonymus 1822, in dieser Verkaufsliste enthalten, BECHSTEIN 1855, PFAUCH & RÖDER 1972).
- 1814 [BÜCHTING, Johann Jakob]: Kurzgefaßter Entwurf der Jägerei, oder kurze und gründliche Anweisung zu denjenigen Kenntnissen, die einem jagd- und forstgerechten Jäger zu wissen nöthig sind. Aufs neue verändert und verbessert herausgegeben von Johann Matthäus BECHSTEIN. Kümmer, Halle (BECHSTEIN 1855, PFAUCH & RÖDER 1972, LINDNER 1976).

Möglicherweise wurden einige dieser Titel, wie bereits in der Einleitung betont, nie gedruckt. Von anderen muß befürchtet werden, daß sie als Kleinschriften zur „Verbrauchsliteratur“ gehören, d.h. nie gesammelt wurden. Bei der „Naturgeschichte mit plastischen Figuren“ dürften am ehesten noch Texthefte entdeckt werden. Die Figuren aus Pappmâché fielen sicherlich kindlichem Spieltrieb zum Opfer.

III BECHSTEIN zu Unrecht zugewiesene Autorschaft

Abschließend sollen noch einige Titel genannt werden, welche wohl nicht der Autorschaft J. M. BECHSTEINS zugeschrieben werden können. So die 1800 bei Gerlach in Dresden erschienenen „Beiträge zur Geschichte der Kiefernraupe nach angestellten Bemerkungen erfahrener sächsischer Forstmänner“ – hiervon ist momentan kein Standort bekannt – oder F.A. BECHSTEINS „Der Fang der deutschen Raub- und Rauchthiere ...“ Quedlinburg / Leipzig, 6 Ausgaben zwischen 1843 und 1866 (LINDNER 1976). Möglicherweise wurden fingierte Autorennamen verwendet, um den Absatz auf dem Büchermarkt zu verbessern. Der Name BECHSTEIN bürgte zweifellos für Qualität.

Zusammenfassend muß festgestellt werden, daß wir, gut 170 Jahre nach dem Ableben BECHSTEINS, immer noch nicht in der Lage sind, eine komplette Bibliographie BECHSTEINScher Schriften vorzulegen. Es wird Zeit, das Versäumte nachzuholen.

Zusammenfassung

Die bibliographischen Angaben in der Literatur über das Werk J. M. BECHSTEINS (1757 – 1822) sind ergänzungsbedürftig und zum Teil sogar falsch. Anhand dreier Hauptwerke („Ornithologisches Taschenbuch“, „Getreue Abbildungen naturhistorischer Gegenstände“ und „Naturgeschichte der Stubenvögel“) können diese Aussagen belegt werden. Von verschiedenen Drucken BECHSTEINScher Schriften ist momentan kein Standort nachweisbar: sie sind verschollen. Eine gezielte Suche, insbesondere in kleineren thüringischen Bibliotheken, wird angeregt.

Summary

Johann Matthäus Bechstein (1757 – 1822) – a contribution to a bibliography of his work. – The biographical notes in the literature about the work of J. M. BECHSTEIN require some more additions and are even partially wrong. This statement can be proved by three of his principal works („Ornithologisches Taschenbuch“, „Getreue Abbildungen naturhistorischer Gegenstände“ and „Naturgeschichte der Stubenvögel“). Many of BECHSTEINS printings can not be located, they are missing. Specific measures for a search especially in smaller Thuringian libraries are initiated.

Literatur

- ANKER, J. (1938): Bird Books and Bird Art on outline of the Literary History and Iconography of descriptive Ornithology ... Copenhagen.
- Anonymus (1822): Verzeichniß der von dem verstorb. Geh. Cammer- und Forstrath x. Dr. J.M. BECHSTEIN hinterlassenen gebundenen und ungebundenen Bücher, mathematischen und optischen Instrumente, Jagdgeräthe, gemahlten und aufgelegten Vögel, welche den 19. August 1822 und folg. Tage in der Direktors-Wohnung zu Dreyßigacher versteigert werden sollen. Im Junius 1822.
- BALDAMUS, E. (1851): Zur Literatur der europäischen Ornith. – Naumannia 1, 60.
- BECHSTEIN, L. (1855): Dr. Johann Matthäus BECHSTEIN und die Forstacademie Dreyßigacker. Ein Doppel-Denkmal. – Meiningen.
- ENGELMANN, W. (1843): Bibliothek der Forst- und Jagdwissenschaften oder Verzeichniß der in älterer und neuerer Zeit, besonders aber vom Jahre 1750 bis gegen Ende des Jahres 1842 in Deutschland erschienenen Bücher ... – Leipzig.
- (1846): Bibliotheca Historico-Naturalis. Verzeichnis der Bücher über Naturgeschichte ... Leipzig.
- KNORRING, E. von (1986): Alte Jagdliteratur des 16. – 19. Jahrhunderts in der Fürstlich Oettingen-Wallersteinschen Bibliothek der Universität Augsburg. – Nördlingen.
- KORN, W.G. (1823): Verzeichnis einer Auswahl der vorzüglichsten älteren und neueren ökonomischen Werke, welche in Deutschland erschienen und bei Wilhelm Gottlieb KORN in Breslau für beigesetzte Preise zu haben sind. – Breslau.
- LAUROPO, C.P. (1830): Handbuch der Forst- und Jagdliteratur. Von den ältesten Zeiten bis Ende des Jahres 1828 systematisch geordnet. Erfurt/Gotha (Henning). [15. Theil von J. M. BECHSTEINS „Die Forst- und Jagdwissenschaft nach allen ihren Theilen ...“]
- LINDNER, K. (1976): Bibliographie der deutschen und der niederländischen Jagdliteratur von 1480 bis 1850. – Berlin.
- MEY, E. & J. BEGER (1993): Ein weiteres frühes Zeugnis zur Geschichte der Vogelkunde in Thüringen. – Rudolstädter nat.hist. Schr. 5, 86 – 98.
- MEYER, B. (1822): Zusätze und Berichtigungen zu MEYERS und WOLFS Taschenbuch der deutschen Vogelkunde. – Frankfurt a. M.
- & J. WOLF (1810): Taschenbuch der deutschen Vogelkunde oder kurze Beschreibung aller Vögel Deutschlands. – Frankfurt a. M.
- NISSEN, C. (1953): Die illustrierten Vogelbücher. Ihre Geschichte und Bibliographie. – Stuttgart.
- (1969): Die zoologische Buchillustration. – Stuttgart.
- PFAUCH, W. & R. Röder (1972): Bibliographie von Johann Matthäus BECHSTEIN. – Südtüring. Forsch. 7, 28 – 59.
- (1991): Der internationale Aspekt der BECHSTEINSchen „Stubenvögel“. – Beitr. Vogelkd. 37, 161 bis 185.
- WOOD, C. A. (1931): An Introduction to the Literature of Vertebrate Zoology ... of McGill University, Montreal. – London.

Anschrift des Verfassers:
 Rolf SCHLENKER
 Max Planck-Institut für Verhaltensphysiologie
 Vogelwarte Radolfzell
 D-78315 Schloß Mögglingen

Schriftenschau

NEWTON, I. (ed.; 1990): *Birds of prey*. London, Merchust Press, 240 pp., viele Farbfotos, Zeichnungen, Diagramme und Tabellen.

An diesem Buch haben neben Ian NEWTON zahlreiche weltbekannte Greifvogelspezialisten mitgewirkt, was dem einheitlichen und geschlossenen Gesamteindruck keineswegs geschadet hat. Der Untertitel verrät, daß es sich um eine illustrierte enzyklopädische Übersichthandelt.

Das Buch ist in drei große Abschnitte gegliedert: Greifvögel der Welt, Biologie der Greifvögel, Beziehungen zum Menschen. Keinesfalls besteht der Wert des Buches in einer Aneinanderreihung von guten Fotos und verständlich geschriebenen Texten. Diagram-

me, Zeichnungen und Reproduktionen sind sehr gut eingearbeitet und tragen wesentlich dazu bei, Zusammenhänge schnell zu erfassen. Die Biologie der Greifvögel wird umfassend dargestellt. Ein (kurzer) Abschnitt informiert sogar über infektiöse und parasitäre Erkrankungen, ein weiterer über Hybriden in der Natur und in Gefangenschaft. Auch historische und kulturelle Aspekte kommen nicht zu kurz. Am Schluß findet der Leser eine Auflistung der Vertreter der Falconiformes. Das Buch wird dem Anspruch einer Enzyklopädie voll auf gerecht. Es ist hervorragend dazu geeignet, sich über Greifvögel zu informieren sowie Freude und Interesse an dieser Vogelgruppe zu wecken.

E. SCHMIDT (Rastenberg)

KURZE MITTEILUNGEN

Über die Mauersegler-Lausfliege (*Crataerina pallida*)

Die Lausfliegen (*Hippoboscidae*) sind blutsaugende Ektoparasiten an Vögeln und Säugetieren. Sie werden immer wieder mit Zecken oder Milben verwechselt, gehören aber zu den pupiparen Fliegen (*Diptera*). In Anpassung an ihre Lebensweise im Fell oder Gefieder der Wirte ist der Körper der Lausfliegen abgeflacht. Einige Arten besitzen nur noch Flügelstummel, andere gar keine (ASKEW 1971). Zum Beispiel bei der Hirschlausfliege (*Lipoptena cervi* L.) werfen die Weibchen nach Erreichen eines Wirtes (hauptsächlich Reh und Rothirsch) ihre Flügel ab.

Die größte heimische Lausfliegenart ist mit einer Länge von knapp 10 mm im vollgesogenen Zustand die des Mauerseglers (*Apus apus* L.): *Crataerina pallida* (Latreille) (Abb. 1). Diese kurzflügelige Art findet sich zuweilen bei Rauch- und Mehlschwalbe (*Hirundo rustica*, *Delichon urbica*). Sie überwintert als Tönnchenpuppe im Mauerseglernest oder in dessen Nähe. Etwa 48 bis 50 Tage nach dem Schlupf läßt die Fliege die verpuppungsreifen Maden ins Nest des Mauer-

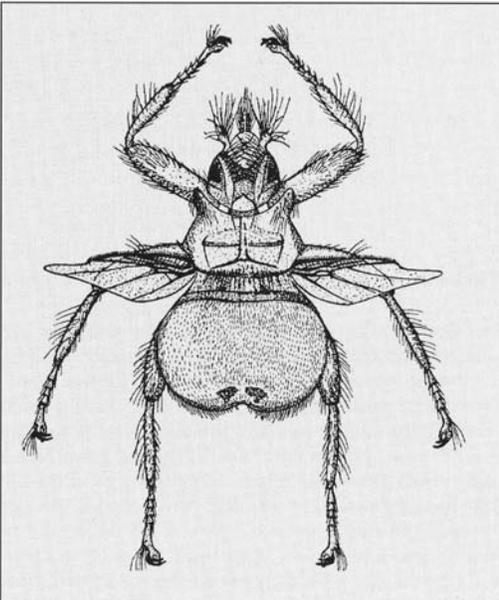


Abb. 1. Die Mauersegler-Lausfliege (*Crataerina pallida*), ♀ (aus Séguy 1944).

seglers fallen. Ein ♀ legt insgesamt ca. 6 Larven pro Jahr ab. Oft ist bei jungen Mauerseglern Massenbefall festzustellen (SELLENSCHLO 1984). Von einem starken Befall in einer Mauerseglerkolonie im Kloster Schäftlarn berichtet SIEGNER (1990). Er erwähnt, daß manchmal bis zu 40 Imagines an einem Jungsegler, der dadurch geschwächt, aber nicht unmittelbar getötet wird, saugen. Brutverluste beim Mauersegler scheinen also infolge starken Lausfliegen-Befalls verursacht zu werden. WALTER et al. (1990) erwähnen jedoch ein Beispiel von HUTSON (1981), der dieser Auffassung widerspricht. Trotz der großen Zahl von 4490 untersuchten Mauerseglern mit teilweise starkem Befall konnte kein Zusammenhang zwischen Körpergewicht, schlechtem Gefiederzustand und/oder Lausfliegenbefall nachgewiesen werden. Parasit und Wirt leben offenbar in einem Gleichgewichtszustand. Aus dieser Sicht erscheint es auch nicht notwendig, wie SIEGNER (1990) beschreibt, alle habhaften Mauersegler-Lausfliegen zu töten. Außerdem erwähnt SIEGNER l. c. selbst, daß der Befall trotz dieser Maßnahme im jeweils nächsten Jahr nicht zurückgegangen ist.

Über Funde von Mauersegler-Lausfliegen in München, Weihenstephan, Nürnberg, Aschaffenburg und Lohr am Main berichtet WEIDNER (1959). Am 2. 6. 1989 konnte ich an der Hausmauer unseres Wohnhauses auf der Praterinsel in München eine lebende Mauersegler-Lausfliege entdecken. Mauersegler und Haussperlinge (*Passer domesticus*) nutzen hier den Dachvorsprung hinter der Rinne zur Anlage ihrer Nester. Eine Woche später (9. 6.) fand ich dort ein zweites Exemplar von *pallida*, und schließlich im Sommer 1993 nochmal eine, aber bereits tote.

Von der Mauersegler-Lausfliege liegen zu wenige Funde vor, um befriedigende Aussagen über ihre Verbreitung in Deutschland treffen zu können. Das gilt auch für alle anderen Vertreter dieser Familie, bei denen manche einen Rote Listen-Status verdienten (KOCK 1993, WALTER et al. 1990). Hier bietet sich für den an solchen Fragestellungen interessierten Ornithologen ein reiches Betätigungsfeld.

Literatur

ASKEW, R. R. (1971): *Diptera Pupipara, Louse Flies and Bat Flies, Parasitic Insects.* - London.

- KOCK, D. (1993): Fortschreibung der „Roten Liste Wirbelloser“. – Entomol. Z. **103** (23), 451–452.
- SÉGUY, E. (1944): Insectes ectoparasites (*Mallophages, Anoploures, Siphonaptères*). – Faune France (Paris) **43**.
- SELLENSCHLO, U. (1984): Lausfliegen, Hippoboscidae (*Diptera, Brachycera, Pupipara*) – Biologie und medizinische Bedeutung einiger europäischer Arten. – N. entomol. Nachr. (9), 2–16.
- SIEGNER, J. (1990): Beobachtungen an einer Mauersegler (*Apus apus*)-Kolonie im Süden Münchens. – Anz. ornithol. Ges. Bay. **29** (1), 49–54.
- WALTER, G., M. KASPAREK & M. von TSCHIRNHAUS (1990): Zur Lausfliegenfauna (Diptera: Hippoboscidae) der Vögel in der Bundesrepublik Deutschland. – Ökol. Vögel **12**, 73–83.
- WEIDNER, H. (1959): Lausfliegen aus Bayern (*Diptera, Hippoboscidae*). – Nachr.bl. bay. Entomol. **8** (5), 41 bis 44.

Anschrift des Verfassers:
Forstdirektor Olaf SCHMIDT
Praterinsel 1
D-80538 München

Bemerkenswerter Brutplatz des Schwarzstorchs (*Ciconia nigra*) in Thüringen

In seinem riesigen eurasiatischen und südafrikanischen Areal zeigt sich der Schwarzstorch (*Ciconia nigra* L.) erstaunlich tolerant in der Wahl seines Neststandortes. Er brütet nicht nur auf hohen Bäumen, an Felsen und gelegentlich sogar auf dem Boden, sondern auch in Ortschaften (in Transkaukasien) (BAUER & GLUTZ von BLOTZHEIM 1966). Indes ist er in Mitteleuropa vorwiegend Baumbrüter in zumeist entlegenen Waldgebieten. Im Verlauf der anhaltenden Westausbreitung der Art in Mitteleuropa brütet sie seit 1984 in zunehmender Zahl auch in Thüringen (KLAUS & STEDE 1993). So wird vom Schwarzstorch neuerdings auch das etwa 50 km lange Schwarzatal mit seinen Nebentälern im Thüringer Schiefergebirge besiedelt. Dort entdeckte W. F. zufällig am 19.6.1994 den Horst eines Paares an ungewöhnlicher Stelle. Er befand sich auf einem ca. 6 m hohen hochstandähnlichen Holzgerüst mit einem leicht geneigtem Wellasbestdach (Abb. 1). Es diente vor Jahren als Schutz einer Antennenanlage. In dem an einem Hang gelegenen Rotbuchen-Fichten-Bestand (600–630 m ü. NN) bot dieses Dach offenbar den besten Standort für die Horstanlage, die vom Oberhang aus einsehbar war. Es waren am 16.7. drei Jungstörche flügel, einer von ihnen



Abb. 1. Ungewöhnlicher Brutplatz (mit 3 Jungen) des Schwarzstorchs (*Ciconia nigra*) 1994 im Thüringer Schiefergebirge. – Foto: W. Franke.

hatte sich bereits ca. 40 m vom Nistplatz entfernt. Während der sehr behutsam geführten Kontrollen in Horstnähe konnte W. F. feststellen, daß die Störche sich sehr vertraut verhielten und sich auch von überhinflegenden Kleinflugzeugen und Hubschraubern nicht merklich stören ließen. Auf dieses ungewöhnlich erscheinende, wenig menschen scheue Verhalten machen schon BAUER & GLUTZ v. BLOTZHEIM l. c. aufmerksam. So frequentiert der Schwarzstorch auch im Schwarzatal mit Nebentälern die Nähe häufig befahrener Straßen, überfliegt im Tiefflug Ortschaften (21. 8. 93 1 Ex. über Sitzendorf, E. M.) und zeigt sich selbst beim Segeln von über ihn fliegenden Flugzeugen wenig beeindruckt (8.8.93 1 Ex. bei Lichte, E. M.). Damit wird das einst gezeichnete Bild vom scheuen Waldvogel mehr und mehr relativiert, was natürlich nicht bedeuten kann, in dem Bemühen nachzulassen, diesen stolzen Vogel weiterhin streng zu schützen.

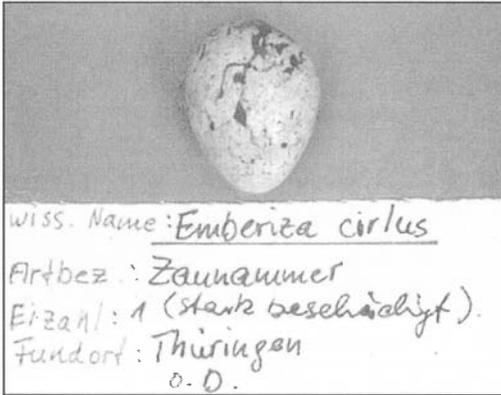
Literatur

- BAUER, K. M. & U. N. GLUTZ von BLOTZHEIM (1966): Handbuch der Vögel Mitteleuropas Band 1 Gaviiformes-Phoenicopteriformes. – Frankfurt a. M.
- KLAUS, S. & Th. STEDE (1993): Der Schwarzstorch in Thüringen – Bestandsentwicklung, Reproduktion und Schutz. – Landschaftspf. Natursch. Thüring. **30** (1), 7–11.

Anschriften der Verfasser:
Wolfgang FRANKE
Robert-Koch-Straße 4
D-07426 Königsee

Dr. Eberhard MEY
An der Brücke 3
D-07407 Rudolstadt

Ei der Zaunammer (*Emberiza cirrus*) aus Thüringen



Im Anschluß an die Diskussion über ältere Vorkommen der Zaunammer in Thüringen (MEY & BEGER 1993) sei auf einen Eibeleg im Pfalzmuseum für Naturkunde (Pollichia-Museum) in Bad Dürkheim hingewiesen. Der Eiersammler W. VOIGTLÄNDER-TETZNER, Ludwigshafen/Rhein, verkaufte vor dem Ersten Weltkrieg dem Pollichia-Museum 648 Vogeleier von 226 verschiedenen Arten (GROH 1986). Fast sämtliche Eier wurden in der Zeit von 1899 bis 1904 gesammelt, nur ganz wenige Stücke stammen aus den 1890er Jahren. Da VOIGTLÄNDER-TETZNER wohl auch Eier käuflich erwarb, worauf die von ihm notierten Wertangaben deuten, besteht für die in seiner Sammlung vorhandenen Eier ohne Funddatum durchaus die Möglichkeit, daß sich dabei auch Exemplare aus noch weiter zurückliegenden Jahren befanden. Die Eier wurden aus mehreren Ländern Europas zusammengebracht, stammen oft aus Ungarn, Island und aus skandinavischen Staaten, häufig aber auch aus Deutschland. Öfter wurden als Fundorte Neuwarp i. Po., Halle/Saale, Rügen, Stettin, Föhr, Sylt und zweimal Thüringen genannt. Ein Ei der Heckenbraunelle ist mit *Accentor modularis* und ein Ei der Zaunammer mit *Emberiza cirrus* beschriftet, Fundort jeweils Thüringen. Beide Eier sind auch in dem von VOIGTLÄNDER-TETZNER angelegten und im Pollichia-Museum verwahrten Diarium aufgeführt und mit der Herkunftsbezeichnung „Thüringen“ versehen. Das Ei der Zaunammer erhielt von VOIGTLÄNDER-TETZNER im Diarium die Inventarnummer 463/151 und die Wertbezeichnung 35 Pfennig. Das Thüringer Zaunammerei ist stark beschädigt, so daß biometrische Daten nicht mehr ermittelt werden können. Färbung und Zeich-

nungentsprechen den für die Pfalz beschriebenen Zaunammereiern (GROH 1975): Grundfärbung gräulichweiß, mit vielen sepiabraunen Punkten, verwaschenen Flecken, kräftigen Kritzeln, groben Schnörkeln und feinen Linien gezeichnet. Der spitze Pol ist fast frei von Zeichnungen, die sich aber am stumpfen Pol verdichten. Obwohl von beiden Eiern der genaue Fundort in Thüringen und das Funddatum nicht angegeben ist, kann an der Herkunftsangabe „Thüringen“ nach den gegebenen Fakten nicht gezweifelt werden, ebensowenig wie an den Ausführungen von BECHSTEIN (1795), der von *Emberiza cirrus* unter anderem schreibt: „sie nisten in den Gärten und Vorhölzern des Thüringerwaldes in Hecken und Gesträuchen an den Wegen, und legen in ein Nest, das aus Grashalmen gebaut und mit Thierhaaren aus gefüttert ist drey bis vier grauliche mit blutbraunen Flecken und Punkten überstreute Eyer.“ Die Angaben von BECHSTEIN wurden sicherlich zu Unrecht angezweifelt, denn die Zaunammer nistet tatsächlich – auch noch gegenwärtig in der Pfalz – in Gärten und Vorhölzern (Waldrändern) sowie in Hecken und Gesträuch an Wegen. Schließlich ist auch die von BECHSTEIN für das Nest und die Eier der Zaunammer gemachte Schilderung zutreffend (vgl. GROH 1975). Wie rasch sich die Art z. B. aus England, am Rande ihrer Verbreitung (wie früher wohl auch Thüringen), zurückgezogen hat, zeigt der in den letzten Jahren dort festzustellende gravierende Rückgang besonders deutlich (z. B. COLE 1993; SMITH et al. 1992).

Literatur

- BECHSTEIN, J. M. (1795): Gemeinnützige Naturgeschichte Deutschlands nach allen drei Reichen. Viertes Band. – Leipzig.
- COLE, A. (1993): In Search of the Cirl Bunting. – Stroud.
- GROH, G. (1975): Zur Biologie der Zaunammer (*Emberiza cirrus*) in der Pfalz – Mitt. Pollichia **63**, 72 – 39.
- (1986): Zur Vogeleiersammlung der Pollichia. – Pfälzer Heimat (Speyer) **37**, 85 – 86.
- MEY, E. & J. BEGER (1993): Ein weiteres frühes Zeugnis zur Geschichte der Vogelkunde in Thüringen. – Rudolstädter nat. hist. Schr. **5**, 86 – 98.
- SMITH, K., J. WALDON & G. WILLIAMS (1992): Action for Cirl Buntings. – RSPB Conservation Review (Sandy) **6**, 40 – 44.

Anschrift des Verfassers:
 Dr. h. c. Günther GROH
 Amalienstraße 12
 D-67434 Neustadt/Weinstraße

BERICHT

Zur Avifauna des Nationalparkes Cuc Phuong im Norden Vietnams

Einleitung

Von den zahlreichen ornithologischen Felderfahrten, in vielen Beobachtungsgängen über Jahre hinweg zwischen Ostseeküste und Balkan gesammelt, bleibt im Regenwald Vietnams eigentlich nur eines übrig: man weiß mit dem Fernglas umzugehen. Und gerade dieses ist in dem oft dämmrigen, dichten Urwald meist auch noch wenig hilfreich. Anfangs muß man doch so manchen Vogel unbestimmt „fliegen lassen“. Nicht nur die Fremdartigkeit der Formen, Farben, Stimmen und Verhaltensweisen erschweren eine ornithologische Bestandsaufnahme, sondern auch die abweichenden aus Europa gewohnten Beobachtungsumstände. Die Möglichkeiten tatsächlicher „Beobachtung“ und nicht nur kurzer „Sichtnachweise“ sind außerordentlich eingeschränkt, da äußerst zeit- und energieaufwendig. Hinzu kommt, daß durch hohe Temperaturen im Treibhausklima der Bergwälder auch größtem Enthusiasmus physiologische Grenzen gesetzt sind. So ist die Erstellung der Avifauna eines relativ kleinen Gebietes eine Aufgabe, die mehrere Jahre erfordert, insbesondere dann, wenn sie nicht zum Hauptanliegen der Tätigkeit gehört.

In einem ersten Überblick sollen die Familien mit ihren wesentlichsten Vertretern aufgelistet und kurz kommentiert werden.

Der Cuc Phuong Nationalpark rückte in das Licht zoologischen Interesses, als dort 1987 der Delacour-Langur (*Trachypithecus delacouri*) – eine sehr attraktive, schwarz-weiße Schlankaffenart – wiederentdeckt wurde. Nach zwei Exemplaren, die 1930 auf einer Expedition des französischen Zoologen Jean DELACOUR gesammelt wurden und in das Britische Museum gelangten, wurde 1932 die Art beschrieben (OSGOOD 1932). Dann gab es so gut wie keine Informationen mehr über diese Art: sie galt als verschollen. Gelegentlich vermutete man, sie sei bereits ausgestorben. Die Wiederentdeckung von Delacour-Languren in Cuc Phuong war der Anlaß für ein Projekt der „Frankfurter Zoologischen Gesellschaft – Hilfe für die bedrohte Tierwelt.“ Das „Cuc Phuong Conservation Programme“ beinhaltet Arbeiten zur Sicherung des Nationalparkes und dient der Erforschung von Biologie und Verbreitung des Delacour-Lang-

urs, als eine Grundlage zum Schutz und zur Erhaltung dieser Art. Mit dem Programmstart im Januar 1993 begannen auch die durchgängigen ornithologischen Beobachtungen im Gebiet.

Beobachtungsgebiet

Der Nationalpark, 220 qkm groß, wurde 1962 gegründet. Er war der erste, der gegenwärtig existierenden 10 Nationalparks Vietnams, und liegt ca. 100 km SW Hanoi (105° 28' – 105° 42' ö. L., 19° 35' – 20° 24' n. Br.). Er umfaßt ein 30 km langes und 10 km breites Kalksteingebirge, das mit schroffen, durchschnittlich 300 – 400 m hohen Hügelketten jäh aus der Reisfeldebene aufragt (Abb. 1). Die höchste Erhebung erreicht 637 m ü. NN.

Die Kernzone des Parkes bildet Urwald, der dem immergrünen Regenwald zuzuordnen ist (Abb. 2 – 4). Auf den Kalkfelsen stockt eine typische Waldgesellschaft, die als „Limestone Forest“ bezeichnet wird. Nur in den Tälern bietet der Boden Voraussetzungen für das Wachstum von mächtigen Bäumen mit riesigen Brettwurzeln. Sie erreichen Höhen von 50 m und mehr. Beeindruckend ist der Reichtum an Epiphyten. Die meist steilen Hänge mit Steinblockhalden tragen weniger starke Bäume, sind reich an Lianen, haben aber durch das dichte Kronendach und den felsigen Grund wenig Unterwuchs, so daß man auf ein Haumesser verzichten kann. Trotzdem ist ein Marsch durch den Wald recht beschwerlich. An lichten Stellen besonders steiler Hänge haben die Kalksteine durch Verwitterung oft messerscharfe Kanten, auf den Hügelkuppen senkrecht stehende, dolchartige Spitzen, die sich ohne weiteres durch die Stiefelsohle bohren können. An feuchten Stellen sind die Steine glitschig und mit dichtem Kraut überwachsen, das die oft metertiefen Spalten und Höhlen verdeckt.

Die Kernzone des Parkes ist recht einheitlich strukturiert. In der Randzone und im Bereich von einigen Ansiedlungen (Abb. 3), die noch im Park liegen, ist der Wald durch das Schlagen holzwirtschaftlich wertvoller Baumarten bereits verarmt. Er geht in Sekundärvegetation über, die schließlich an landwirtschaftliche Nutzflächen grenzt. Ein kleiner Teil des Parkes wird durch ein ebenfalls besiedeltes Flußtal von der Hauptfläche getrennt. Darüberhinaus gibt es nur sehr wenige, ständig wasserführende Bäche und kleine Was-

serstellen, die von Grundwässern gespeist werden. In der Regenzeit bilden sich einige, teilweise reißende Wasserläufe. Nahe außerhalb der Parkgrenzen, am Fuß der Berge, wurden Rückhaltebecken zur Bewässerung der umliegenden Reisfelder angelegt. Sie haben eine Länge von etwa 4 km und eine Breite von etwa 500 m. Die Vogelarten dieses benachbarten Gebietes werden hier mit in die Liste aufgenommen. Es sind vor allem die typischen Wasservögel: Taucher, Kormorane, Reiher, Enten und Regenpfeifer.

Ungefähr 60 Säugetierarten, davon gehören etwa 10 zu den Fledermäusen, leben im Nationalpark. Die Primaten werden neben dem Delacour-Langur durch drei Arten vertreten: einem Lori (*Nycticebus pygmaeus*), dem Rhesusaffen (*Macaca mulatta*) und dem Barthesaffen (*M. assamensis*). Gibbons (*Hylobates leucogenys*) wurden schon vor etwa 20 Jahren ausgerottet. Schuppentiere (*Manis pentadactyla*) sind noch nicht selten, doch nimmt ihre Zahl in ganz Nordvietnam rapide ab, da ihnen intensiv nachgestellt wird. Die Nagetiere sind mit etwa 15 Arten vertreten, wozu ein endemisches Hörnchen (*Callosciurus erythraeus cucphuongensis*) gehört. Doch konnte diese Unterart im Rahmen des Programms nun auch in einem benachbarten Gebirgsmassiv nachgewiesen werden. Etwa 20 Arten stellen die Carnivoren, wobei die Schleimkatzen mit 8 Vertretern die artenreichste Familie ist. Sichere Nachweise von Kragenbär (*Selenarctos thibetanus*) und Nebelparder (*Neofelis nebulosa*) aus jüngster Zeit fehlen. Die letzten Tiger (*Panthera tigris*) und Leoparden (*P. pardus*) wurden vor mehr als 20 Jahren geschossen. Die Paarhufer sind mit nur 4 Arten vertreten: neben dem Wildschwein (*Sus scrofa*) lediglich Muntjak (*Muntiacus muntjak*), Serau (*Capricornis sumatraensis*) und Kantschil (*Tragulus javanicus*). Sika- und Sambarhirsche (*Cervus nippon*, *C. unicolor*) wurden ebenfalls schon vor Jahrzehnten ausgerottet.

Im Nationalpark einschließlich der oben genannten Wasserfläche wurden bisher 287 Vogelarten nachgewiesen, wovon jedoch eine Spezies, der Ährenträgerpavo (*Pavo muticus*), bereits vor Jahren der Jagd zum Opfer gefallen ist. Die Zahl der Brutvögel wird sich durch weitere Beobachtung nicht wesentlich erhöhen. An Durchzügler und Wintergästen, insbesondere Enten und Limikolen, ist dagegen noch mit einigen Arten zu rechnen. Überall in Vietnam sind die Individuenzahlen der Arten infolge der intensiven Bejagung auffallend gering. Im Nationalpark trifft das auch auf die größeren Vögel zu. Doch auch die

Zahl der Kleinvögel bleibt deutlich unter der in anderen südostasiatischen Ländern mit geringem Jagddruck und auch unter der vergleichbarer europäischer Lebensräume wie die Auwälder. Durch die nahezu unkontrollierte Jagd ist der Rückgang besonders bei Großvögeln katastrophal.

Die folgende Zusammenstellung der Arten erfolgte auf der Grundlage einer Liste von Prof. VO QUY (Universität Hanoi), der über Jahre hinweg Daten sammelte, sowie Beobachtungen von Dr. W. GRUMMT (Berlin), Dr. D. KÖNIGSTEDT (Trippkau), R. MÄNNEL und M. MEHNER (beide Leipzig), die alle seit 1993 als Gäste den Park besuchten. Für das Überlassen der Beobachtungsdaten danke ich allen herzlich. Besonderen Dank gebührt J. ADLER (Allwetterzoo Münster), durch dessen unermüdliche Aktivitäten das Projekt in Cuc Phuong zustande kam.

Die weitaus größte Anzahl der Arten konnte durch eigene Beobachtungen bestätigt werden, und es gelangen eine ganze Reihe von Neunachweisen. Als Bestimmungsliteratur hat sich neben KING et al. (1975) der hervorragende Feldführer von LEKAGUL & ROUND (1991) sehr gut bewährt. Lediglich 10 der im Gebiet vorkommenden Arten sind in diesem Buch nicht aufgeführt.

Spezieller Teil

Nonpasseriformes

Die Nichtsperlingsvögel sind mit 27 Familien und 133 Arten (spp.) vertreten.

Podicipedidae (Taucher, 1 sp.)

Lediglich Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*) sind häufig am See, wo sie auch oft in großen Gruppen überwintern.

Phalacrocoracidae (Kormorane, 2 spp.)

Kormoran (*Phalacrocorax carbo*) und Mohrenscharbe (*Ph. nigrescens*) sind seltene Gäste am See.

Ardeidae (Reiher, 9 spp.)

Nur der Malaiennachtreiher (*Gorsachinus melanolophus*) ist ein Bewohner des dichten Waldes, alle übrigen Arten halten sich fast ausschließlich am See auf. Teich-, Fisch- und Seidenreiher (*Ardeola bacchus*, *Ardea cinerea*, *Egretta garzetta*) sind die mit Abstand häufigsten Arten.

Anatidae (Entenvögel, 7 spp.)

Enten wurden nur am See beobachtet, und es sind ausschließlich palaearktische Arten, die sich als Durchzügler und Wintergäste aufhalten. Die größten Trupps, mit mehreren hundert Tieren, stellten Krick- und Knäkten (*Anas crecca*, *A. querquedula*). Sichelenten (*A. falcata*) wurden bis zu 50 registriert, Gänse noch gar nicht.

Accipitridae (Habichtartige, 19 spp.)

Obwohl die Artenzahl der Greife, die Falken eingeschlossen



Abb. 1. Das Kalksteingebirge von Cuc Phuong erhebt sich als inselartiges Massiv jäh aus der Reisfeldenebene. – Fotos: T. NADLER.



Abb. 2. Die mit Urwald bestandenen Kalkstein-Kuppen sind durch die extrem hohe Luftfeuchte fast immer in einen Dunst- oder Nebelschleier gehüllt. Mit über 800 Baumarten ist der Wald sehr gehölzreich.



Abb. 3. Die Siedler im Park gehören zu der ethnischen Minderheit der Muong. Da ihre Zahl rapide zunimmt und sie durch Jagd und Holzeinschlag den Erhalt des Parkes gefährden, sollen sie nach und nach umgesiedelt werden.

sen, imponierend groß ist, sind nur auffallend wenige zu beobachten: regelmäßig nur Schlangenhabicht (*Spilornis cheela*) und Malayenadler (*Ictinaetus malayensis*). Von den sieben für SE-Asien nachgewiesenen *Accipiter*-Arten wurden bis auf den Habicht (*A. gentilis*) alle in Cuc Phuong bestätigt. Besonders eindrucksvoll sind Frühjahrs- und Herbstdurchzug des attraktiven Haubenbussards (*Aviceda leuphotes*). Mitunter sind es lockere Gruppen mit bis zu hundert Vögeln, die oft im Tieflugh ziehen.

Falconidae (Falken, 5 spp.)

Neben den vertrauten Erscheinungen von Turm- und Wanderfalke (*Falco tinnunculus*, *F. peregrinus*), die sich als Wintergäste einstellen, ist besonders der Zwergfalke (*Microhierax melanoleucos*) durch seine Winzigkeit beeindruckend.

Phasianidae (Hühnervögel, 6 spp.)

Recht häufig zu sehen sind Bankivahuhn und Silberfasan (*Gallus gallus*, *Lophura nycthemera*), die beide auch oft auf der Straße des Parkes balzen. Ein recht unerwarteter Eindruck ist es, im Frühjahr überall im Urwald das Krähen der Bankivahühne zu hören. Den Grauen Pfau (Polyplectron bicalcaratum), zwei Buschwachteln (*Arborophila brunneopectus*, *A. chloropus*) und ein Frankolin (*Francolinus pintadeanus*) wird man dagegen durch ihre verborgene Lebensweise selten gewahr.

Turnicidae (Laufhühnchen, 2 spp.)

Die Laufhühnchen (*Turnix tanki*, *T. suscitator*) bewohnen die Übergangszone zwischen Sekundärwald und Feldfläche.

Rallidae (Rallen, 2 spp.)

Die wahrscheinlich häufigste Ralle in Vietnam, die Weißbrustralle (*Amaurornis phoenicurus*), bewohnt auch die wenigen Feuchtwiesen im Park. Die Blebralle (*Fulica atra*) hält sich am See auf.

Charadriidae (Regenpfeifer, 4 spp.)

Je zwei Kiebitze (*Vanellus vanellus*, *V. cinereus*) und Regenpfeifer (*Charadrius dubius*, *C. leschenaultii*) sind Gäste am See.

Scolopacidae (Schnepfenvögel, 7 spp.)

Fünf Arten stellen die Wasserläufer, die sich ausschließlich am See aufhalten. Mit der Beobachtung von drei Kurzfuß-Wasserläufern (*Tringa guttifer*) am 8.4.1993 ebenda gelang wahrscheinlich der zweite Nachweis dieser Art in Vietnam.

Laridae (Möwen, 1 sp.)

Gelegentlich halten sich Lachmöwen (*Larus ridibundus*) einzeln oder in kleinen Trupps am See auf.

Columbidae (Tauben, 9 spp.)

Die schwer zu beobachtenden Fruchtauben der Gattung *Treron* sind mit drei Arten vertreten, ebenso *Streptopelia*.

Psittacidae (Papageien, 2 spp.)

Bart- und Graukopfsittich (*Psittacula alexandri*, *P. finschii*) sind wahrscheinlich durch die intensive Nachstellung rar geworden. Beide werden auf den Tiermärkten häufig zu Dutzenden angeboten.

Cuculidae (Kuckucke, 11 spp.)

Von den parasitischen Kuckucken wurden 8 Arten nachgewiesen, weiterhin eine Malkoha und zwei Laufkuckucke. Die oft monotonen, aber klangvollen Rufreihen vieler Arten sind charakteristisch für die akustische Kulisse des Waldes.

Tytonidae (Schleiereulen, 1 sp.)

Die Schleiereule (*Tyto alba*) bewohnt wahrscheinlich die Randzone des Parkes. Ein Brutnachweis gelang noch nicht.

Strigidae (Eulen, 6 spp.)

Bis auf den auch tagaktiven Halsbandkauz (*Glaucidium brodiei*) erfolgten die Nachweise der übrigen Arten mittels Tonaufnahmen. Durch Rufe von Nepaluhus (*Bubo nipalensis*) an mehreren Stellen ist anzunehmen, daß auch diese riesige Eule zu den Brutvögeln gehört.

Caprimulgidae (Nachtschwalben, 1–2 spp.)

Bisher ist nur die Langschwanz-Nachtschwalbe (*Caprimulgus macrurus*) nachgewiesen. Sie ist jedoch – mit Ausnahme der Rufe – nur schwer von der möglicherweise auch im Gebiet vorkommenden Savannen-Nachtschwalbe (*C. affinis*) zu unterscheiden.

Apodidae (Segler, 5 spp.)

Bis auf den Palmsegler (*Cypsiurus balansiensis*), der im Gebiet brütet, sind die übrigen vier Arten wohl nur Durchzügler.

Trogonidae (Trogone, 1 sp.)

Der farbenprächtige Rotkopftrogon (*Harpactes erythrocephalus*) ist nicht häufig, durch sein Erscheinungsbild und seine Rufe jedoch ein Charaktervogel des Urwaldes.

Alcedinidae (Eisvögel, 6 spp.)

Eisvogel und Braunliest (*Alcedo atthis*, *Halcyon smyrnensis*) sind die überall an kleinen Wasserflächen und auf den Reisfeldern vorkommenden Vertreter dieser farbenprächtigen Familie. Von den anderen Arten gelangen bisher nur wenige Einzelnachweise.

Meropidae (Bienenfresser, 2 spp.)

Vom Blaukehl-Bienenfresser (*Merops philippinus*) liegt nur ein Nachweis vor, wahrscheinlich von einem Durchzügler. Der Status des Blaubart-Bienenfressers (*Nyctornis athertoni*) ist unbekannt.



Abb. 4. An lichten Stellen in den Tälern, durch natürliches Umbrechen oder Fällen großer Bäume entstanden, siedeln sich wilde Bananen an. Viele Bäume werden durch Würgefeigen zum Absterben gebracht.

Coraciidae (Racken, 1 sp.)

Der Ostroller (*Eurystomus orientalis*) ist ein recht rarer Vogel des Sekundärwaldes und der offenen Randbereiche.

Upupidae (Wiedehopfe, 1 sp.)

Der Wiedehopf (*Upupa epops*) ist Brutvogel im offenen Gelände.

Bucerotidae (Mauerhornvögel, 3 spp.)

Der kleine Rostbauch-Hornvogel (*Ptilolaemus tickelli*) und der Malabarhornvogel (*Anthracoseros malabaricus*) sind äußerst selten, und nur der erstere konnte wieder bestätigt werden. Ob der Doppelhornvogel (*Buceros bicornis*) noch im Gebiet vorkommt, ist fraglich. Wahrscheinlich fiel auch er der im Nationalpark starken Jagd zum Opfer. Gemeinsam mit dem Rostbauch-Hornvogel ist er im Rotbuch Vietnams aufgeführt.

Megalaimidae (Bartvögel, 6 spp.)

Wie die Rufe der Kuckucke sind auch die der Bartvögel typisch für die Klangkulisse des Urwaldes. Oft sind es minutenlange klangvolle, aber eintönige Rufreihen.

Picidae (Spechte, 13 spp.)

Dem Charakter des Gebietes entsprechend kommt von den etwa 40 Spechtarten SE-Asiens ein beachtlicher

Teil im Nationalpark vor. Neben den prächtigen Sultans-, Feuerkopf- und Gelbnakenspecht (*Chrysolaptes lucidus*, *Dinopium javanense*, *Picus flavinucha*) ist der unscheinbarere, äußerst seltene Rotscheitelspecht (*Picus rabieri*) Brutvogel. Er ist im Rotbuch Vietnams aufgeführt. Der einmal nachgewiesene Wendehals (*Fynx torquilla*) ist sicher hier nur Gast.

Passeriformes

Die Sperlingsvögel sind mit 26 Familien und 153 Arten vertreten.

Eurylaimidae (Breitrachen, 2 spp.)

Eine der beiden Arten, der Langschwanz-Breitrachen (*Psarismomus dalhousiae*), ist im Rotbuch Vietnams genannt.

Pittidae (Pittas, 4 spp.)

Beobachtungen von Pittas sind ausgesprochen rar, obwohl die Vögel durchaus nicht so scheu sind und sie, erst einmal entdeckt, gelegentlich aus wenigen Metern beobachtet werden können. So gelang auch der Erstnachweis der Rostnackenspitta (*Pitta oatesi*). Streifenbauch- und Ohrenpitta (*P. ellioti*, *P. phayrei*) sind im Rotbuch Vietnams verzeichnet. Letztere konnte neuerdings noch nicht bestätigt werden.

Hirundinidae (Schwalben, 2 spp.)

Rauch- und Rötelschwalbe (*Hirundo rustica*, *H. daurica*) sind Durchzügler.

Motacillidae (Stelzen und Pieper, 7 spp.)

Der einzige typische Waldbewohner der Familie ist die Baumstelze (*Dendronanthus indicus*). Die Bachstelze (*Motacilla alba*) ist vor allem um den See zu beobachten. Der Waldpieper (*Anthus hodgsoni*) ist ein sehr häufiger Wintergast, doch halten sich auch einige bis zum Sommer im Gebiet auf, wobei sie sogar Territorialverhalten zeigen, was Brutverdacht nahelegt.

Campephagidae (Stachelbürzler, 5 spp.)

Dieser Familie werden vier Waldwürger und der prachtvolle Scharlachmennigvogel (*Pericrocotus flammeus*) zugeordnet, der oft in größeren Trupps erscheint.

Irenidae (Blattvögel, 5 spp.)

Neben zwei Ioras sind die Blattvögel (*Chloropsis cochinchinensis*, *C. hardwickii*) sowie der Elfenblauvogel (*Irena puella*) ein Ausdruck der tropischen Farbenpracht.

Pycnonotidae (Bülbüls, 11 spp.)

Zu dieser recht einheitlich erscheinenden und sehr artenreichen Familie gehören einige sehr häufige Arten, so der Rotohrbülbül (*Pycnonotus jocosus*), die hier vielleicht häufigste Art überhaupt.

Lanidae (Würger, 5 spp.)

Alle Arten leben im typischen Würgerhabitat im Übergang zu den Feldflächen. Im Winter halten sich deutlich

mehr Exemplare im Gebiet auf, vor allem Rotschwanz- und Tigerwürger (*Lanius cristatus* und *L. tigrinus*).

Artamidae (Schwalbenstare, 1 sp.)

Der Grauschwalbenstar (*Artamus fuscus*) ist ein Bewohner der offenen Landschaft und nur seltener Gast im Gebiet.

Turdidae (Drosseln, 19 spp.)

Die weitaus meisten Arten sind Wintergäste. Als Brutvogel ist die Dajaldrossel (*Copsychus saularis*) eine der häufigsten Arten. Recht zahlreich ist auch die Schamadrossel (*C. malabaricus*). In den Randbereichen des Parkes und den umliegenden Reisanbaugebieten ist das Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*) ein Charaktervogel.

Timaliidae (Timalien, 18 spp.)

Aus der außerordentlich umfangreichen und vielgestaltigen Familie sind ebenfalls sehr viele Arten vertreten. Eine imposante Erscheinung ist der Riesensäbler (*Pomatorhinus hypoleucos*); andere sind charakteristisch für die Kalkstein-Urwälder, wie Kalksteintimalie (*Napothera crispifrons*), Streifen- und auch Augenbrauen-Timalie (*N. brevicaudata*, *N. epilepidota*). Die ruffreudigen Häherlinge sind schwer zu beobachten.

Sylviidae (Zweigsänger, 16 spp.)

Sieben Laubsänger der Gattung *Phylloscopus* sind Wintergäste, zwei weitere wahrscheinlich Brutvögel. Auch Rohrsänger und Schwirle erscheinen nur winters. Jeweils zwei sich sehr ähnelnde Prinien (*Prinia rufescens*, *P. inornata*) bzw. Schneidervögel (*Orthotomus sutorius*, *O. atrogularis*) brüten im Gebiet.

Muscicapidae (Schnäpper, 9 spp.)

Aus dieser, in SE-Asien sehr artenreichen Familie kommen hier nur relativ wenige Spezies vor.

Monarchidae (Monarchen, 3 spp.)

Eine durch seinen sehr langen Schwanz auffallende Gestalt ist der Paradiesfliegenschnäpper (*Terpsiphone paradisi*).

Paridae (Meisen, 2 spp.)

Nur Kohl- und Sultansmeise (*Parus major*, *Melanochlora sultanea*) vertreten die Familie und sind keineswegs im Nationalpark häufig.

Sittidae (Kleiber, 1 sp.)

Bemerkenswerterweise gibt es hier nur einen Vertreter, der Schwarztirnkleiber (*Sitta frontalis*). Von mehreren anderen Arten verläuft die östliche Verbreitungsgrenze durch NW Tonkin.

Dicaeidae (Blütenpicker, 2 spp.)

Die winzigen Vögelchen (*Dicaeum concolor*, *D. cruentatum*) halten sich bevorzugt am Rande des Waldes auf, wo ihre erstaunlichen Rufe häufig zu hören sind. Die Beobachtung dieser flink huschenden Baumkronenbewohner ist recht schwierig.

Nectariniidae (Nektarvögel, 7 spp.)

Neben sehr kleinen Vertretern, wie dem Rubinkehl-

Nektarvogel (*Anthreptes singalensis*), dem Olivrücken-Nektarvogel (*Nectarinia jugularis*) und dem häufigen Karmesinnektarvogel (*Aethopyga siparaja*) sind die Spinnenjäger mit ihren relativ langen Schnäbeln, insbesondere der Strichelspinnenjäger (*Arachnothera magna*), interessante Erscheinungen.

Zosteropidae (Brillenvögel, 2 spp.)

Der Japan- und der Gangesbrillenvogel (*Zosterops japonica*, *Z. palpebrosa*) sind nebeneinander anzutreffen und bilden auch gemischte Trupps.

Emberizidae (Ammern, 5 spp.)

Alle Arten sind Wintergäste aus dem Norden.

Estrildidae (Prachtfinken, 2 spp.)

Muskatfink (*Lonchura punctulata*) und Spitzschwanz-Bronzemännchen (*L. striata*) durchstreifen häufig truppweise die offenen, mit Gräsern und Schilf bestandenen Flächen zur Nahrungssuche.

Ploceidae (Webervögel, 1 sp.)

Der Feldsperling (*Passer montanus*) ist vorzugsweise an die Dörfer gebunden, durchstreift aber auch in kleinen Trupps die offene Landschaft weitab von Siedlungen.

Sturnidae (Stare, 8 spp.)

Neben dem Star (*Sturnus vulgaris*), der als seltener Wintergast erscheint, sind Graurücken- und Halsbandstar (*St. sinensis*, *St. nigricollis*) und fünf Maina-Arten Brutvögel.

Oriolidae (Pirole, 2 spp.)

Der Schwarznackepirol (*Oriolus chinensis*) taucht selten im Winter auf. Der Purpurpirol (*O. traillii*) ist Brutvogel.

Dicruridae (Drongos, 7 spp.)

Es ist möglich, daß alle dieser durchgängig schwarzen Drongos im Gebiet brüten. Im Frühjahr und im Herbst ziehen vor allem Fahnen- und Dickschnabdrongo

(*Dicrurus macrocerus*, *D. annectans*) auch in großer Zahl durch. Wimpel- und Flaggendrongo (*D. remifer*, *D. paradiseus*) halten sich trotz ihrer extrem verlängerten Schwanzaußenfedern auch im dichten Wald auf.

Corvidae (Krähenvögel, 7 spp.)

Die Krähenvögel sind mit mehreren Gattungen vertreten: jeweils zwei sehr ähnliche grüne Elstern (*Cissa chinensis*, *C. hypoleuca*), drongoähnliche schwarze Elstern (*Crysirina temia*, *Temnurus temnurus*), Kittas (*Urocissa erythrorhyncha*, *U. whiteheadi*) und die Dickschnabelkrähe (*Corvus macrorhynchos*). Der Sägeschwanz (*T. temnurus*), in Cuc Phuong relativ häufig, ist im Rotbuch Vietnams aufgeführt.

Literatur

- KING, B. F.; E. C. DICKINSON & M. W. WOODCOCK (1975): A Field Guide to the Birds of South-East Asia. – London.
- LEKAGUL, B. & P. D. ROUND (1991): A Guide to the Birds of Thailand. – Bangkok.
- Ministry of Science, Technology and Environment (ed.; 1992): Red Data Book of Vietnam. Vol. 1 Animals. – Hanoi [vietnamesisch].
- NADLER, T. (1993): Ornithologische Beobachtungen in Vietnam. – Beitr. Vogelkd. **39**, 32-48.
- OSGOOD, W. H. (1932): Mammals of the Kelley-Roosevelts and Delacour Asiatic Expedition. – Field Mus. Nat. Hist., Zool. Ser. 18, 193-339.

Anschrift des Verfassers:

Tilo NADLER
Cuc Phuong National Park
Nho Quan District
Ninh Binh Province
Vietnam

Dr. Dietrich KÖNIG in memoriam



Mit Dr. rer. nat. Dietrich KÖNIG ist kurz nach Vollendung seines 84. Lebensjahres der derzeit älteste Thüringer Ornithologe verschieden, und zwar am 4. 1. 1994 ganz plötzlich bei Bekannten am Klavier in seinem Wohnort Kronshagen bei Kiel.

Als Lehrersohn einer altansässigen thüringischen Familie in Weltwitz (Landkreis Gera) am 16. 12. 1909 geboren, war er als 14jähriger zuerst bei dem bekannten Altenburger Ornithologen Hugo HILDEBRANDT (1866 – 1946), mit dem ihn eine entferntere Verwandtschaft verband. Nach dem Abitur folgte ein Studium (Biologie, Chemie, Geographie und Sport) an den Universitäten Jena und Wien, das er 1933 mit der Dissertation „Der vordere Augenabschnitt der Schildkröten und die Funktion seiner Muskulatur“ (Jena 1934; Doktorvater Prof. Dr. Ludwig PLATE) abschloß, um in den höheren Schuldienst einzutreten. Während eines ehrenamtlichen Einsatzes an der Vogelwarte Helgoland wurde ihm eine Anstellung an der Forschungsstelle Westküste in Büsum des Marschenbauamtes Heide angeboten, womit er offiziell nach Schleswig-Hol-

stein übersiedelte. Von 1938 – 1954 folgte eine wissenschaftliche Tätigkeit am Nissenhaus in Husum, nur für längere Zeit unterbrochen durch Kriegseinsätze in Frankreich und in Rußland. Schließlich war er bis zu seiner Pensionierung 1974 am Landesamt für Wasserhaushalt und Küsten Schleswig-Holsteins als Wissenschaftler tätig. Weite Auslandsreisen führten ihn nach Island, Afrika, Nord- und Südamerika.

Dr. KÖNIG war Mitglied zahlreicher Vereinigungen, besaß ein breitgefächertes biologisches Wissen und galt als bester Kenner der schleswig-holsteinischen Küsten- und Binnengewässer. In besonderem Maße fesselten ihn die Diatomeen (Kieselalgen), von denen er zwei neue Arten beschrieb. Von seinen über 100, teilweise umfangreichen Veröffentlichungen sind zwar nur einige wenige, durch eigene ansprechende Zeichnungen illustrierte der Vogelwelt gewidmet, aber sein lebhaftes Interesse für die scientia amabilis blieb bis ans Lebensende bestehen. Beruflich bedingt, galten seine meisten Publikationen der Gewässerökologie.

Dr. KÖNIG übernahm nach dem Ableben H. HILDEBRANDTs dessen Manuskripte und Materialsammlungen zu einer „Ornis Thüringens“, die er selbst zu vollenden beabsichtigte. Dazu kam es aber nicht (vgl. BAEGE, Thüring. ornithol. Rundbr. 16, 1970, S. 3 – 7 und 17/18, 1971, S. 3 – 8). Der Hildebrandt-Königsche Torso wurde von W. SEMMLER abschließend bearbeitet und publiziert (1975 – 1978, 1992).

Seit Jahren verwitwet, überlebten ihn je ein Sohn und eine Tochter, während ein Sohn tödlich verunglückt war. Bis ins hohe Alter erfreute sich Dr. KÖNIG guter Gesundheit. Seine Liebe zur Geburtsheimat nahm er mit ins kühle Grab. Bei seiner tiefen Bescheidenheit werden nur diejenigen, die ihn wirklich näher kannten, etwas über sein humorvolles Wesen, sein international anerkanntes bedeutendes Wissen und über seine aktiven Bemühungen für den Naturschutz Näheres erfahren haben.

Der Tochter des Verstorbenen, Frau G. HOLLAND (Kronshagen), danke ich für Überlassung der beigefügten Aufnahme (vom 23. 1. 1988) und Herrn H.-P. MÜLLER (Kiel) für Einzelheiten zu diesem Nekrolog.

Herbert RINGLEBEN (Bremen)

Anzeiger des Vereins Thüringer Ornithologen. 2. Band, 2. Heft, Dezember 1994

Contents

GNIELKA, R.: How to collect and analyse avifaunistic data?	65
KURZ, A. and K. SCHMIDT: Population trend of the Grey Heron (<i>Ardea cinerea</i>) in southern Thuringia between 1973 and 1994	73
BELLSTEDT, R. and Th. FAULSTICH-WARNEYER: On the breeding bird population of the Herbsleben area in Thuringia	79
ROST, F.: The breeding bird population in the Lohmetal near Gehren (Thuringia) 1989 – 1993	89
WEIPERT, J.: Faunistics and ecology of the conserved area „Apfelstädter Ried“ (district Gotha, Thuringia). Part XI: birds (Aves)	97
ECK, S.: Is the present systematics of the Grey Tits (<i>Parus</i> , subgenus <i>Poecile</i>) after 160 years at the end?	109
MÖLLER, R.: Personality of Ch. L. BREHM in the light of his letters to D. F. ZANDER. Part 1	117
SCHLENKER, R.: Johann Matthäus BECHSTEIN (1757 – 1822) – a contribution to a bibliography of his work	125
<i>Short communications</i>	
SCHMIDT, O.: On the Swift louse-fly (<i>Crataerina pallida</i>)	134
FRANKE, W. and E. MEY: A remarkable breeding site of the Black Stork (<i>Ciconia nigra</i>) in Thuringia	135
GROH, G.: An egg of the Cirl Bunting (<i>Emberiza cirrus</i>) from Thuringia	136
<i>Report</i>	
NADLER, T.: The avifauna of the national park Cuc Phuong in Northern Vietnam	137
<i>Obituary</i>	
RINGLEBEN, H.: In memoriam Dr. Dietrich KÖNIG	144
Reviews	78, 96, 108, 116, 133

Inhalt

(English contents inside)

GNIELKA, R.: Wie sollen avifaunistische Daten erhoben und ausgewertet werden?	65
KURZ, A. und K. SCHMIDT: Die Entwicklung des Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>)-Bestandes in Südthüringen von 1973 bis 1994	73
BELLSTEDT, R. und Th. FAULSTICH-WARNEYER: Über die Brutvögel des Herbslebener Teichgebietes in Thüringen	79
ROST, F.: Der Brutvogelbestand im Lohmetal bei Gehren (Thüringen) 1989 – 1993	89
WEIPERT, J.: Beiträge zur Faunistik und Ökologie des Naturschutzgebietes „Apfelstädter Ried“ (Landkreis Gotha/Thüringen). Teil XI: Vögel (Aves)	97
ECK, S.: Ist die bisherige Systematik der Graumeisen (<i>Parus</i> , Subgenus <i>Poecile</i>) nach über 160 Jahren am Ende?	109
MÖLLER, R.: Ch. L. BREHM im Spiegel seiner Briefe an H. F. ZANDER. Teil 1.	117
SCHLENKER, R.: Johann Matthäus BECHSTEIN (1757 – 1822) – ein Beitrag zu einer Bibliographie seiner Schriften	125
<i>Kurze Mitteilungen</i>	
SCHMIDT, O.: Über die Mauersegler-Lausfliege (<i>Crataerina pallida</i>)	134
FRANKE, W. und E. MEY: Bemerkenswerter Brutplatz des Schwarzstorchs (<i>Ciconia nigra</i>) in Thüringen	135
GROH, G.: Ei der Zaunammer (<i>Emberiza cirulus</i>) aus Thüringen	136
<i>Bericht</i>	
NADLER, T.: Zur Avifauna des Nationalparkes Cuc Phuong im Norden Vietnams	137
<i>Nekrolog</i>	
RINGLEBEN, H.: Dr. Dietrich KÖNIG in memoriam	144
Schriftenschau	78, 96, 108, 116, 133

**ANZEIGER
DES VEREINS
THÜRINGER ORNITHOLOGEN**



**Im Auftrag des Vereins herausgegeben von
EBERHARD MEY**

2. Band, 3. Heft, November 1995

ISSN 0940-4708

Anzeiger des Vereins Thüringer Ornithologen

Verlagsrechte beim Verein Thüringer Ornithologen e. V. (VTO).

Erscheinungsort: Rudolstadt.

Heft 3, Band 2 ausgegeben am 25. November 1995.

Herausgeber und Schriftleiter im Auftrag des VTO:

Dr. rer. nat. Eberhard MEY, An der Brücke 3, D-07407 Rudolstadt (Tel. 03672/342139).

Manuskripte und Besprechungsexemplare von Veröffentlichungen sind an den Herausgeber zu richten. Um strikte Beachtung der Manuskriptrichtlinien (s. Anzeiger 1, 1, 3. Umschlagseite) wird gebeten. Auf Diskette gespeicherte Manuskripte sind sehr erwünscht.

Verein Thüringer Ornithologen e. V.

Geschäftsstelle am Naturkundemuseum Erfurt, Große Arche 14,

Postfach 769, D-99015 Erfurt (Tel. 03 61/6 42 20 86).

Mitgliedsbeitrag 1995: 30 DM.

Bankverbindung: Bayerische Vereinsbank, Filiale Erfurt, Konto-Nr. 3 622 707, BLZ 820 200 86.

Vorstand

Vorsitzender: Dr. Eberhard MEY, An der Brücke 3, D-07407 Rudolstadt.

Geschäftsführer: Herbert GRIMM, Postfach 769, D-99015 Erfurt.

Schatzmeister: Klaus SCHMIDT, Moskauer Straße 76, D-99091 Erfurt.

Vorstandsmitglieder: Bernd FRIEDRICH, Baumallee 1, D-99326 Stadttilm (Tel. 0 36 29/30 47) und Erwin SCHMIDT, Ahornweg 6, D-99636 Rastenberg (Tel. 03 63 77/79 04).

Der Brutbestand von Bläßhuhn (*Fulica atra*) und Teichhuhn (*Gallinula chloropus*) in Thüringen 1994

Von FRED ROST

Mit 8 Abbildungen und 8 Tabellen

1.	Einleitung	145
2.	Material und Methode	145
3.	Ergebnisse	
3. 1.	Bläßhuhn-Bestand	148
3. 2.	Teichhuhn-Bestand	154
	Zusammenfassung	156
	Summary	157
	Literatur	157

1. Einleitung

Bläß- und Teichhuhn sind typische Arten der thüringischen Gewässerfauna. Das Bläßhuhn ist ein recht häufiger Brutvogel auf allen größeren stehenden Gewässern. Dagegen machten sich beim Teichhuhn in den letzten Jahren starke Bestands-einbußen bemerkbar. Von beiden Arten gibt es keine aktuellen Daten über ihren Gesamtbestand in Thüringen. Aus diesen Gründen entstand die Idee, für beide Arten eine möglichst flächen-deckende Kartierung ihrer Brutbestände durchzuführen. Mit Unterstützung des Vereins Thüringer Ornithologen konnte dieses Projekt 1994 verwirklicht werden.

Ein weiteres Anliegen dieser Erfassung war es festzustellen, ob nach der politischen und wirtschaftlichen Wende im Osten Deutschlands, die für viele Beobachter auch tiefe Einschnitte im beruflichen und privaten Leben brachte, in Thüringen überhaupt noch ein leistungsfähiges Beobachternetz existiert. Außerdem sollte ermittelt werden, ob bei den Thüringer Ornithologen allen Zersplitterungen zum Trotz, die Bereitschaft zur Mitarbeit an einem solchen landesweiten Erfassungsprogramm vorhanden ist. Die Beteiligung an diesem Projekt war sehr gut und es ist festzuhalten, daß die Mehrzahl der Beobachter sich auch weiterhin für solche Projekte interessiert. Grundlagen hierfür sind eine klare Fragestellung, ein für jeden vertretbarer Arbeitsaufwand, der auch Zeit für eigene Arbeiten läßt und eine zügige Auswertung der Ergebnisse. Diese Untersuchung ist ein echtes Gemeinschaftswerk der Thüringer Ornithologen, an dem sich über 100 Mitarbeiter aktiv beteiligten.

2. Material und Methode

Das Untersuchungsgebiet umfaßt die gesamte Fläche Thüringens in den Verwaltungsstrukturen vor der Gebietsreform von 1994. Danach gliederte sich Thüringen

in 35 Landkreise (die Stadtkreise wurden den jeweiligen Landkreisen zugerechnet), die eine Gesamtfläche von 16254 km² (statistisches Jahrbuch 1989) einnehmen. Abb. 1 zeigt den Bearbeitungsstand nach Landkreisen. 21 Kreise konnten flächendeckend bearbeitet werden. Das entspricht mit 9182 km² etwa 56,5 % der Fläche Thüringens. Weitere 6 Landkreise wurden nur teilweise bearbeitet, außerdem gab Herr D. WODNER (briefl.) für die beiden Eichsfeldkreise Heiligenstadt und Worbis eine Bestandseinschätzung. Diese Kreise entsprechen mit 4303 km² ca. 26,5 % der Gesamtfläche. Die Landkreise Apolda, Bad Langensalza, Meiningen, Schleiz, Schmalkaden und Suhl mit insgesamt 2769 km² (ca. 17 % der Gesamtfläche) wurden bis auf einzelne Gebiete (vor allem Teichgebiet Plothen und Herbslebener Teiche) nicht bearbeitet. Etwa 730 Gewässer mit einer Größe von 0,02 bis 180 ha wurden kontrolliert. Die Fläche aller untersuchten Gewässer beträgt mehr als 3300 ha. Die größten untersuchten Gewässer waren (in Klammern jeweiliger Kreis): Stausee Windischleuba (180 ha, Altenburg), Tagebausee Haselbach (150 ha, Altenburg), Großer Teich bei Merkers (120 ha, Bad Salzungen), Forstloch Immelborn (110 ha, Bad Salzungen), Stausee Schömbach (100 ha, Altenburg), Talsperre Seebach (100 ha, Mühlhausen), Speicher Dachwig (100 ha, Erfurt), Talsperre Heyda (96 ha, Ilmenau) und Stausee Berga-Kelbra (40 ha, Nordhausen). Von den größeren, für den Brutbestand des Bläßhuhns offenbar bedeutsamen Brutgewässern konnten nicht bearbeitet werden: Breitungsee (16 ha, Schmalkalden), Stausee Hohenfelden (26 ha, Weimar) und Stausee Heichelheim (15 ha, Weimar). Die Gewässer im Landkreis Altenburg Tagebau Haselbach, Stausee Schömbach und Haselbacher Teiche gehören teilweise zu Sachsen. Sie wurden jedoch vollständig in diese Untersuchung einbezogen. Dagegen wurde beim Helme-Stausee Berga-Kelbra (Kreis Nordhausen) nur der Teil des Gewässers erfaßt, der auf thüringischen Gebiet liegt, während die Bestandszahlen des größeren, auf dem Gebiet von Sachsen-Anhalt liegenden Teils unberücksichtigt blieben.

In Vorbereitung dieser Untersuchung wurden Beobachter in ganz Thüringen angeschrieben. Ziel war es, für

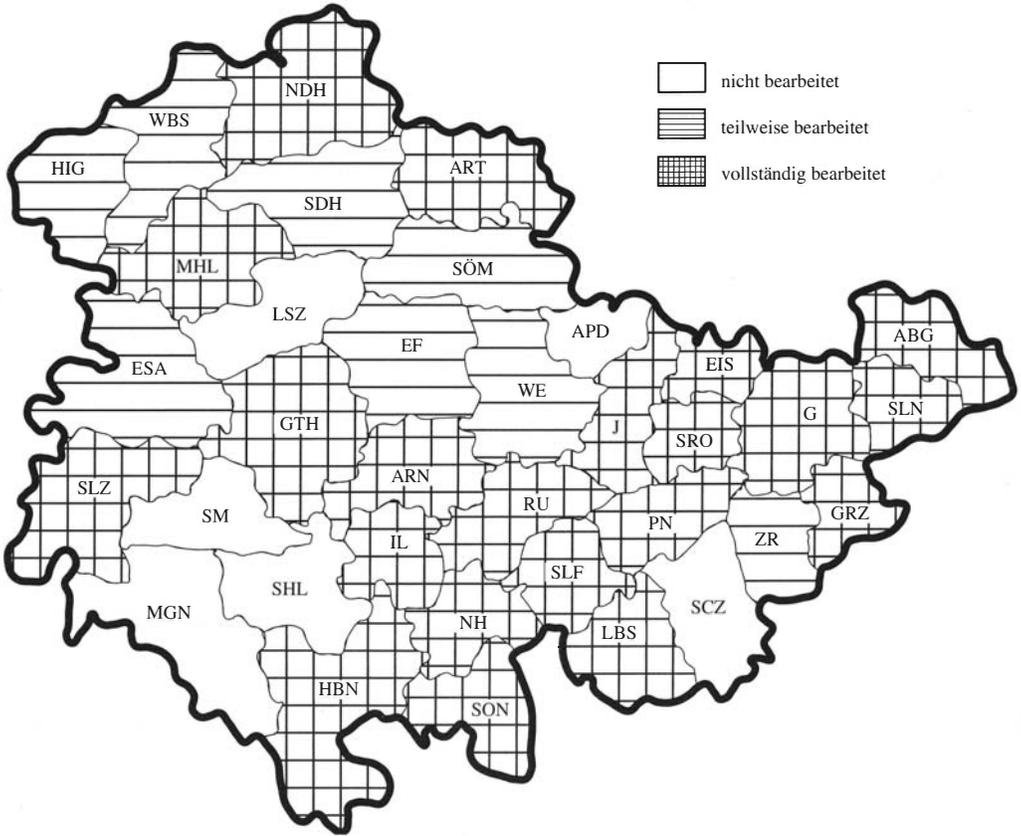


Abb. 1. Das Untersuchungsgebiet (Thüringen) nach dem Bearbeitungsstand in Landkreise gegliedert.

möglichst große Gebiete (erwünscht war Landkreisgröße) einen Bearbeiter zu gewinnen, der die Arbeit von mehreren Beobachtern in diesem Gebiet koordiniert und die Ergebnisse zusammenfaßt. In einem Teil der Gebiete hat dies recht gut funktioniert, teilweise existieren jedoch keine Fachgruppenstrukturen mehr und die Bearbeitung erfolgte von einzelnen aktiven Beobachtern. Wert wurde darauf gelegt, daß interessierte Beobachter ihre Mitarbeit bestätigten und das von ihnen zu bearbeitende Gebiet genau abgrenzten. Dadurch wurden früh Bearbeitungslücken deutlich, und im Vorfeld der Erfassung konnte versucht werden, diese zu schließen.

Jeder Bearbeiter bekam ein Übersichtsblatt, auf dem wichtige Fragestellungen vermerkt waren. Es waren anzugeben: Name des Beobachters und des Gewässers, Gewässergröße und jeweiliger Gewässertyp. Um die Auswertung der Ergebnisse zu erleichtern, wurde jedem Bearbeiter eine Liste mit 7 Gewässertypen vorgegeben. Das jeweilige Gewässer mußte dann einem Gewässertyp zugeordnet werden. Folgende Einordnung war möglich: 01 – Bewirtschafteter Teich (Künstlich angelegtes und ablaßbares Gewässer, das der Fischzucht dient.) – Dabei sollte angegeben werden, ob die Nutzung durch einen Fischereibetrieb oder einen Anglerverein er-

folgt. Diese Bewirtschaftungsformen unterschieden sich nicht in ihren Einfluß auf den Bestand beider Rallenarten.

- 02 – Unbewirtschafteter Teich (Künstlich angelegtes und ablaßbares Gewässer, das der Fischzucht diente, jedoch zumindest 1994 nicht mehr genutzt wurde.)
 - 03 – Stausee oder Beregnungsspeicher (Künstlich angelegtes Gewässer, das durch Aufstau eines Flusses oder Baches entstand; es ist ablaßbar und kann verschiedenen Zwecken dienen, z. B. als Trinkwasserreservoir, zum Hochwasserschutz oder als Beregnungsspeicher für die Landwirtschaft.)
 - 04 – Abbaugewässer von Kies, Lehm oder ähnlichem (Mit Wasser geflutete Abbaugruben, meist mit steilwandigen Ufern.)
 - 05 – Bergbaugewässer der Wismut oder der Braunkohleindustrie (Geflutete Bergbaugewässer und Bergsenkungsgebiete.)
 - 06 – Weiher (Natürliches, stehendes, in der Regel abflußloses Kleingewässer.)
 - 07 – Fließgewässer (Als Siedlungsgebiet beider Arten kommen in der Regel nur langsamfließende Gewässer mit reichlichem Uferbewuchs in Betracht.)
- Alle in Thüringen häufig vorkommenden Gewässer-

typen wurden somit berücksichtigt. Auf dem Übersichtblatt waren weiterhin Brutbestandsangaben erbeten. Als „Brutpaar (BP)“ wurden folgende Nachweise gewertet: Bläßhuhn – Alle Merkmale, die auf einem Brutplatz hindeuten; Nestbau, Nest mit Eiern, Familien mit Jungvögeln aber auch Revierverteidigung. Vor allem an größeren Gewässern sind anhand revierverteidigender Paare wohl die genauesten Bestandszahlen zu ermitteln. Teichhuhn – Bei dieser recht heimlichen Art wurden alle Nachweise zur Brutzeit als „Brutpaar“ gewertet.

Weiterhin wurde nach Jungenzahlen beider Arten mit grober Altersangabe gefragt. Junge bis zu einem Alter von zwei Wochen sind als „kleine Junge“ und ältere als „große Junge“ bezeichnet. Auch Bestandsangaben aus früheren Jahren waren erwünscht, soweit diese noch nicht publiziert sind. Abgabetermin für die Ergebnisse war der 15. 9. 1994. Dieser frühe Zeitpunkt für die Dateneinsendung war nötig, um eine zügige Auswertung zu ermöglichen. Sehr erfreulich war, daß etwa 90 % der Bearbeiter ihre Beobachtungen bis Ende September 1994 eingesandt hatten.

Alle Siedlungsdichteergebnisse vorliegender Auswertung wurden auf „BP/10 ha“ umgerechnet. Dabei entstehen bei kleinen Gewässern rein rechnerisch zum Teil sehr hohe Werte. Deshalb sollten nur Siedlungsdichteangaben von Gewässern mit annähernd gleicher Größe verglichen werden.

Von Bläß- und Teichhuhn unbesiedelt blieben folgende größere Talsperren (> 50 ha), die in der Regel steile Uferpartien aufweisen: Bleiloch (920 ha, Lobenstein und Schleiz), Hohenwarte (730 ha, Saalfeld), Schönbrunn (100 ha, Hildburghausen), Grimmelshausen (85 ha, Hildburghausen), Ohra (82 ha, Gotha), Burgkammer (78 ha, Schleiz) und Eichicht (71 ha, Saalfeld).

Von den Talsperren Zeulenroda (228 ha, Zeulenroda) und Walsburg (52 ha, Pöbneck) liegen keine Angaben vor.

Der Nichtbrüterbestand beider Arten wurde nicht mit erfaßt.

Alle Ergebnisse vorliegender Erfassung sind nach Landkreisen geordnet tabellarisch zusammengefaßt worden und an der Geschäftsstelle des Vereins Thüringer Ornithologen sowie beim Verfasser hinterlegt.

Dank: Für ihre rege Mitarbeit bedanke ich mich bei allen beteiligten Beobachtern recht herzlich. Diese sind nachfolgend den in alphabetischer Reihenfolge genannten Kreisen zugeordnet:

Altenburg (ABG): Dr. N. HÖSER, R. STEINBACH – Apolda (APD): W. KRIEG – Arnstadt (ARN): B. FRIEDRICH, M. BAER, J. SAUER – Artern (ART): W. SAUERBIER, M. BALZER, A. BRACKE, C. ENGEL, F. ENGELHARDT, L. HÖRNING, K. MENGER, H.-J. MÜLLER, N. RÖSE, E. SCHNEIDER, U. WOSCHATZ (FG Artern) – Bad Salzungen (SLZ): R. NEUGEBAUER, C. GROSS, J. HÖLAND, K. SCHMIDT – Eisenberg (EIS): W. JESCHONNEK, J. HEYER, G. DECHANT, I. PETERLEIN, R. PRÖSCHL. Th. WEIDMANN – Eisenach (ESA): B. FRIEDRICH, P. GRUN, R. NEUGEBAUER – Erfurt (EF): B. FRIEDRICH, Ch. LEHMANN, J. TROMPELLER, K.-H. ULBRICHT – Gera (G): K. LIEDER, H. ÖLSCHLEGEL, H. WEIDNER – Gotha (GTH): R. TITTEL,

B. FRIEDRICH, M. GÖRING, Dr. P. HOFMANN, H. und I. HASTOLZ, Ch. LEHMANN, Dr. E. MEY, H. PLATZ – Greiz (GRZ): H. LANGE, R. JAKOB, E. KOHN, W. REUTER, W. ROTT, S. TOLKMITT, I. und U. WOLFF – Hildburghausen (HBN): S. OESTERLE, F. BAUER, G. FREESE, E. KEHR – Ilmenau (IL): K.-P. KUTTIG, M. BAER, B. FRIEDRICH, Dr. E. MEY, M. REBER, J.-K. WYKOWSKI – Jena (J): J. HEYER, F. BECHER, C. GOTTSCHALK, M. HELLER, I. PETERLEIN, F. RITTER, B. WALTHER – Lobenstein (LBS): F. RADON, R. WALTHER – Meiningen (MGN): B. BAUMANN – Mühlhausen (MHL): Dr. G. GRÜN, M. FRANK, B. FRIEDRICH, G. MAUFF, H. NIEDZIELSKI, R. STOLLBERG, R. WEISE, R. WINSEL – Neuhaus am Rennweg (NH): F. ROST – Nordhausen (NDH): FG Nordhausen, B. FRIEDRICH, – Pöbneck (PN): R. EBERLEIN, J. ANGERMANN, J. AUERSWALD, H.-P. KLUGE – Rudolstadt (RU): Dr. E. MEY, G. HÖPSTEIN, B. FRIEDRICH – Saalfeld (SLF): J. ANGERMANN – Schmöln (SLN): Dr. N. HÖSER – Sondershausen (SDN): B. FRIEDRICH, Dr. G. GRÜN – Sonneberg (SON): G. ZECH, G. BERWING – Sömmerda (SÖM): B. FRIEDRICH, H. GÜLLAND, Ch. LEHMANN, E. SCHMIDT – Stadtraa (SRO): F. BECHER, J. HEYER, H.-P. KLUGE, R. PRÖSCHL – Suhl (SHL): Dr. A. KURZ – Weimar (WE): Ch. LEHMANN – Zeulenroda (ZR): G. BARNIKOW, W. KRAUSSE, A. PAUL.

Keine Bearbeiter fanden sich für die Kreise Bad Langensalza (LSZ), Schleiz (SCZ) und Schmalkalden (SM).

Besonders zu danken habe ich den Herren R. EBERLEIN (Pöbneck), B. FRIEDRICH (Stadtilm) und Dr. N. HÖSER (Windischleuba), die durch die Kartierung sehr großer Gebiete maßgeblich zum Gelingen dieser Erfassung beigetragen haben. Den beiden letzteren bin ich außerdem für die Beschaffung von Literatur sehr dankbar. Die Herren Th. PFEIFFER (Weimar) und D. WODNER (Glasehausen) gaben freundlicherweise eine Bestandseinschätzung beider Arten nach vorjährigen Daten für nicht erfaßte Teile des Kreises Weimar und der beiden Eichsfeldkreise (HIG, WBS). Herr J. HEYER (Jena) unterstützte die Kartierung in Ostthüringen maßgeblich. Herr Dr. E. MEY (Rudolstadt) übernahm die kritische Durchsicht des Manuskriptes und unterstützte den Autor durch viele nützliche Hinweise.

3. Ergebnisse

3.1. Bläßhuhn-Bestand

Insgesamt wurden 1588 Brutpaare (BP) gemeldet. Zuzüglich der Bestandseinschätzung für das Eichsfeld, den Kreis Weimar und die Herbslebenner Teiche (BELLSTEDT & FAULSTICH-WARNEYER 1994) kommt man auf ca. 1700 Brutpaare.

Es kann davon ausgegangen werden, daß bei der Kartierung etwa 75 % des Gesamtbestandes erfaßt wurden. Der Brutbestand der Art in Thüringen dürfte somit 2200 bis 2500 BP umfaßt haben. Die bedeutendsten Brutbestände waren in den Kreisen Altenburg (144 BP), Pöbneck (ca. 160 BP), Bad

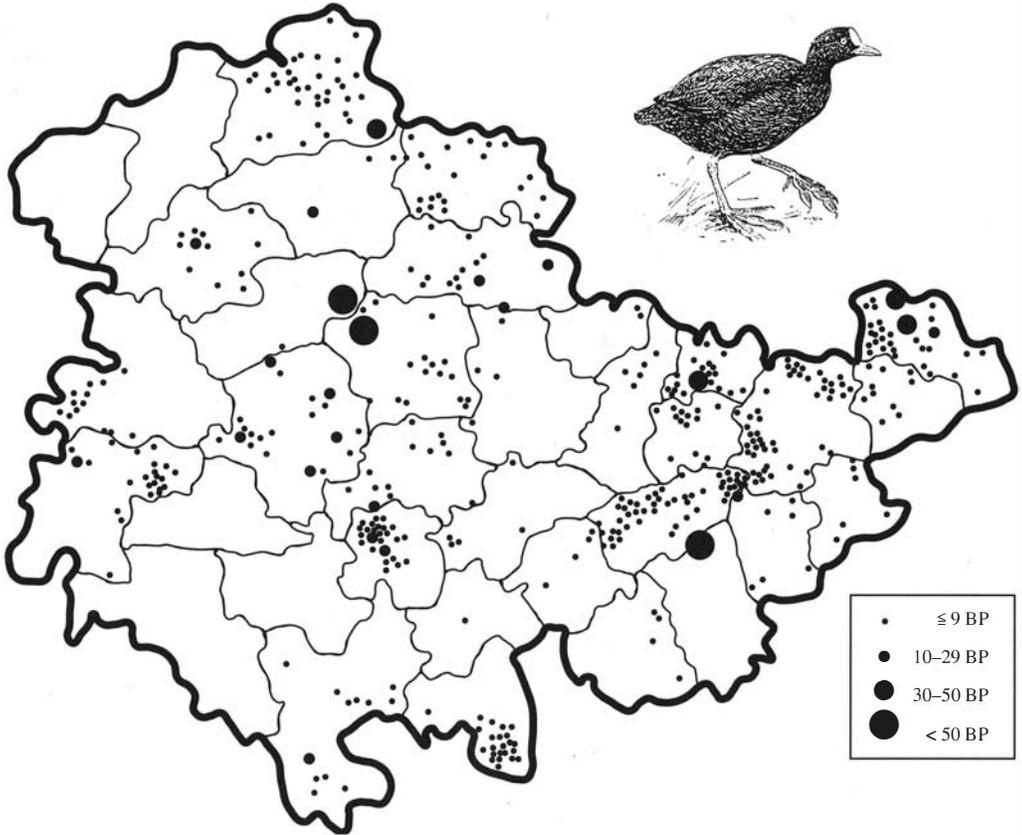


Abb. 2. Brutplätze des Bläbuhns (*Fulica atra*) in Thüringen 1994.

Tab. 1. Gewässer mit den höchsten Brutbeständen des Bläbuhns (*Fulica atra*) in Thüringen 1994.

Gewässer	Landkreis	Größe (ha)	Brutpaare
<i>Einzelgewässer</i>			
Speicher Dachwig	EF	100	mind. 100
Hainspitzer See	EIS	12	ca. 40
<i>Gewässergebiete</i>			
Plothener Teiche	PN, SCZ	500	ca. 150
Herbslebener Teiche	LSZ	50	100–150
Aulebener Teiche	NDH	100	ca. 40
Haselbacher Teiche	ABG	45	37
Stauseegebiet Windischleuba	ABG	180	33

Langensalza (mind. 150 BP), Erfurt (nicht vollständig bearbeitet!; 140 BP), Gotha (126 BP) und Nordhausen (119 BP) konzentriert (vgl. Tab. 1).

Das höchstgelegene Brutvorkommen (2 BP) wurde am Stausee Scheibe-Alsbach (Kreis Neuhaus am Rennweg) in 660 m ü. NN festgestellt.

Die Teichgebiete Plotten (Kreise Pößneck und Schleiz) und Herbsleben (Kreis Bad Langensalza) sowie der Speicher Dachwig (Kreis Erfurt) beherbergten die größten thüringischen Brutbestände (vgl. Tab. 1).

Verteilung des Brutbestandes nach Gewässertypen: Aus Abb. 3 wird deutlich, daß diese Art fast alle zur Verfügung stehenden Gewässer besiedelt und dies in etwa gleicher Stetigkeit. Brutpaare auf Fließgewässern wurden gemeldet von der Pleiße im Kreis Altenburg (2 BP), der Saale in den Kreisen Jena (2 BP) und Lobenstein (1 BP), von Salza, Mühlgraben bei Kleinwechungen und Zorge (jeweils 1 BP) in Kreis Nordhausen und von Schloßgraben bei Oppurg im Kreis Pößneck (1 BP). Über nicht besiedelte Wasserflächen liegen keine vollständigen Angaben vor (vgl. p. 147). Außer den oben erwähnten Großgewässern waren auch 38 kleinere Wasserflächen unbesiedelt, die

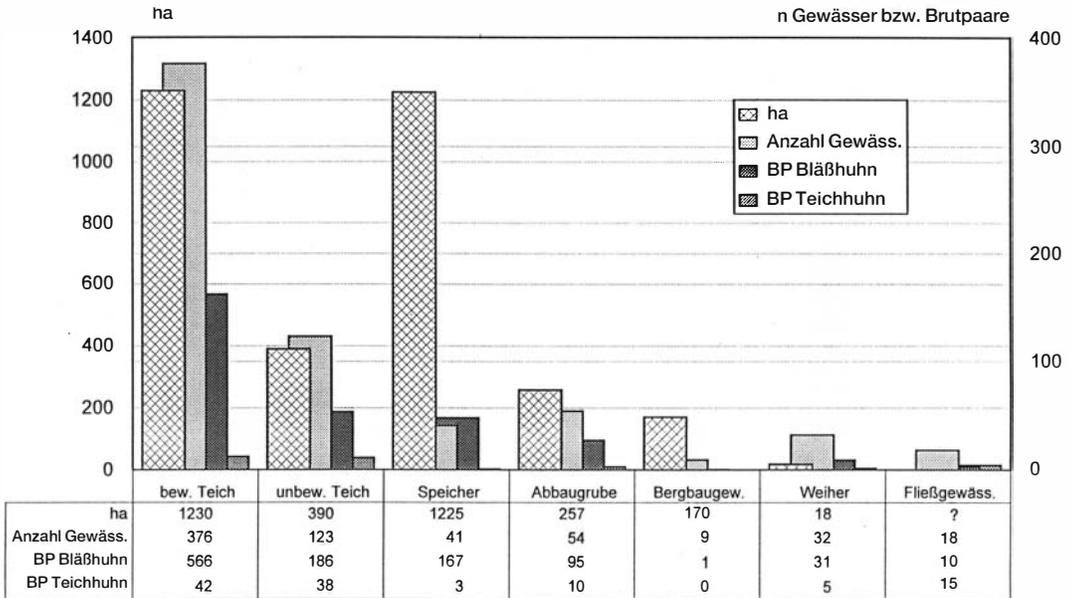


Abb. 3. Brutbestand von Bläbhuhen (*Fulica atra*) und Teichhuhen (*Gallinula chloropus*) nach Gewässertypen in Thüringen 1994.

Tab. 2. Brutpaaranzahl des Bläbhuhns (*Fulica atra*) pro Gewässer in Thüringen 1994.

Brutpaare	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11–20	21–30	31–40	>40
Zahl der Gewässer	262	124	47	22	23	10	6	5	1	5	7	2	1	1

Tab. 3. Die kleinsten Gewässer, an denen in Thüringen 1994 Bläbhühner (*Fulica atra*) brüteten.

Brutpaare	Gewässergröße (ha)
1	0,02; 0,03
2	<0,01; 0,1; 0,2 (2mal); 0,25; 0,3 (7mal)
3	0,2; 0,3 (je 2mal); 0,4
4	0,6
5	0,4; 0,8

nur von der Teichralle als Brutplatz genutzt wurden. Es kann aber eingeschätzt werden, daß zumindest von größeren Wasserflächen (mit mehr als 0,5 ha Fläche) über 90 % besiedelt waren.

Der hohe Brutbestand auf Talsperren und Speicherbecken resultiert aus der größeren Fläche und damit auch größeren Uferlinie als bei den anderen Gewässertypen. Unsere Art ist somit als sehr

anpassungsfähig einzuschätzen und dürfte sich als Indikator für Gewässeränderungen gut eignen. Gewässer mit einer Verlandungszone haben allgemein einen höheren Brutbestand als vegetationsarme Seen und Teiche. In Einzelfällen wurden jedoch auch völlig freistehende Nester an Gewässern ohne Ufervegetation gemeldet.

Verteilung des Brutbestandes nach der Gewässergröße: In Abb. 4 wird die Konzentration des Brutbestandes auf größeren Gewässern deutlich. Dies ist sicher eine Folge der dort größeren Uferlinie. Während an 402 Gewässern unter 1 ha Größe etwa 28 % des Brutbestandes siedelte, brüteten an 75 Gewässern über 5 ha immerhin 43 % des Bestandes. Trotz dieser Bevorzugung von größeren Gewässern siedelten an 51 % aller Gewässer jeweils nur ein und an 24 % nur jeweils zwei Paare (Tab. 2). Die kleinsten besiedelten Gewässer weisen Wasserflächen von 200 bis 300 m² auf (Tab. 3).

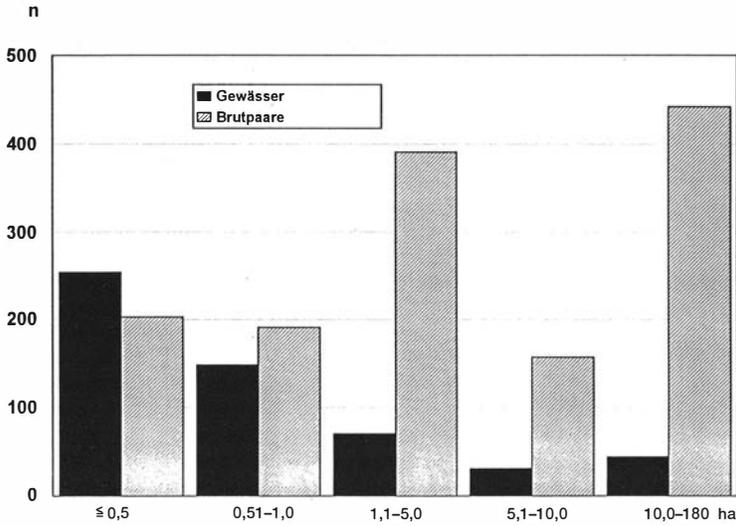


Abb. 4. Brutbestand des Bläbuhns (*Fulica atra*) auf Gewässern verschiedener Größenklassen in Thüringen 1994.

Tab. 4. Siedlungsdichte (BP/10 ha) des Bläbuhns (*Fulica atra*) in Thüringen 1994, umgerechnet auf die Wasserfläche – *Siedlungsdichte am Hainspitzer See

Gewässergröße (ha)	Siedlungsdichte		Gewässer-Anzahl
<0,5	16,7–500	$\bar{x} = 60,8$	149
>0,5–1	10,0–71,4	$\bar{x} = 20,2$	98
>1–5	2,0–45	$\bar{x} = 11,4$	164
>5–10	1,0–22,5	$\bar{x} = 6,9$	30
>10–180	0,1–10,0 (32,6)*	$\bar{x} = 3,1$	44

Siedlungsdichten: Tabelle 4 zeigt die Siedlungsdichten an 485 untersuchten Gewässern. Erwartungsgemäß ist die Abnahme der Brutdichte mit steigender Gewässergröße deutlich erkennbar. Vergleiche mit anderen Untersuchungsergebnissen lassen sich nur wenige ziehen. GLUTZ v. BLOTZHEIM et. al. (1973) nennen meist Werte von Gewässern über 5 ha Fläche, bei denen sich die hier ermittelten Werte von Wasserflächen gleicher Größe einordnen lassen. In Thüringen lag 1994 die mittlere Reviergröße bei Wasserflächen unter 0,5 ha bei 1600 m² und an Gewässern zwischen 0,5 und 1 ha bei etwa 5000 m². Größere Gewässer mit sehr hoher Siedlungsdichte sind:

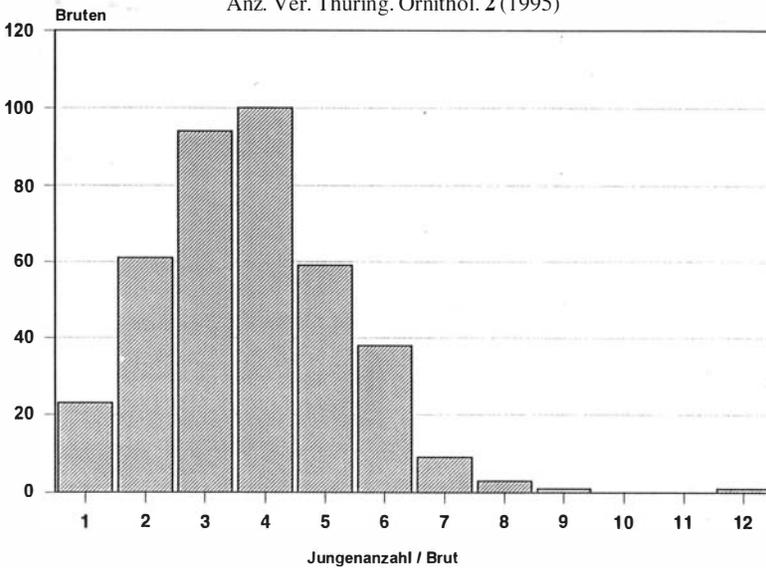
- Stausee Westhausen (HBN) – 12 BP/6 ha = 20 BP/10 ha
- Dorfteich Herrenhof (GTH) – 14 BP/6,2 ha = 22,54 BP/10 ha
- Speicher Dachwig (EF) – mind. 100 BP/100 ha = 10 BP/10 ha

– Hainspitzer See (EIS) – ca. 40 BP/12,25 ha = 32,6 BP/10 ha

Die Siedlungsdichte am Hainspitzer See ist die mit Abstand höchste auf Gewässern über 10 ha Größe.

Jungenzahlen: Die Jungenzahlen von 389 Familien mit Jungen unterschiedlichen Alters zeigt Abb. 5. In der Regel wurden 2 bis 5 Junge pro Paar festgestellt. Der Mittelwert von 3,75 juv./BP liegt innerhalb der von GLUTZ v. BLOTZHEIM et. al. (1973) angegebenen Schwankungsbreite. Die mittlere Jungenzahl von 83 Familien mit kleinen Jungen (Alter < 2 Wochen) betrug 4,66; die bei 107 Familien mit größeren Jungen 3,6. Dies entspräche einem Jungenverlust von 22,7 %. GLUTZ v. BLOTZHEIM et. al. (1973) betonen, daß bei dieser Art die Mortalität in den ersten beiden Lebenswochen am höchsten ist. SCHÖNBORN (1983) weist darauf hin, daß Jungvogelverluste in niederschlagsreichen Jahren viel größer sind als in trockenen. Er stellte im Teichgebiet Plothen 1976 und 1977 in den ersten 8 Lebenswochen einen Verlust von 53,8 % aller geschlüpften Jungen fest. Dieser Wert ist allerdings nicht mit unseren Ergebnissen vergleichbar, da 1994 der Schlupferfolg nicht ermittelt wurde.

Vergleicht man die Jungenzahlen der verschiedenen Gewässertypen miteinander (Tab. 5), so fällt auf, daß niedrigen Mittelwerten auf Weihern und Abbaugewässern hohe an unbewirtschafteten Teichen und vor allem an Stauseen und Beregnungsspeichern gegenüberstehen. Diese Aussage wird durch Tab. 6 gestützt, wonach an Gewässern über 10 ha Größe (meist Stauseen und Beregnungsspeicher) ebenfalls sehr hohe Jungenzahlen ermittelt wurden.

Abb. 5. Jungenzahlen beim Bläbshuhn (*Fulica atra*) in Thüringen 1994.Tab. 5. Anzahl der Jungen pro Brutpaar (juv./BP) des Bläbshuhns (*Fulica atra*) in Thüringen 1994 nach Gewässertypen.

Gewässertypen	juv./BP
Bewirtschafteter Teich	3,73 (n = 191)
Unbewirtschafteter Teich	3,93 (n = 77)
Stausee bzw. Speicher	4,14 (n = 36)
Abbaugrube von Kies u. ä.	3,51 (n = 51)
Weiherr	3,61 (n = 18)

Tab. 6. Anzahl der Jungen pro Brutpaar (juv./BP) des Bläbshuhns (*Fulica atra*) in Thüringen 1994 nach Gewässergrößen.

Gewässergröße	juv./BP
< 0,5 ha	4,14 (n = 84)
> 0,5 bis 1 ha	3,62 (n = 85)
> 1 bis 5 ha	3,76 (n = 149)
> 5 bis 10 ha	3,68 (n = 22)
> 10 ha	4,07 (n = 27)

Tab. 7. Anzahl der Jungen pro Brutpaar (juv./BP) des Bläbshuhns (*Fulica atra*) auf bewirtschafteten Teichen in Thüringen 1994 nach Gewässergrößen.

Gewässergröße	juv./BP
< 0,5 ha	4,30 (n = 40)
> 0,5 bis 1 ha	3,61 (n = 41)
> 1 bis 5 ha	3,43 (n = 77)

Sehr interessant sind die hohen Jungenzahlen an Gewässern unter 0,5 ha Größe. Beim Gegenüberstellen der Zahlen nur der bewirtschafteten Teiche (Tab. 7) wird die Abnahme der Reproduktionszahl mit der Gewässergröße sehr deutlich (vgl. auch ROST 1988). Leider ist das Zahlenmaterial von Teichen über 5 ha Größe zu gering für einen Vergleich.

Trennt man die Jungenzahlen nach dem Alter und vergleicht die bewirtschafteten mit den unbewirtschafteten Teichen (nur von diesen Gewässertypen liegt ausreichend Material für einen solchen Vergleich vor), so erkennt man, daß der Bruterfolg an den bewirtschafteten Teichen scheinbar etwas höher, aber auch die Mortalität der Jungvögel größer als an den unbewirtschafteten Teichen ist (Tab. 8). Dies ist eventuell eine Folge der besseren Ernährungsbedingungen der Jungvögel an den unbewirtschafteten Teichen.

Der Fortpflanzungserfolg des Bläbshuhns ist an unbewirtschafteten Teichen (im Untersuchungsgebiet meist kleine Gewässer) und vor allem an Stauseen und Speicherbecken mit ihren in Thüringen meist flachen Uferpartien höher als an Weihern oder steilwandigen Abbaugruben. Der Unterschied zwischen unbewirtschafteten Teichen und Weihern ist vielleicht damit zu erklären, daß das durch die frühere Bewirtschaftung entstandene fruchtbare Sediment bessere Ernährungsbedingungen bietet. Bei bewirtschafteten Teichen ist eine Abnahme der Reproduktionsraten mit der Gewässergröße nachweisbar, und außerdem haben Jungvögel eine etwas höhere Mortalität als auf unbewirtschafteten Teichen.

Tab. 8. Jungenzahlen des Bläßhuhns (*Fulica atra*) auf Teichen in Thüringen 1994, geordnet nach kleinen (< 14 d alt) und großen Jungen (> 14 d).

Gewässertyp	kleine Juv.	große Juv.
Bewirtschafteter Teich	4,67 (n = 42)	3,59 (n = 46)
Unbewirtschafteter Teich	4,42 (n = 19)	3,81 (n = 27)

Zweitbruten bei der Bleßralle sind in Thüringen offenbar unbekannt (Hoene 1986 b). Bei dieser Erfassung wurden für den Kreis Bad Salzungen drei Zweitbrutnachweise angegeben. In Zukunft sollte mehr auf Zweitbruten geachtet werden. Nach GLUTZ v. BLOTZHEIM et. al. (1973) herrscht über die Häufigkeit von Zweitbruten in Mitteleuropa noch weitgehend Unklarheit.

Über die langfristige Entwicklung der Reproduktion des Bläßhuhns in Thüringen sind wir ebenfalls wenig informiert. ROST (1988) weist für die Jahre 1966 bis 1984 im Haselbacher Teichgebiet eine leichte Abnahme der Jungenzahlen nach. SCHMIDT (1980) nennt für den Bezirk Suhl mit 4,6 juv./BP im Vergleich zum vorliegenden Ergebnis recht hohe Zahlen. Dagegen ermittelte HÖSER (1979) für die Jahre 1978 und 1979 im Stauseegebiet Windischleuba (Kreis Altenburg) mit 2,08 bis 2,46 Jungvögeln pro Schoof nur geringe Werte.

Bestandsentwicklung: HOENE (1986 b) spricht von einer Zunahme der Art durch neu entstandene Gewässer vor allem in West- und Mittelthüringen (ehem. Bezirk Erfurt). In den letzten Jahren scheint jedoch die Entwicklung vielfach uneinheitlich verlaufen zu sein.

In Südthüringen (ehem. Bezirk Suhl) ist die Situation durch die Erfassungslücken schwer einzuschätzen. Es liegen jedoch kaum Angaben über größere Bestandsveränderungen vor. Nur im Kreis Ilmenau gibt es Angaben über Bestandsabnahmen (Ilmenauer Teiche: 1979 – 60 BP, SCHMIDT 1980, LANGE & REISSLAND 1986; 1994 – 20 BP).

Für West- und Mittelthüringen (ehem. Bezirk Erfurt) nennt HOENE (1986 b) 500 bis 600 BP. Für 1994 kann der Bestand dieses Gebietes unter Berücksichtigung nicht kartierter Abschnitte auf etwa 900 BP geschätzt werden. Diese höhere Zahl ist aber eher durch die genauere Erfassung als durch eine Bestandszunahme erklärbar. Nach Einschätzung der 1994 ermittelten Zahlen halten sich Zu- und Abnahmen die Waage, z. B. Speicher Dachwig: 1978 ca. 50 BP (HOENE 1986 b) dagegen 1994 mind. 100 BP. – Stausee Vogelsberg: 1975–1978 50–60 BP (HOENE 1986 b) dagegen 1994 10 BP.

Für den ehemaligen Bezirk Gera (Ostthüringen) spricht HOENE (1986 b) von 350 bis 450 BP, für 1994 ist unter Einbeziehung nicht kartierter Gebiete mit etwa 700 BP zu rechnen. Aber auch hier hat wohl kein Bestandszuwachs stattgefunden, und die höheren Zahlen sind durch die genauere Erfassung bedingt. LIEDER (1985) gibt z. B. für den Kreis Gera für 1980 bis 1982 maximal 88 BP an. 1994 wurden dort 90 BP ermittelt.

Für den von Sachsen wieder nach Thüringen hinzugekommenen Landkreis Altenburg gibt es für einige Gebiete sehr lange Datenreihen, die auf eine Abnahme des Bestandes hindeuten:

Teichgebiet Haselbach

1951	200 BP
1960	70 BP (KALBE 1965)
1970	81 BP (ERDMANN 1971)
1978–84	20–50 BP (ROST 1988)
1994	37 BP

Stausee Windischleuba

1962	60 BP (TRENKMANN 1963)
1970	80 BP (ERDMANN 1971)
1978–86	25–35 BP (HÖSER 1979, al. 1987, 1989)
1994	33 BP

Man kann also für ganz Thüringen davon ausgehen, daß es in den letzten 20 Jahren einen etwa gleichbleibenden Brutbestand der Art gegeben hat. Abnahmen an einigen Wasserflächen wurden durch Zunahmen andernorts meist wieder ausgeglichen.

3.2. Teichhuhn-Bestand

Es wurden 219 BP gemeldet. Zusätzlich der Angaben aus dem Eisfeld (25 BP) und dem Landkreis Weimar (3–5 BP) kommt man für 1994 auf etwa 250 BP. Bei dieser recht heimlichen Art ist mit einer höheren Fehlerquote zu rechnen, und so kann man wohl von einem Gesamtbestand von etwa 350 BP ausgehen.

In den meisten Kreisen sind derzeit nur noch Einzelvorkommen bekannt (Abb. 6). Größere Bestände wurden in den Kreisen Altenburg (26 BP), Nordhausen (36 BP), Artern (22 BP), Eisenberg (21 BP) und Pößneck (18 BP) ermittelt. Auch die 11 BP im nicht vollständig bearbeiteten Kreis Eisenach sind beachtenswert. Aus den vollständig bearbeiteten Kreisen Gera, Neuhaus am Rennweg und Schmölln wurden keine Brutvorkommen gemeldet. Deutlich ist in Abb. 6 die Konzentration des Brutbestandes in den Kreisen Artern und Nordhausen zu sehen. Da der dazwischenliegende Kreis Sondershausen kaum bearbeitet wurde, ist zu vermuten, daß sich die Vorkommen dort fort-

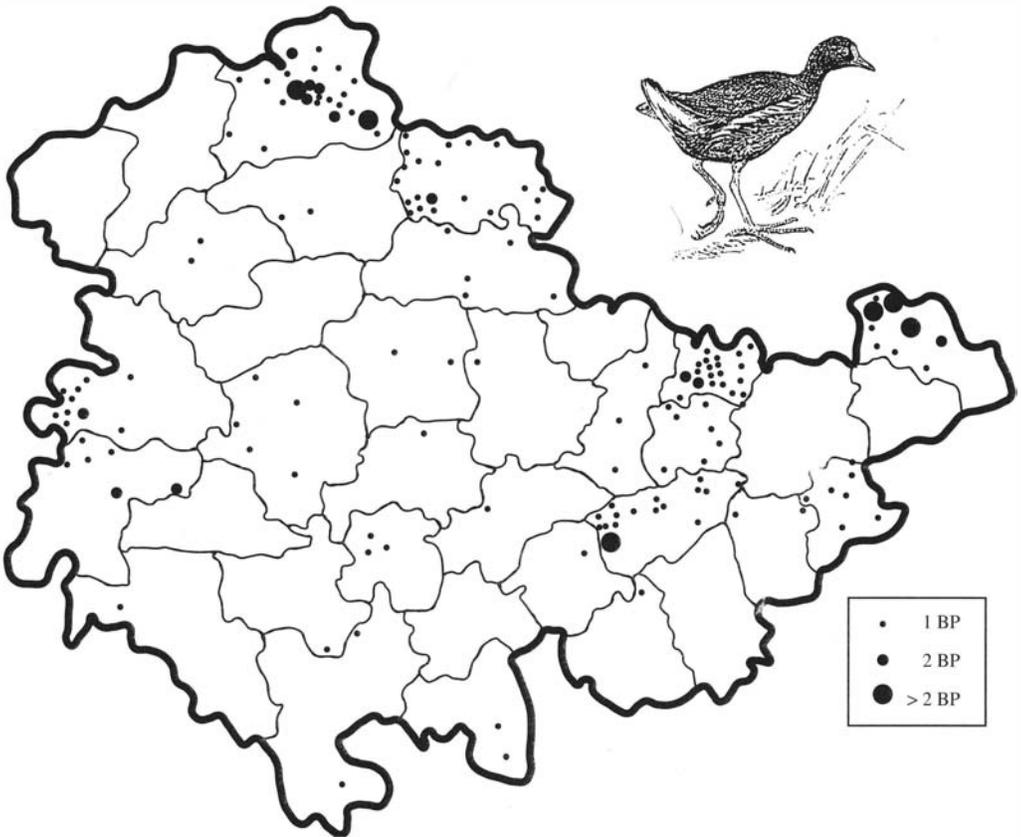


Abb. 6. Brutplätze des Teichhuhns (*Gallinula chloropus*) in Thüringen 1994.

setzen. Für das diesem Gebiet benachbarte Eichsfeld gibt D. WODNER (brfl.) 25 BP an. Danach ergibt sich ein Verbreitungsschwerpunkt der Teichralle in Nordthüringen. Immerhin siedelten 1994 etwa 30 % des thüringischen Bestandes in den Kreisen Artern und Nordhausen.

Die Gewässergebiete mit den größten Brutbeständen in Thüringen sind: Haselbacher Teiche (ABG, 9 BP), Stauseegebiet Windischleuba (ABG, 7 BP), Aulebener Teiche (NDH, 5 BP), Zorge in Nordhausen (NDH, 4 BP), Kippe bei Falkenhain (ABG, 3 BP) und Gräfendorfer Sümpfe (PN, 3 BP). Daß von den 6 Brutvorkommen, an denen derzeit noch mehr als 2 Paare siedeln, drei im Kreis Altenburg und zwei im Kreis Nordhausen zu finden sind, unterstreicht nochmals deutlich die Bedeutung dieser beiden Gebiete für den Brutbestand der Art in Thüringen. Das größte Einzelbrutvorkommen existierte 1994 mit 4 BP am Hauptbecken des Stausees Windischleuba. Teichhuhn-Vorkommen im Thüringer Wald sind nicht bekannt.

Verteilung des Brutbestandes nach Gewässertypen: Die Verteilung der Brutpaare auf die einzelnen Gewässertypen ist in Abb. 3 dargestellt. Im Gegensatz zum Bläuhuhn konzentriert sich ein großer Teil des thüringischen Brutbestandes des Teichhuhns an (bewirtschafteten und unbewirtschafteten) Teichen. Außerdem besiedelt die Art gelegentlich Fließgewässer. Bei diesem Gewässertyp handelt es sich um langsamfließende Bereiche mit reicher Ufervegetation (Sumpf- und Wasserpflanzen, aber auch Strauchweidenbestände). Brutpaare auf Fließgewässern wurden gemeldet von der Zorge (5 BP), der Salza (2 BP) und der Helme (1 BP) im Kreis Nordhausen, der Wipper (3 BP) im Kreis Artern und der Weißen Elster (2 BP) im Kreis Greiz. Einzelbrutvorkommen wurden außerdem bekannt von der Saale im Kreis Jena sowie zwei Kleingewässern in den Kreisen Hildburghausen und Sömmerda.

Etwa 17 % der bewirtschafteten, dagegen aber ca. 40 % der unbewirtschafteten Teiche werden von dieser Art besiedelt. Neben geringerem Nähr-

stoffeintrag durch fehlende Fischfütterung auf diesen Gewässern und damit besserer Wasserqualität kann es noch andere Ursachen für die Bevorzugung dieses Gewässertyps geben. Die Art siedelt am häufigsten an kleinen Gewässern unter 0,5 ha Größe (Abb. 7). Der Anteil solcher kleiner Teiche beträgt bei den unbewirtschafteten Teichen etwa 42 %. Im Gegensatz dazu sind bei den bewirtschafteten Teichen nur 26 % aller Gewässer kleiner als 0,5 ha. Für die Bevorzugung könnte also auch die Teichgröße eine wichtige Rolle spielen.

Verteilung des Brutbestandes nach der Gewässersgröße: Die schon oben erwähnte Konzentration der Brutpaare an sehr kleinen Gewässern verdeutlicht Abb. 7. Etwa 34 % aller Paare lebten an Gewässern unter 0,5 ha Größe und 13 % an Fließgewässern. Wasserflächen von über 5 ha Größe werden vom Teichhuhn nur bei sehr günstigen Bedingungen besiedelt, z. B.: Stausee Windischleuba, ABG (180 ha) 4 BP; Esperstedter Baggersee, ART (35 ha) 1 BP. Bei den kleinsten Gewässern zeigt sich genau wie beim Bläßhuhn eine Untergrenze von 200–300 m². Jeweils 1 BP wurde an Gewässern von 0,02; 0,03; 0,04; 0,08 und 0,09 (2mal) sowie 2 BP an solchen von 0,4 und 0,5 ha Größe nachgewiesen.

Der Schutz und die Erhaltung von Kleingewässern, vor allem unbewirtschafteter Teiche, ist für den Fortbestand des Teichhuhns in Thüringen von ausschlaggebender Bedeutung.

Siedlungsdichte: Siedlungsdichteangaben bei dieser Art sind oft nur schwer zu interpretieren, da der wirklich genutzte Raum zur Nahrungssuche an einem Gewässer schlecht einzugrenzen ist. Vergleichende Angaben zur Brutdichte sind deshalb in der Literatur sehr spärlich (BEZZEL 1985, ENGLER 1980, GLUTZ v. BLOTZHEIM et. al. 1973). Da die Art vor allem bei größeren Gewässern die freie Wasserfläche nur in kleinerem Maße in ihr Nahrungsrevier einbeziehen dürfte, sind Dichteangaben von solchen Wasserflächen nur wenig aussagekräftig. Nur bei kleinen Wasserflächen dürften diese Werte, bezogen auf das ganze Gewässer, den tatsächlich genutzten Nahrungsraum annähernd wiedergeben. Bei 43 Gewässern < 0,5 ha Größe schwankt die Dichte zwischen 20 und 500 BP/10 ha, der Mittelwert liegt bei 77,8 BP/10 ha. Bei 18 Gewässern mit einer Größe von 0,5–1 ha schwanken die Werte zwischen 10 und 16,7 BP/10 ha, der Mittelwert liegt dort bei 11,6 BP/10 ha.

Die hier angegebenen Zahlen sind natürlich völlig unrealistisch. Es wird nie ein 10 ha großes Gewässer geben, an dem 500 BP Teichhühner siedeln. Die Angabe BP/10 ha ist jedoch ein auch bei Wasservögeln übliches Siedlungsdichtemaß. Verfasser möchte an dieser Stelle

nochmals deutlich machen, daß ein Vergleich von Siedlungsdichteangaben nur von Flächen – in diesem Fall Gewässern – gleicher Größenordnung statthaft ist.

Bei Gewässern < 0,5 ha Größe sind die Brutdichten des Teichhuhns höher als die des Bläßhuhns. Vergleichsdichten in der Literatur werden oft nur auf die Verlandungszonen bezogen. In vorliegender Untersuchung können dazu keine Angaben gemacht werden. KALBE (1965) ermittelte in den 50er Jahren im Haselbacher Teichgebiet Werte von 6,9–25 BP/10 ha, ROST (1988) zwischen 1978 und 1984 Werte von 4–22 BP/10 ha.

Jungenzahlen: Die Jungenzahlen unterschiedlicher Altersgruppen von 75 Familien zeigt Abb. 8. Meist wurden 2–3 Junge festgestellt. Der Bruterfolg von 2,99 juv./BP ist im Vergleich zu den (allerdings spärlichen) Literaturdaten relativ hoch. Nach BEZZEL (1985) liegt der Bruterfolg bei Einrechnung von zwei Jahresbruten pro Paar bei etwa 2 juv./Paar und Jahr. Angaben aus der Kartei der Fachgruppe Ornithologie Eichsfeld (D. WODNER, brfl.) aus diesem Gebiet aus den 70er und 80er Jahren belegen hier noch höhere Werte. Es hatten dort 49 Brutpaare nicht weniger als 256 Jungvögel, dies ergibt einen Mittelwert von 5,22 juv./BP und Jahr. Dort wird als weiteres Beispiel ein Teichhuhnpaar auf dem Parkteich Heiligenstadt benannt, das bei jeweils drei erfolgreichen Jahresbruten 1970 11, 1979 18 und 1980 16 flügge Junge hatte!

Für das Jahr 1994 ist ein Vergleich zwischen den einzelnen Altersgruppen und Gewässertypen wegen des zu geringen Datenumfanges nur sehr begrenzt möglich. Für 15 Familien mit kleinen Jungen (Alter bis zu zwei Wochen) ergab sich ein Mittelwert von 4,07, der für 17 Familien mit größeren Jungen war 2,70. Die Mortalität in den ersten Lebenswochen scheint also höher als beim Bläßhuhn zu sein.

Vergleicht man die an beiden Teichtypen ermittelten Ergebnisse miteinander, ergibt sich folgendes Bild: 30 Familien auf bewirtschafteten Teichen bilden einen Jungenmittelwert von 3,23; 11 an unbewirtschafteten Teichen einen solchen von 2,91. Bei vorsichtiger Interpretation des geringen Datenumfanges läßt sich lediglich mit Sicherheit sagen, daß sich die Nachwuchszahlen an den beiden Gewässertypen kaum unterscheiden.

Für einige Gewässer wurden Zweitbruten angegeben. Es bleibt zu untersuchen, ob Zweitbruten (noch) die Regel sind. D. WODNER (brfl.) nennt für das Eichsfeld aus den 70er und 80er Jahren einige Nachweise von erfolgreichen Drittbruten (siehe oben), und HÖSER (1993) beschreibt für das Stauseegebiet Windischleuba sogar vier Jahresbruten.

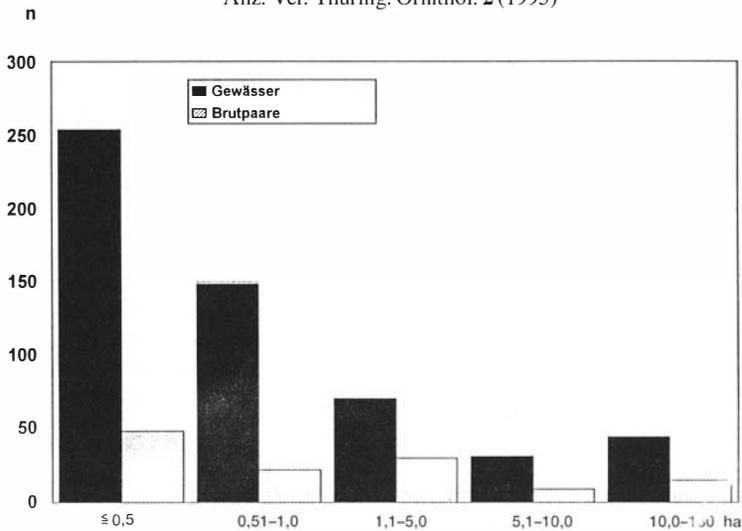


Abb. 7. Brutbestand des Teichhuhns (*Gallinula chloropus*) auf Gewässern verschiedener Größenklassen in Thüringen 1994.

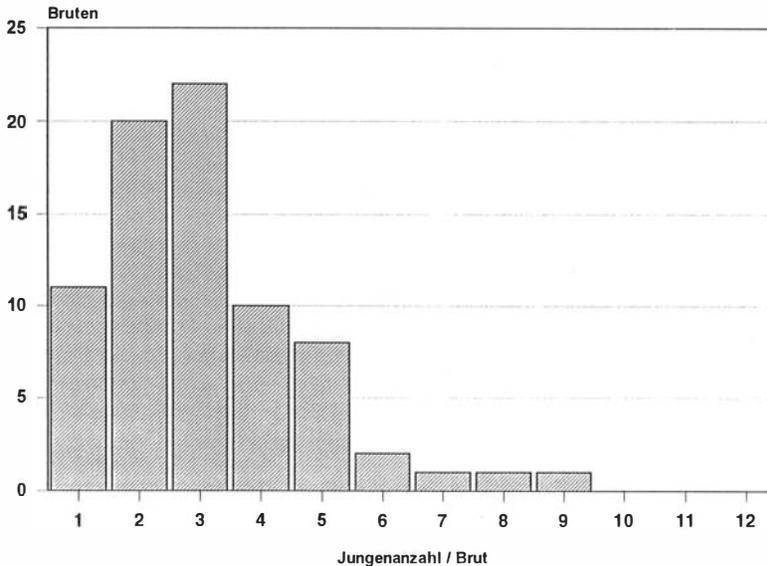


Abb. 8. Jungenanzahl BP beim Teichhuhn (*Gallinula chloropus*) in Thüringen 1994.

Bestandsentwicklung: Die Bestandsentwicklung des Teichhuhns in Thüringen ist stark rückläufig. Allerdings schreibt HOENE (1986 a) noch nichts über einen solchen Entwicklungstrend, und auch BEZZEL (1985) konstatiert für Mitteleuropa nur lokale Bestandsschwankungen. RUDOLPH (1993) spricht für den bayerischen Landkreis Forchheim ebenfalls von einem Rückgang, dort vor allem an bewirtschafteten Teichen.

HOENE (1986 a) gibt für das damalige Gebiet der Bezirke Erfurt, Gera und Suhl etwa 850 BP an.

Unter Einbeziehung der Kreise Artern, Altenburg und Schmöln dürfte der Bestand in dieser Zeit bei wenigstens 1000 BP gelegen haben. Der 1994 ermittelte Bestand macht also nur ein Drittel der früheren Population aus.

Wegen fehlenden Datenmaterials ist allerdings nur schwer festzustellen, wann der Rückgang einsetzte. Nach LIEDER (1989) ist der Bestandstrend im ehemaligen Bezirk Gera schon seit etwa 1970 negativ, und der Zusammenbruch der Bestände hatte bereits vor 1980 stattgefunden (LIEDER 1985,

1986). Diesem Autor zufolge muß von 1982/83 bis 1987 ein weiterer Rückgang eingetreten sein. Er nennt für 1982/83 49–65 BP und für 1987 nur noch 15 BP (LIEDER 1986). Mit gegenwärtig etwa 60 BP dürfte die Art in diesem Gebiet ihre Bestandsgröße von 1982/83 wieder erreicht haben. Im ehemals größten Brutgebiet der Region, die Plothener Teiche, ist jedoch keine Erholung erkennbar. HOENE (1986 a) nennt für dieses Gebiet „höchstens 50 BP“, für 1994 wurden 2 BP angegeben.

Für den Kreis Altenburg wurden 1970 67 BP genannt (GRÖSSLER & TUCHSCHERER 1977). 1994 wurde hier wohl ein Großteil des Bestandes erfaßt (R. STEINBACH, mdl.): mit 26 BP etwa ebenfalls nur ein Drittel des Brutbestandes von vor über 20 Jahren. Für das größte Brutvorkommen in Thüringen, an den Haselbacher Teichen, sind Bestandsangaben bis 1950 zurückzuverfolgen. KALBE (1965) gibt für das Jahr 1951 36 BP an, beklagt aber einen Rückgang seit den 50er Jahren auf 7 BP 1960. Auf diesem Niveau dürfte sich die Population bis heute gehalten haben. GRÖSSLER et. al. (1972) geben für 1968 ebenfalls 7 BP an, und diesen Bestand konnte ROST (1988) für 1978 bestätigen.

Man kann also davon ausgehen, daß der Brutbestand seit 1960 auf niedrigem Niveau stabil geblieben ist; die 1994 ermittelten 9 BP unterstreichen dies. Für das Stauseegebiet Windischleuba gibt TRENMANN (1963) für 1960 28 BP an. Dieser noch gute Bestand war jedoch bereits 1978/79 auf das heutige Niveau gesunken (HÖSER 1979).

Betrachten wir die Bestandsverschiebungen in Westthüringen, so fällt auf, daß die Verluste in den gewässerreichen Regionen mit hohem Ausgangsbestand weit größer waren als in anderen Gebieten. In den 70er Jahren konzentrierten sich die größten Brutbestände nach HOENE (1986 a) mit etwa 100 BP im Kreis Gotha (1994 6 BP) und mit 80–100 BP im Kreis Weimar (1994 max. 5 BP). Die heutige Populationsgröße liegt also unter 10 % des Bestandes von Ende der 70er Jahre. Diese Zahlen lassen sich auch am Beispiel einzelner Gebiete belegen. Für die Cumbacher Teiche im Landkreis Gotha wurde z. B. für 1956 bis 1979 ein Bestand von 15–20 BP angegeben (HOENE 1982); 1994 blieb das Gebiet unbesetzt. Anders scheinen die Verhältnisse im Eichsfeld zu sein. Sollte die Zahl von 25 BP für 1994 realistisch sein (D. WODNER, brfl.), so würde dort immer noch 50 % des Ausgangsbestandes siedeln (HOENE 1986 a). Diesen Trend unterstreichen sicher auch die Bestände in den Nachbarkreisen Artern, Nordhausen und Eisenach. In Nord- und Westthüringen scheinen sich also in den Randbereichen des Verbreitungs-

gebietes der ehemals großen Population noch gute Bestände erhalten zu haben.

Die Anlage von vielen neuen Gewässer (vor allem Beregnungsspeicher) im Thüringer Becken konnte den Bestandszusammenbruch nicht bremsen, sie haben für den heutigen Brutbestand kaum eine Bedeutung (siehe oben).

Auch die Gebirgsbrutplätze wurden verlassen. SCHMIDT (1980) gibt den Stausee Scheibe-Alsbach als höchsten Brutplatz der Art an. Dort hat die Art 1993 und 1994 nicht gebrütet.

Ursachen des Bestandsrückganges: Über die Ursachen des Bestandsrückganges an bewirtschafteten Gewässern (vor allem Teichen) wurde bereits mehrfach diskutiert (LIEDER 1989; KALBE 1965, 1985). Neben großflächigen Entlandungsmaßnahmen wird hier vor allem die Verschlechterung der Wasserqualität durch sehr hohe Besatzdichten von Nutzfischen genannt. Doch eine sich verschlechternde Wasserqualität ist in den letzten Jahren nicht nur an intensiv genutzten Fischteichen zu beobachten. Auch an allen anderen Gewässern findet eine meist schleichende Nährstoffanreicherung statt. Durch den Regen werden große Mengen von Nährstoffen (besonders Stickstoff) in die Gewässer eingebracht. Und so können wir heute bereits Massenwachstum von Algen an ehemals klaren Gewässern im Mittelgebirge beobachten. Durch diese Entwicklung scheint sich die Nahrungssituation unserer Art verschlechtert zu haben. Interessant ist in diesem Zusammenhang, daß viele Paare an Kleingewässern mit meist gehölzbestandenen Ufern siedeln (typisch z. B. im Teichgebiet Haselbach). Eventuell verhindern die Ufergehölze durch Beschattung eine übermäßige Algenproduktion der Gewässer. Damit wäre zumindest teilweise auch der Rückgang der Art an den flachen, nährstoffreichen und gut durchsonnten Gewässern im Thüringer Becken erklärbar. Die Botulismusepidemie 1994 am Speicher Dachwig ist ein Beispiel für die enorme Nährstoffbelastung eines ehemaligen Beregnungsspeichers.

ROST (1988) und REUL (1989) weisen auch auf die starke Konkurrenz des Bläßhuhns gegenüber unserer Art hin. Doch kamen 1994 auf immerhin 106 Gewässern beide Arten und auf nur 38 Gewässern das Teichhuhn allein vor. Dies deutet an, daß der Konkurrenzdruck des Bläßhuhns kaum der Hauptgrund für den starken Rückgang des Teichhuhns sein kann.

Zusammenfassung

1994 wurde in Thüringen auf ca. 75 % von 16.254 km² Landesfläche der Brutbestand des Bläßhuhns (*Fulica*

atra) und des Teichhuhns (*Gallinula chloropus*) kartiert. Für das Bläßhuhn wurden knapp 1600 BP ermittelt (hochgerechneter Bestand für Thüringen: 2200–2500 BP). Es gab drei Vorkommen mit > 100 BP. Die Art bevorzugte Gewässer über 5 ha Größe, wobei aber an zwei Dritteln aller Wasserflächen nur ein oder zwei Paare vorkamen. Die mittlere Jungenzahl betrug 3,75 pro Brutpaar.

Für das Teichhuhn wurden 219 BP gemeldet (hochgerechneter Bestand für Thüringen: 350 BP). Es gab nur 6 Brutplätze mit mehr als 2 BP. Brutgewässer waren hauptsächlich kleine unbewirtschaftete Teiche. Die mittlere Jungenzahl betrug 2,99 pro Brutpaar. Innerhalb der letzten 20 Jahre ist ein starker Bestandsrückgang beim Teichhuhn in Thüringen deutlich geworden.

Summary

The population of the Coot (Fulica atra) and the Moorhen (Gallinula chloropus) in Thuringia in 1994. In 1994 the distribution of the coot and moorhen was mapped within about 75 % of the area of Thuringia. For the coot around 1600 breeding pairs were recorded (extrapolated population 2200 to 2500 breeding pairs in Thuringia). Three local populations had more than 100 pairs. The coot uses mainly water bodies of more than 5 ha. However, most local populations (75 %) had only one or two pairs. The mean number of juveniles of a pair was 3.75. For the moorhen 218 pairs were recorded during the survey (extrapolated population 359 pairs). Only at 8 water bodies more than two pairs were found. The moorhen was mainly recorded on small and unused ponds. The mean number of juveniles of a pair was 2.98. In Thuringia a decrease of the moorhen population was evident within the last twenty years.

Literatur

- BELLSTEDT, R. & T. FAULTSCH-WARNEYER (1994): Über die Brutvögel des Herbslebener Teichgebietes in Thüringen. – Anz. Ver. Thüring. Ornithol. **2**, 79–88
- BEZZEL, H. (1985): Compendium der Vögel Mitteleuropas, Nonpasseriformes. – Wiesbaden.
- ENGLER, H. (1980): Die Teichralle. – Neue Brehm-Bücherei **536** (Wittenberg Lutherstadt).
- ERDMANN, G. (1971): Der Bleßrallebestand 1970 im Bezirk Leipzig. – Actitis **4**, 80–89.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., K. M. BAUER & E. BEZZEL (1973): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 5, Galliformes und Gruiformes. – Frankfurt a. Main.
- GRÖSSLER, K. & K. TUCHSCHERER (1977): Beobachtungsbericht für die Jahre 1969–1972, Teil III. – Actitis **13**, 1–101.
- HOENE, J. (1982): Die Brutvögel der Cumbacher Teiche, Kreis Gotha – 1965 bis 1979. – Thüring. ornithol. Mitt. **29**, 1–72.
- (1986 a): Teichralle – *Gallinula chloropus* (L., 1758). – In : KNORRE, D. v., G. GRÜN, R. GÜNTHER & K. SCHMIDT (Hrsg.): Die Vogelwelt Thüringens – Bezirke Erfurt, Gera, Suhl. – Jena.
- (1986 b): Bleßralle – *Fulica atra* L., 1758. – In: KNORRE, D. V., G. GRÜN, R. GÜNTHER & K. SCHMIDT (Hrsg.): Die Vogelwelt Thüringens – Bezirke Erfurt, Gera, Suhl. – Jena.
- HÖSER, N. (1979): Zu Anzahl, Phänologie und Ökologie der Brutvögel 1978 und 1979 an den Gewässern bei Windischleuba. – Abh. Ber. Naturkd. Mus. „Mauritianum“ Altenburg **10**, 297–304.
- (1993): Vier Jahresbruten und Schachtelbruten der Teichralle, *Gallinula chloropus*. – Mauritiania **14**, 151–152.
- KALBE, L. (1965): Die Vogelwelt des Haselbachers Teichgebietes. – Abh. Ber. Mus. „Mauritianum“ Altenburg **4**, 267–372.
- (1985): Zur Ökologie von Teichlandschaften. – Beitr. Vogelkd. **31**, 104–108.
- LANGE, H. & L. REISSLAND (1986): Zur Kenntnis der Fauna und Flora des Flächennaturdenkmals „Ilmenauer Teichgebiet“. – Veröff. Naturhist. Mus. Schleusingen **1**, 47–70.
- LIEDER, K. (1985): Der Wasservogelbrutbestand im Kreis Gera (Stadt- und Landkreis) in den Jahren 1980–1982. – Thüring. ornithol. Mitt. **33**, 1–7.
- (1986): Zur Bestandsentwicklung der Teichralle, *Gallinula chloropus* (L.) im Bezirk Gera. – Thüring. ornithol. Mitt. **34**, 1–9.
- (1989): Zur Bestandsentwicklung von Zwergtaucher (*Podiceps ruficollis*) und Teichralle (*Gallinula chloropus*) im Bezirk Gera. – Beitr. Vogelkd. **35**, 148–152.
- REUL, M. (1989): Das interspezifische Aggressionsverhalten der Bleßralle (*Fulica atra*), seine Ursachen und Auswirkungen auf andere Wasservögel. – Charadrius **25**, 113–119.
- ROST, F. (1988): Beobachtungen zur Brutbiologie und Populationsdynamik der Wasservögel im Teichgebiet Haselbach, Bez. Leipzig. – Beitr. Vogelkd. **34**, 117–130.,
- , R. STEINBACH & N. HÖSER (1987): Avifaunistische Besonderheiten im Pleiße-Wyhra-Gebiet 1985. – Mauritiania **12**, 197–201.
- & B. VOGEL (1989): Avifaunistischer Jahresbericht für 1986 aus dem Pleiße-Wyhra-Gebiet. – Mauritiania **12**, 381–386.
- RUDOLPH, B.-U. (1993): Zum Vorkommen von Wasservögeln, insbesondere von Zwergtaucher *Tachybaptus ruficollis*, Teichhuhn *Gallinula chloropus* und Bleßhuhn *Fulica atra* im Landkreis Forchheim. – Ornithol. Anz. **32**, 147–158.
- SCHÖNBORN, W. (1983): Untersuchungen über Zuwachs und Verluste einer Bleßrallepopulation (*Fulica atra* L.). – Beitr. Vogelkd. **29**, 185–190.
- TRENMANN, D. (1963): Das Vorkommen der Rallenvögel (*Rallidae*) im Kreis Altenburg. – Abh. Ber. Naturkd. Mus. „Mauritianum“ Altenburg **3**, 117–131.

Anschrift des Verfassers:

Fred ROST, Heckenweg 3, D-98746 Meuselbach

Schriftenschau

HOLZ, R. (1994): Bibliographie ornithologischer Artikel aus Zeitschriften und Periodika der DDR ([1946] 1949–1990). Abh. Ber. Mus. Heineanum (Halberstadt) 2, Sonderheft. – 425 S., 2 Zeichng., brosch., 48 DM.

Vor uns liegt, mit einem Umfang von 14500 Titeln, eine in ihrer Bedeutung für das deutschsprachige ornithologische Schrifttum kaum zu überschätzende und in ihrem Arbeitsaufwand für den Benutzer nur schwer zu ermessende Bibliographie. Für den Zeitraum der Existenz der sowjetischen Besatzungszone und der ihr nachfolgenden DDR ist das ornithologische Schrifttum (außer den in selbständigen Buchpublikationen erschienenen Beiträgen) mit Akribie wohl nahezu vollständig erfaßt und in guten Ansätzen verschlagwortet. Erstmals erfolgt damit eine beeindruckende Gesamtdarstellung dessen, was in 40 Jahren staatlicher Teilung im „abgeschlossenen“ Ostteil Deutschlands ornithologisch er- und bearbeitet wurde – und das kann sich durchaus sehen lassen. Die Bibliographie erschließt uns aber nicht nur in vorbildlicher Vollständigkeit die ornithologische Literatur für dieses Gebiet und diesen Zeitraum. (Wie glücklich wären wir, eine solche Zusammenschau für ganz Deutschland und sei es „nur“ für den Zeitraum nach 1945 zu besitzen). Sie ersetzt auch die schon zu DDR-Zeiten längst überfällig gewesenen Gesamtinhaltsverzeichnisse solch wichtiger Periodika wie „Der Falke“ und „Beiträge zur Vogelkunde“. Ihren ganzen Wert wird die vorliegende Bibliographie allerdings erst dann und für denjenigen entfalten, der sich ihren Datenbestand (möglichst auf einer CD-ROM) durch eine computergestützte Auswertung erschließen kann.

Erst dann nämlich werden die ausgewählten Terms, unter denen die einzelnen Artikel mit einer fünfstelligen Ziffer im Register erfaßt wurden, ihre Nützlichkeit erweisen. Sicherlich ist bei der jetzt vorliegenden Buchform nicht damit zu rechnen, daß jemand unter solchen Schlagworten wie Foto, Habitat oder Phänologie die Informationen zu der Art findet für die er sie sucht, von den manuellen Kombinationen verschiedener Begriffe gar nicht erst zu reden. Es sei deshalb auch dahingestellt, ob die Publikation der Schlagwortliste in der jetzigen gedruckten Form nicht Umfang und Preis des Buches unnötig verteuert hat. Selbstverständlich gilt dies nicht für die vorbildlichen Register zu den Autoren- und Vogelnamen, wobei freilich die Hinzusetzung des englischen Namens sicherlich keine höheren Kosten verursacht, dafür aber den europäischen Gebrauchswert erhöht hätte. Nicht befriedigen kann aus der Sicht des Rezensenten die Entscheidung, die Vornamen der Autoren dort, wo es möglich gewesen wäre, nicht aufzulösen. Dies wird nicht nur von Ornithologiehistorikern zu beklagen sein. Sehr zu begrüßen ist es, daß der Versuch unternommen wurde Staatsexamen und Diplomarbeiten aufzunehmen, wengleich hier sicher keine Vollständigkeit erreicht werden kann. Diese Bibliographie, für deren Erarbeitung dem Autor, seinen Mitarbeitern, Helfern und allen, die ihr Erscheinen möglich gemacht haben, der uneingeschränkte Dank auch der Thüringer Ornithologen gilt, ist ein wichtiges und unentbehrliches Buch für jeden der in Deutschland ernsthaft mit Ornithologie befaßt ist.

K. SCHMIDT (Erfurt)

Habitatstrukturen von Höhlenzentren des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) im Thüringer Wald und dessen Vorland bei Ilmenau*

Von UWE LANGE

Mit 16 Abbildungen und 34 Tabellen

„Nichts hat die Poesie des Waldes mehr getötet als das Umherspähen nach jedem Spechtloch und jedem dürren Ast, jedem mit Flechten bedeckten Wipfel, um den Baum, der ihn trägt, als abständig zu nutzen. Damit treiben wir das ganze Vogelheer, das hier seinen Aufenthalt hat und was so manche Dienste leistet, aus dem Wald und machen ihn still, stumm und öde. Ist es nicht ein romantischer Ton, der zum Herzen spricht, wenn tief im einsamen, stillen Forst der Specht am dürren Zacken die neugierigen Insekten durch sein Knarren hervorlockt, die Taube ruft und gurrnt und der Star schnarrt? Wem die Natur nicht in diesen Tönen verständlich ist, hätte eigentlich nicht Forstmann werden sollen.“

F. W. L. PFEIL (1841)

1.	Einleitung	159
2.	Material und Methode	160
3.	Untersuchungsgebiet	162
4.	Spezieller Teil	
4. 1.	Bestandesstruktur der Höhlenbaumumgebung	
4. 1. 1.	Topographische Lage und Standortverhältnisse	164
4. 1. 2.	Baumartenzusammensetzung und Mischungsart	166
4. 1. 3.	Altersstruktur	167
4. 1. 4.	Bestockungsdichte und Bestandesschluß	168
4. 1. 5.	Verjüngung	171
4. 2.	Höhlenbäume	
4. 2. 1.	Baumarten	171
4. 2. 2.	Entfernung zu Grenzlinien	173
4. 2. 3.	Brusthöhendurchmesser und Bestandesdurchschnittswert	174
4. 2. 4.	Baumhöhe und Bestandesmittelhöhe	176
4. 2. 5.	Höhlenverteilung am Baum	177
4. 2. 6.	Soziologische Stellung und Kronenform	179
4. 2. 7.	Schäden und Schaftform	180
4. 2. 8.	Fluglochrichtung	181
4. 2. 9.	Stelle des Höhleneinganges	183
4. 2. 10.	Höhlenmaße	183
4. 3.	Höhlenökologische Daten	
4. 3. 1.	Höhlenbaumdichte und -verteilung	184
4. 3. 2.	Nutzung des Höhlenangebotes	185
4. 3. 3.	Dynamik des Höhlenangebotes und Nutzungstraditionen	185
	Zusammenfassung	189
	Summary	190
	Literatur	190

1. Einleitung

Im Naturhaushalt mitteleuropäischer Wirtschaftswälder erfüllt der Schwarzspecht (*Dryocopus martius* L.) vielfältige Funktionen. Die wichtigste besteht wohl darin, vor der Alterungs- und Zer-

fallsphase der Bäume Großhöhlen zu schaffen. Er wird damit zur Schlüsselart für viele auf Großhöhlen angewiesene Tiere (z.B. Hohлтаube, Rauhfußkauz, Dohle, Fledermäuse). Die Zahl der schwarzspechthöhlennutzenden Tierarten in Europa beläuft sich auf über 40 (HÖLZINGER 1987; eigene Untersuchungen). Da der Schwarzspecht zur Höhlenanlage stärker dimensioniertes Holz benötigt, besteht seit langem ein enger Zusammenhang zwischen dem Vorkommen dieser Gilde und der Bewirtschaftung der Wälder durch den Menschen. Die Übernutzungen und Verwüstungen der Wäl-

* Gekürzte Fassung der Diplomarbeit an der Fachhochschule für Forstwirtschaft in Schwarzburg (Thür.) 1995.

der bis ins 18. Jahrhundert müssen ihre drastische Abnahme bewirkt haben. Der Beginn der geregelten Forstwirtschaft im 18. und 19. Jahrhundert und eine Überführung von Nieder- und Mittelwald in Hochwald ermöglichte die Wiederausbreitung des Schwarzspechtes. Die Intensivierung der Forstwirtschaft in der Mitte des 20. Jahrhunderts brachte jedoch erneut Existenzprobleme für viele Bewohner naturnaher Altholzbestände.

Zu den gegenwärtigen Hauptzielen der Thüringer Forstverwaltung gehört die ordnungsgemäße Forstwirtschaft, welche unter anderem gekennzeichnet ist durch „die Sicherung der Waldökosysteme als Lebensraum einer artenreichen Tier- und Pflanzenwelt“ (KOLBE 1993). Bei konkreter Anwendung der Leitsätze zur naturnahen Waldbewirtschaftung (Thüringer Landesforstverwaltung 1993) erscheint dies als durchaus realisierbar.

Voraussetzungen für das Vorkommen des Schwarzspechtes sind einerseits starkdimensionierte Althölzer, oder zumindest Einzelbäume, mit langen Schäften und hohem Kronenansatz, wobei die Rotbuche in Mitteleuropa bevorzugt wird. Andererseits ist er als Ameisenspezialist auf Fichte und Kiefer angewiesen. Die räumliche Trennung dieser wesentlichsten Habitatskomponenten in den hierigen Altersklassenwäldern mit überwiegenden Reinbeständen bewirkt einen Aktionsradius von oft mehr als zwei Kilometern. Die dort inselartige, aber gleichmäßige Verteilung von Buchenalthölzern inmitten ausgedehnter Nadelwaldgebiete ermöglicht teilweise recht hohe Siedlungsdichten. Diese „Habitatinseln“ mit einer hohen Konzentration von Höhlenbäumen auf sehr kleiner Fläche können jedoch am empfindlichsten von Nutzungseingriffen seitens der Forstwirtschaft getroffen werden.

Ziel dieser Untersuchung ist es deshalb, die Ansprüche des Schwarzspechtes an das Nisthabitat zu analysieren und den Zusammenhang zwischen Dynamik des Höhlenangebotes und forstwirtschaftlichen Maßnahmen zu klären. An Hand dieser Ergebnisse wurde eine gebietsbezogene Konzeption zum gezielten Erhalt von Höhlenbäumen, eines Netzes von Biotopschutzflächen sowie eines dauerhaften Habitatmanagementes abgeleitet (LANGE 1995).

2. Material und Methode

Von März bis Juni 1994 wurden in den Forstämtern Ilmenau, Gehren und Schmiedefeld 156 Teilflächen (kleinste Befundeinheit bei der Forsteinrichtung) mit Schwarzspechthöhlen aufgenommen und 482 Höhlenbäume kartiert und vermessen, die sich auf 124 Höh-

lenzentren verteilen. Dem Umfang dieser Untersuchung zustatten kamen Daten, welche seit 1981 im Rahmen populationsdynamischer und brutbiologischer Untersuchungen (z.B. LANGE 1993) gewonnen wurden. Dadurch konnten 117 weitere, gegenwärtig nicht mehr existierende Höhlenbäume in die Untersuchung einbezogen werden, von denen zwar nicht alle Daten erhoben wurden, die jedoch zur Betrachtung der Dynamik des Höhlenangebotes unverzichtbar sind. Dadurch variiert der Materialumfang nach einzelnen Kriterien. In Gebieten mit Kenntnislücken wurde jedes in Frage kommende Altholz, hauptsächlich Buchenbestände ab Alter 100 Jahre, nach Höhlenbäumen abgesehen.

Habitatanalyse: a) Höhlenbaumumgebung:

- Die Lage der Höhlenzentren wurde in Bezug auf *topographische Geländeausformungen* ermittelt und mit Kompaß und Neigungsmesser auf *Exposition* und *Inklination* untersucht.
- Die Bestandesbeschreibung erfolgte auf Teilflächenbasis in Anlehnung an forstliche Erhebungen (SCHMALTZ 1989). Bei einer deutlich feststellbaren Inhomogenität der Teilfläche wurden nur die Verhältnisse der unmittelbaren Höhlenbaumumgebung charakterisiert. Mischungsanteile unter einem Zehntel wurden bei der *Baumartenzusammensetzung* nicht berücksichtigt.
- Die Ansprache von *Überschirmungsgrad* und *Kronenschluß* sowie *Art*, *Deckungsgrad* und *Höhe* der *Verjüngung* bzw. des *Unterstandes* erfolgte rein okular.
- Zur Beschreibung der *aktuellen Stammdichte* des Bestandes wurde die Grundfläche nach BITTERLICH (1952) in m² pro ha ermittelt. Daraus wurde mit der Ertragstafel der Grundflächenbestockungsgrad (Verhältnis von wirklicher zu theoretisch möglicher Grundfläche bei Vollbestockung) errechnet. Als Vergleich dazu wurde mittels Sechsaumprobe (Kreisflächeninhalt von Höhlenbaum plus der fünf nächstliegenden Bäume) die Stammzahl zur Beschreibung des unmittelbaren Höhlenbaumstandortes erhoben. Der Kreismittelpunkt lag dabei rund einen Meter vor dem Höhlenbaum in Fluglochrichtung. Daraus wurde über die Stammzahl pro Hektar der Stammzahlbestockungsgrad (Verhältnis der wirklichen Stammzahl zur theoretisch möglichen bei Vollbestockung) zur Charakterisierung der Bevorzugung kleinräumiger, von der Bestandesstruktur abweichender Strukturen durch den Schwarzspecht errechnet. Dabei wurden auch Stubben mit berücksichtigt, die nachweislich erst nach der Höhlenentstehung durch Einschlagsmaßnahmen geschaffen wurden, um die Bevorzugung bestimmter Strukturen durch den Schwarzspecht so genau wie möglich darzustellen. Bäume, die vertikal nicht bis in den Höhlenbereich hineinragten, wurden unter dem Punkt Verjüngung bzw. Unterstand erfaßt. Eine Ermittlung der Grundfläche über die Sechsaumprobe im unmittelbaren Höhlenbaumbereich wäre zur Vergleichbarkeit mit dem Bestandeswert zwar geeigneter gewesen, war jedoch aus zeitlichen Gründen nicht praktikabel.

- Zur Bestimmung der *Bestockungsgrade* wurden die Ertragstafeln von SCHOBER (Buche) und WIEDEMANN (Fichte und Kiefer), alle mäßige Durchforstung (SCHOBER 1987), verwendet, da die meisten Bestände in der Vergangenheit nach diesem Grundmodell behandelt wurden. Diese haben in der Praxis die wohl größte Verbreitung und sind für hiesige Zielstellung als geeignet anzusehen.
Zur Verdeutlichung der Unterschiede zwischen den einzelnen Wuchsklassen wurde mit ganzen Bonitäten gearbeitet, d.h. Kommastellen wurden ab- bzw. aufgerundet.
- Die Kriterien *Teilflächengröße, Alter, Bonität, Bestandesmittelhöhe und -durchmesser* wurden dem Datenspeicher Waldfonds (Stichtag 1. 1. 1993) entnommen.

b) Höhlenbäume:

- Neben der *Baumart* wurde die Abhängigkeit (Entfernung) der Höhlenanlage von vorhandenen *Grenzlänien* wie Bestandesrändern, Schneisen, Blößen und Waldaußenrändern ermittelt.
- *Baumschäden* konnten nur in äußerlich erkennbaren Fällen (z.B. Rindenverletzungen, Stammfäule, Blitzschäden) aufgenommen werden.
- Zur Ermittlung der *soziologischen Stellung* der einzelnen Höhlenbäume innerhalb des Bestandes erfolgte eine Zuordnung zu den einzelnen KRAFTSchen Baumklassen (KRAMER 1988).
- Zur Ermittlung von *Baumhöhe, Höhe des Astansatzes und Höhlenhöhe* wurde ein Höhenmesser Blume-Leiss verwendet, dessen Fehlerprozent bei ca. 10% liegt.
- Der *Brusthöhendurchmesser* (in 1,3 m Höhe) wurde durch Kluppung über Kreuz gemessen.
- Die Beschreibung von *Schaft- und Kronenform* als nominale Merkmale erfolgte nach der Anleitung zur Bestandesbeschreibung von SCHMALTZ (1989).
- Die Stelle des *Höhleneinganges* wurde nach Himmelsrichtung (mit Kompaß) sowie nach äußerlich erkennbarer Holzstruktur beschrieben.

Da in einzelnen Höhlenbäumen Brutnachweise des Schwarzspechts z. T. schon Jahre oder gar Jahrzehnte zurückliegen, ergibt sich bei einzelnen Kriterien eine geringe Abweichung gegenüber Bäumen mit aktuell vom Schwarzspecht besetzten Höhlen. Deren Ausmaß soll in den betreffenden Abschnitten näher untersucht werden. Da die Strukturverhältnisse in Althölzern (v.a. bei der Buche) in den meisten Fällen über Jahrzehnte relativ ausgeglichen bleiben bzw. die Wachstumsprozesse nur noch sehr langsam verlaufen, können die hier vorgelegten Ergebnisse für das in der Einleitung genannte Ziel als durchaus geeignet angesehen werden.

Höhlenökologische Daten: Zur Berechnung der Höhlenbaumdichte wurden nur vollendete Höhlen mit potentieller Bruthöhlenfunktion herangezogen. Initialhöhlen, die vom Boden aus deutlich anzusprechen waren (Rückwand deutlich sichtbar), wurden nicht berücksichtigt. Die Erfassungsgenauigkeit dürfte sich in den einzelnen Forstämtern um die folgenden Werte bewegen: Ilmenau und Schmiedefeld je 90 %, Gehren 80 %.

Zur Beurteilung der Bedeutung verschiedener Waldtypen für die Bestandsdichte von Schwarzspechthöhlenbewohnern wurden 1982, 1984 und 1992 jeweils von Anfang März bis Anfang September, alle Höhlenbäume im Abstand von zwei bis drei Wochen kontrolliert, und zwar durch Kratzen oder Klopfen am Stamm. Dabei wurden alle die Höhle verlassenden bzw. herausschauenden Altvögel als Brutnachweis gewertet (s. LANGE 1993). Da sich beim Schwarzspecht einige Individuen nach dieser Methode nicht am Höhleneingang zeigten, wurde die Ermittlung besetzter Reviere durch Beobachtungen revieranzeigender Altvögel (Revierruf, Trommeln) ergänzt.

Bei der Ermittlung des Höhlenzuwachses in den einzelnen Höhlenzentren wurden neben direkten Nachweisen neu entstandener Höhlen nur solche herangezogen, die mit hoher Wahrscheinlichkeit zwischen 1981–1994 entstanden waren.

Schutzmaßnahmen: Es wurde versucht für jede Teilfläche, ein Schutzkonzept insbesondere für die dort siedelnden vom Aussterben bedrohten Arten zu finden. Die Vorschläge gehen den betreffenden Forstämtern sowie der Forsteinrichtung zu, damit sie bei der waldbaulichen Planung berücksichtigt werden können. Zusätzlich wurde für jedes Forstamt eine Übersichtskarte mit aktuellen Höhlenzentren erstellt. Für die Revierleiter wurden zur praktischen Umsetzung der Artenschutzmaßnahmen alle Höhlenbäume in einen vergrößerten Ausschnitt der Revierkarte eingezeichnet und ein Merkblatt erstellt. Außerdem wurde den Forstämtern diese Problematik im Rahmen einer Informationsveranstaltung und einer Geländebegehung vermittelt. Um die Biotopschutzflächen gegenüber Beeinträchtigungen Dritter (z. B. Straßenbauprojekte) zu schützen, wurden die betreffenden Teilflächen dem Landratsamt Ilmenau (Dezernat Umwelt und Naturschutz) sowie der Thüringer Landesanstalt für Umwelt (Jena) bekanntgegeben.

Begriffe: Unter *Höhlenzentrum* wird der Ort verstanden, an dem sich mehrere Höhlenbäume auf engem Raum befinden und wo die Waldstruktur sich mehr oder weniger von der Umgebung abhebt. Bei deutlicher Trennung durch stark abweichende Bestandesstruktur und größerer Entfernung (mehrere hundert Meter) zu anderen Höhlenbäumen wurden auch einzelne Höhlenbäume als Höhlenzentrum gewertet (vgl. auch BLUME 1961).

Als *nutzbare Höhlen* werden die bezeichnet, die keine gravierenden Mängel (z.B. nur Höhleneinschlag, nasser Höhlenboden, stehendes Wasser in Höhle, Höhle mit Nistmaterial vollgestopft, Eingang zugewachsen oder Seitenwand herausgebrochen) aufweisen.

Zum *Höhlenüberschuß* zählen alle Höhlen, die vom Schwarzspecht zur Zeit nicht beansprucht werden und damit für Nachnutzer zur Verfügung stehen.

Dank: Mein besonderer Dank gilt Herrn Dipl.-Forsting. H. WITTICKE sowie Herrn Dr. H. LANGE, die als Betreuer aktiven Anteil beim Entstehen dieser Arbeit nahmen. Die Herren Axel ZIEHN, Jörg ROZYCKI, Meinhard REBER (alle Ilmenau) sowie Bernd FRIEDRICH (Stadtilm) über-

ließen mir freundschaftlicherweise manchen Hinweis auf Gebiete mit Schwarzspechthöhlen. Den Forstämtern Ilmenau, Gehren und Schmiedefeld habe ich für die Genehmigung zum Befahren der Waldwege und die Nutzung ihrer Datenspeicher zu danken. Die Klimadaten des Gebietes stellte freundlicherweise das Amt für Meteorologie Weimar zur Verfügung.

3. Untersuchungsgebiet

Lage und Größe: Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Südteil des Ilm-Kreises (ehemaliger Landkreis Ilmenau, vgl. Abb. 1) und hat eine Gesamtfläche von rund 330 km². Es umfaßt die Territorien der Forstämter Ilmenau (8298 ha Wald), Gehren (7975 ha Wald) und Schmiedefeld (6000 ha Wald, nur Teilbereich), letzteres ohne die Reviere Frauenwald und Schmiedefeld.

Landschaftsgliederung und geologischer Bau: Das Gebiet ist in zwei sehr unterschiedliche Landschaftseinheiten geteilt. Über zwei Drittel der Fläche werden vom Thüringer Gebirge eingenommen, das überwiegend durch den Mittleren Thüringer Wald und einen kleinen Teil des Thüringer Schiefergebirges vertreten ist. Nördlich davon schließen sich Ausläufer der Rand-

scholle zum Thüringer Becken an, die knapp ein Drittel der Fläche ausmachen. Es handelt sich um Ausläufer des Heyda-Paulinzellaer-Buntsandstein-Vorlandes (Buntsandsteinvorland) und der Ilm-Saale-Muschelkalkplatte (Muschelkalkvorland). Eine Übersicht über die verschiedenen forstlichen Wuchsbezirke und ihre vielfältige Standortpalette gibt Tab. 1.

Klima: Das Klima des Gebietes ist durch den Übergang zwischen überwiegend atlantischer Prägung im Gebirge und kontinental beeinflussten Randlagen des Thüringer Beckens charakterisiert. Außerdem werden die einzelnen Klimaelemente durch die stark variierende Höhenlage beeinflusst. Die mittlere Jahrestemperatur in Ilmenau (503 m ü. NN) beträgt 7,8 °C, in Schmiedefeld (710 m ü. NN) dagegen nur 5,3 °C. Die Dauer der Vegetationszeit (Tage mit einer Durchschnittstemperatur 10 °C) nimmt von 140 Tagen im Vorland auf nur rund 80 Tage in den Kammlagen am Rennsteig rapide ab. Infolge seiner spezifischen Lage innerhalb der Klimalandchaft Thüringens unterliegt das Gebiet stark den Stau- und Föhnwirkungen des Thüringer Gebirges, was sich besonders an den lokal sehr unterschiedlichen Niederschlagsmengen zeigt. In Neustadt a. R. (Kammlage 800 m ü. NN) wurde eine durchschnittliche Niederschlags-

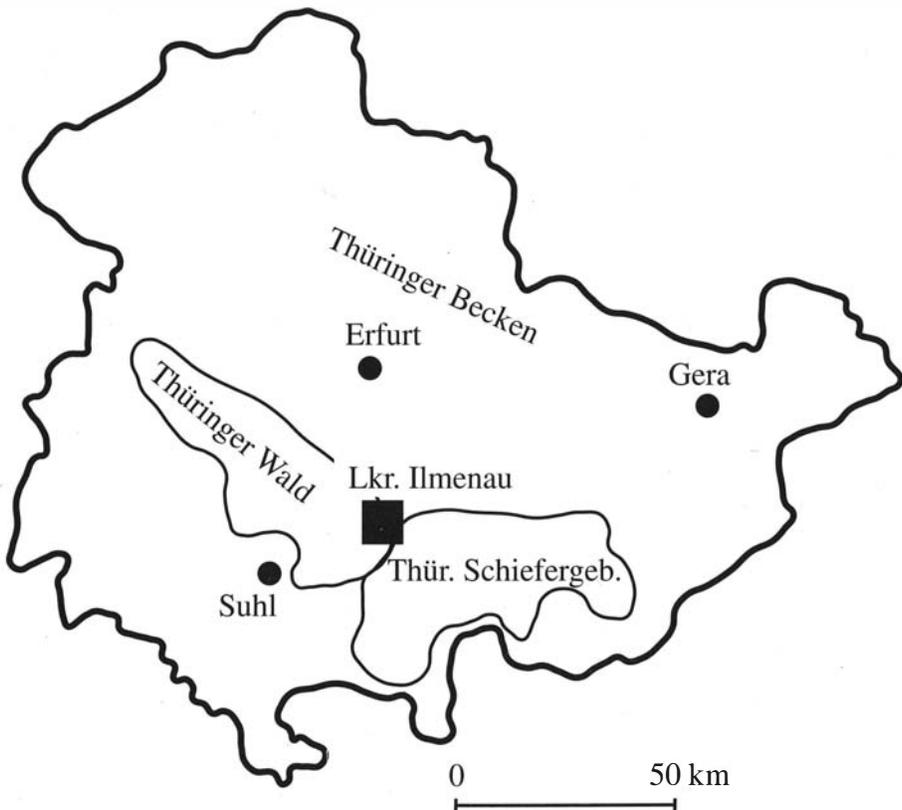


Abb. 1. Lage des Untersuchungsgebietes.

Tab. 1. Forstliche Wuchsbezirke im Untersuchungsgebiet (nach SCHWANECKE 1992). – Abkürzungen: Um = Untere Berglagen, mäßig trocken; Uk = Untere Berglagen, mäßig trocken und kühl; Uf = Untere Berglagen, feucht; Mm = Mittlere Berglagen, mäßig feucht; Hm = Höhere Berglagen, mäßig feucht; Kf = Kammlagen, feucht; Kff = Kammlagen, sehr feucht; Z = ziemlich arme Nährkraftausstattung; M = mittlere Nährkraftausstattung; R = reiche Nährkraftausstattung.

Wuchsbezirk	Anteil am Untersuchungsgebiet in km ²	geologisches Ausgangsmaterial	Höhe ü. NN in m	Geländeausformung	vorherrschende Klimastufen	Nährkraftstufen
Mittlerer Thüringer Wald	158 (48%)	Porphyry, Porphyrit, Rotliegende Sedimente, z. T. Schiefer u. Granit	480–944	stark reliefiert, eng zertalt, schmale Rücken, z. T. verebener Gebirgskamm, in einigen Gebieten auch weichere Formung	Uf–Kff	Z, M
Nordabdachung des Schiefergebirges, z. T. Hohes Schiefergebirge	88 (27 %)	Vorsilurische Schiefer, Quarzit, z. T. silurischer Schiefer und Pleistozäne Ablagerungen	400–810	hohe, breite Bergrücken und Hochflächen, flache bis tief eingeschnittene Täler, flache Geländeformen	Uk, Mm, Hm, Kf	M, Z
Heyda-Paulinzellaer-Buntsandsteinland	70 (21 %)	Unterer u. Mittlerer Buntsandstein	410–580	flachwellige bis wellige Ebenen, nur schwach gegliedert	Uk	M, Z
Ilm-Saale-Muschelkalkplatte	14 (4 %)	Unterer Muschelkalk	390–572	Berge, flachwellige Hochflächen, z. T. steil eingeschnittene Täler u. steil abfallende Randbereiche	Uk, Um, Uf	R

menge von 1159 mm gemessen, dagegen in Gräfinau-Angstedt, im Lee-Bereich des Gebirges (410 m ü. NN), nur 625 mm. Die Hauptwindrichtung, welche entscheidenden Einfluß auf die Bestockungen des Untersuchungsgebietes hat, ist WSW. Die Winde erreichen im Herbst und Winter ihre maximale Stärke.

Vegetation: Vor der Rodungstätigkeit des Menschen dürfte Wald nahezu das gesamte Untersuchungsgebiet bedeckt haben. Die potentielle natürliche Vegetation kann dort wie folgt gegliedert werden (nach SCAMONI 1964):

Im kollin-submontanen Bereich des Vorlandes herrschen im Muschelkalkvorland Eichen-Hainbuchenwälder mit einem mehr oder weniger großen Anteil der Rotbuche vor. Das Gebiet des Buntsandsteinvorlandes wies in erster Linie Eichen-Hainbuchenwälder mit Beteiligung der Kiefer auf. Im Teil des Thüringer Waldes dominierten Heidelbeer-Tannenmischwälder im Komplex mit Hainsimsen-Buchenwald (mit Tanne und Fichte) des montanen und hochmontanen Bereiches. Die Fichte als dominante Baumart war nur auf ein kleines Vorkommen des hochmontanen Wollreitgras-Fichtenwaldes beschränkt. Im Schiefergebirge, das im hiesigen Gebiet sehr ähnliche Verhältnisse aufweist, kamen noch die Tannen-Kiefernwälder im Komplex mit Buchen- und Buchen-Tannenwäldern dazu.

Heute beträgt der Waldanteil des Gebietes ca. 65 %, was einer Waldfläche von rund 215 km entspricht. Über 93 % der Waldfläche sind mit Nadelholzarten bestockt:

Fichte (*Picea abies*) 75,7 %, Kiefer (*Pinus sylvestris*) 15,7 %, Lärche (*Larix decidua*) 1,3 %, Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*) 0,3 %, Tanne (*Abies alba*) 0,1 %. Die Fläche mit Laubholzbeständen nimmt knapp 7 % ein: Rotbuche (*Fagus sylvatica*) 5,9 %, Ahorn (vor allem *Acer pseudoplatanus*) 0,2 %, Birke (*Betula pendula*) 0,2 %.

Je nach Landschaftseinheit variieren Waldverteilung und Baumartenzusammensetzung beträchtlich. Das größte Bewaldungsprozent weist mit über 80 % der Teil des Thüringer Waldes auf. Der Grünlandanteil beschränkt sich hier im wesentlichen nur auf Rodungsinseln um die Ortschaften. Dominante Baumart ist die Fichte. Die Rotbuche tritt meist inselartig, aber auch in einigen zusammenhängenden Waldgebieten, besonders an der südlichen Kreisgrenze auf. Im Schiefergebirge beträgt der Flächenanteil des Waldes nur noch ca. 2/3. Auch hier dominiert die Fichte, gefolgt von Kiefer und einzelnen Rotbuchenbeständen, besonders im südlichen Teil.

Völlig anders sind die Verhältnisse im Vorland. Im Gebiet des Buntsandsteins, wo der Bewaldungsanteil ebenfalls rund 2/3 beträgt, nimmt die Kiefer mit über 70 % den ersten Platz ein. In Tälern und Mulden finden sich auch einige gutwüchsige Fichtenbestände. Rotbuche und Eiche treten nur sehr selten bestandesbildend auf.

Im Muschelkalkvorland nimmt die Kiefer zwar ebenfalls den ersten Platz ein, jedoch stocken hier auch häufiger gutwüchsige Rotbuchenbestände.

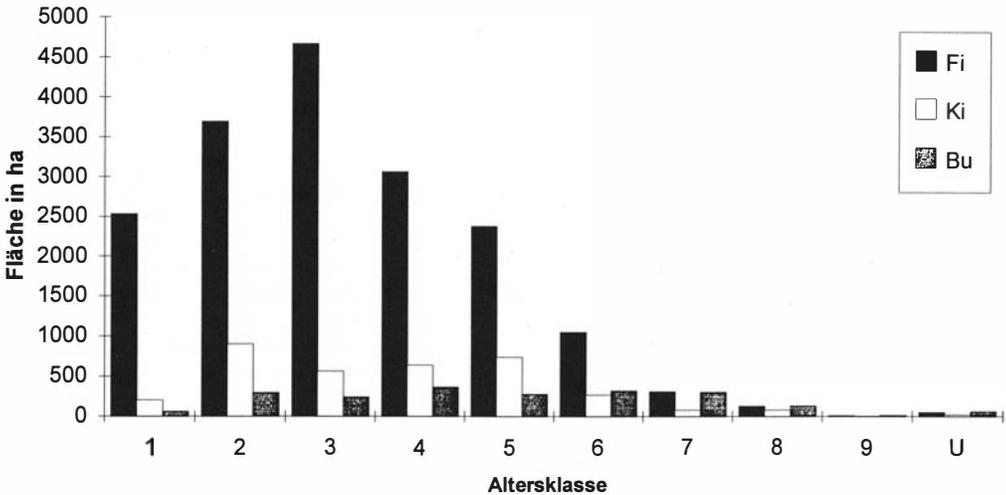


Abb. 2. Altersklassenverteilung der Hauptholzarten im Untersuchungsgebiet. – Eine Altersklasse umfaßt 20 Jahre; U = ungleichaltrig.

Das Altersklassenverhältnis der einzelnen Holzarten im Untersuchungsgebiet ist z. T. sehr unausgeglich (Abb. 2). Die Koniferenbestockungen (Fichte und Kiefer) weisen bedingt durch Katastrophen sowie Kalamitäten und Reparationshiebe in den Nachkriegsjahren einen hohen Flächenanteil im mittelalten Bestand auf. Der Altersklassenanteil über 100 Jahre (nur 11,5 % der Waldfläche) nimmt sprunghaft ab, was durch die sehr hohen Hiebssätze der 1980er Jahre zu erklären ist und einen hohen Anteil von Kulturen und Jungwüchsen nach sich zieht. Demgegenüber steht bei der Buche gebietsweise ein noch relativ reiches Angebot an Althölzern älter als 100 Jahre (37,1 % der Buchenfläche) zur Verfügung, was aus den relativ geringen Endnutzungen in der Buche in den letzten Jahrzehnten resultiert. Demzufolge sind auch die sehr jungen Bestände flächenmäßig unterrepräsentiert.

1981 wurden etwa 50 % der Bestockungen im Landkreis durch Schneebrüche geschädigt. Ein erheblicher Anteil der Bestände, besonders in den Kammlagen, ist seit den 80er Jahren von den neuartigen Waldschäden betroffen.

4. Spezieller Teil

4. 1. Bestandesstruktur der Höhlenbaumumgebung

4. 1. 1. Topographische Lage und Standortverhältnisse

In Abb. 3 wurde jeder Höhlenbaum (Hb) einem bestimmten Geländebereich zugeordnet. Von 599 Hb entfallen 530 (88 %) auf die überwiegend stark reliefierten Wuchsbezirke Thüringer Wald, Thüringer Schiefergebirge und Muschelkalkvor-

land. Auf das nur schwach gegliederte, ebene bis wellige Gebiet des Buntsandsteinvorlandes entfallen 69 Hb (12 %). Dementsprechend ist der Anteil von 502 Hb in Hanglage (84 %) sehr hoch. Eine deutliche Häufung mit 249 Bäumen (42 %) tritt dabei im Mittelhangbereich auf. Dabei dürften folgende Aspekte eine Rolle spielen:

- Hangbereiche haben innerhalb der verschiedenen Geländetypen in den meisten Wuchsbezirken einen überragenden Flächenanteil.
- Der Standort am Mittelhang bietet einen optimalen Ausgangspunkt in bezug auf den Aktionsradius (z. B. Nahrungssuche, Reviermarkierung).
- Der Hang bietet bessere An- und Abflugmöglichkeiten. Er wirkt dabei als „Geländemarke“.
- Eventuell wirkt sich dabei auch der Jahrringbau des Holzes aus, der, entsprechend der Nährkraftausstattung, am Mittelhang am gleichmäßigsten sein dürfte (gegenüber schmalen Jahrringen am Oberhang und breiteren am Unterhang).
- Das Mikroklima an Mittelhängen ist ausgeglichener als an Oberhang und Kuppe (Witterungsextreme größer) sowie an Unterhang und Talbereich (Kaltluftfluß und -stau).

Im Buntsandsteinvorland dagegen befinden sich entsprechend der Reliefausstattung nur 22 % aller Hb in Hanglage. Mit 52 % überwiegen deutlich ebene Positionen mit einer Neigung < 2°.

Eine Häufung von Hb in Mulden, Stellen mit stagnierender Nässe, Quellhorizonten, Talursprüngen und ähnlichem, worauf u.a. BLUME (1981) und WEISS (1990) hinweisen, konnte im

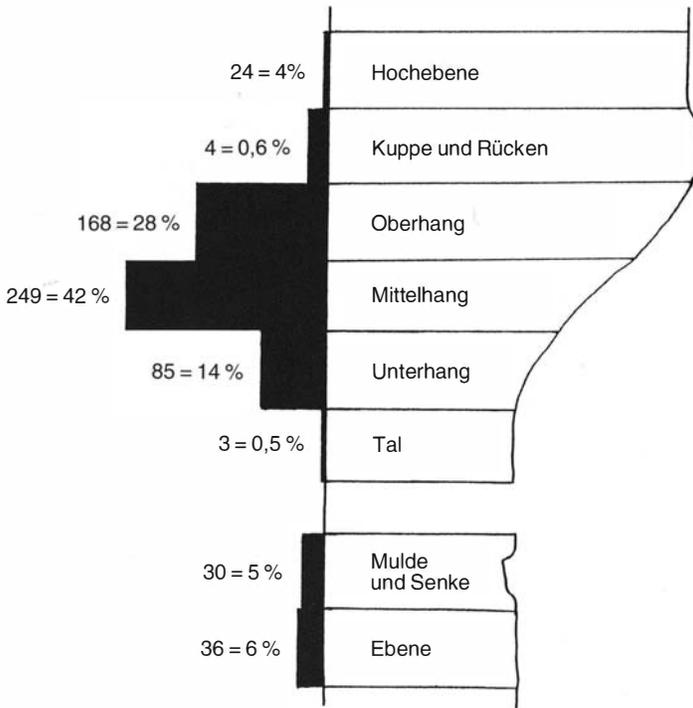


Abb. 3. Position der Höhlenbäume (n = 599) des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*).

Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Die Bedeutung dieser geländemorphologischen Strukturen dürfte in hiesigem Gebiet hinter die anderer Faktoren zurücktreten (z.B. Baumarten- und Durchmesserverteilung).

Die Verteilung der Hb auf verschiedene Inklinationsstufen ist in Tab. 2 dargestellt. Insgesamt konnte folgender Anstieg in Richtung stärkerer Inklination ermittelt werden:

- ebene bis mäßig geneigte Bereiche (0–10°): 179 Hb (30%)
- Lehnhänge (11–20°): 188 Hb (31%)
- Steilhänge (21–35°): 223 Hb (37%)
- Felshänge (35°): 9 Hb (1,5%).

Diese Verteilung ist durch eine Überlagerung der Bestandesbewirtschaftung mit der sie erschwerenden Geländeausformung bedingt. So entspricht das Maximum mit 107 Hb zwischen 16 und 20° in etwa dem häufigen Auftreten solcher Neigungen in den stärker reliefierten Bereichen. Ein nochmaliger Anstieg mit 96 Hb zwischen 26 und 30° Hangneigung ist dagegen auf den dort überdurchschnittlich hohen Altholzanteil, sowohl

Tab. 2. Inklinationsstufen am Standort von 599 Höhlenbäumen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*).

Geländeform	Hangneigung in Grad	Anzahl der Höhlenbäume
eben bis schwach geneigt	0 bis 2	68
schwach geneigt	3 bis 5	36
mäßig geneigt	6 bis 10	75
stark geneigt	11 bis 15	81
sehr stark geneigt	16 bis 20	107
ziemlich steil	21 bis 25	76
mittelsteil	26 bis 30	96
sehr steil	31 bis 35	51
schruff	> 35	9

bei der Buche als auch bei der Fichte, zurückzuführen.

Die unterschiedliche Exposition der einzelnen Höhlenbaumstandorte zeigt Abb. 4. Danach ist eine Bevorzugung bestimmter Hangexpositionen nicht nachzuweisen. Eine gewisse Häufung der Standorte östlicher und südöstlicher Hangneigungen könnte durch den im wesentlichen nach NE gerichteten Verlauf der Haupttäler von Ilm, Schor-

Tab. 3. Verteilung von 568 Höhlenbäumen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) auf die wesentlichsten Bestandestypen. – Bu, Buche; Fi, Fichte; Ki, Kiefer; Ta, Tanne.

Wuchsbezirk	Bu	Fi	Ki	Bu-Fi	Ki-Fi	Fi-Ta	Bu-Ta	Fi-Ki
Muschelkalkvorland	26							
Buntsandsteinvorland	12	5	29	1	14			2
Thüringer Wald	278	54		40	2	3	6	1
Thür. Schiefergebirge	42	51	1	9	4	5		3
Gesamt	358	110	30	50	20	8	6	6

Tab. 4. Bestandestyp im Bereich von 599 Höhlenbäumen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*).

Wuchsbezirk	Reinbestand	Mischbestand	Überhälter
Muschelkalkvorl.	26		
Buntsandsteinvorl.	44	21	4
Thüringer Wald	313	57	19
Thür. Schiefergeb.	90	21	4
Anzahl	473	99	27
in Prozent	79	17	4

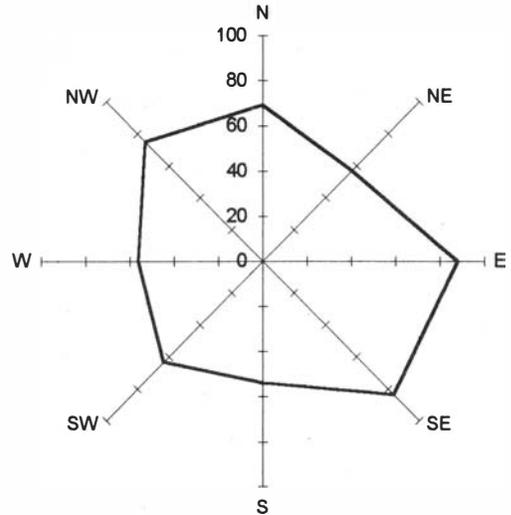
te, Schobse und Wohlrose bedingt sein. Diese nehmen einen großen Teil des Untersuchungsgebietes ein und verlaufen quer zur Streichrichtung des Thüringer Gebirges. Viele Buchenbestände (Höhlenzentren) in diesem Bereich befinden sich, aufgrund des günstigeren Wärmehaushaltes (montane Stufe), in dieser Exposition. Westliche Expositionen sind durch häufige Sturmextreme gekennzeichnet, wodurch besonders bei Fichtenhöhlenbäumen immer wieder Verluste auftreten.

Bestimmte Standorte lassen durch eine Häufung von Höhlenbäumen einen Einfluß auf die Habitatwahl erkennen. Dieser wirkt jedoch mehr indirekt und wird durch andere Faktoren, z.B. Baumartenspektrum und Altholzangebot, überlagert.

4. 1. 2. Baumartenzusammensetzung und Mischungsart

Einen Überblick über die zur Höhlenbaumanlage genutzten Bestandestypen in den verschiedenen Wuchsbezirken gibt Tab. 3.

Darüberhinaus konnten 11 Hb in folgenden Bestandestypen gefunden werden (in Klammern die jeweiligen Wuchsbezirke): Fi-Bu-Bestand 5 (Thüringer Wald); Ei-Bu-Bestand 3 (Buntsandsteinvorland); Er-Bestand 2 (Buntsandsteinvorland); Bu-Ei-Bestand 1 (Buntsandsteinvorland).

Abb. 4. Exposition von 546 Höhlenbäumen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) in Hanglagen.

Von 599 Hb befinden sich 79 % in Rein- (Tab. 4), nur 17 % in Mischbeständen. Eine Besonderheit stellt die Höhlenanlage in Überhältern dar. Hier wurden nur solche berücksichtigt, bei denen sie mit großer Wahrscheinlichkeit erst nach Freistellung der Bäume erfolgte.

An dieser Stelle soll nur eine Betrachtung der Bestandestypen erfolgen. Eine etwaige Bevorzugung bestimmter Baumarten zur Höhlenanlage wird unter 4. 2. 1. untersucht.

Infolge forstgeschichtlich bedeutsamer Nutzungen wie Waldweide und Köhlerei sowie jahrzehntelangem, z. T. sogar jahrhundertlangem Kahl-schlagbetriebes, welche zur Entmischung der natürlichen Baumartenvielfalt führten, herrschen Reinbestände im Untersuchungsgebiet stark vor.

Mit 60 % aller Hb haben Buchenreinbestände die weitaus größte Bedeutung als Bruthabitate für Großhöhlenbrüter im Untersuchungsgebiet. Dies kommt besonders in den Wuchsbezirken Thürin-

ger Wald (71 % aller Hb) und Muschelkalkvorland (100 % der Hb) zum Ausdruck. Im Thüringer Schiefergebirge und Buntsandsteinvorland mit nur sehr geringen Buchenvorkommen stehen Fichten- (44 % der Hb) und Kiefernbestände (42 % der Hb) momentan, trotz häufig unzureichender Stammdimensionen, für den Schwarzspecht im Vordergrund.

4.1.3. Altersstruktur

Einen Überblick über die Verteilung der Altersstruktur der Höhlenbäume gibt Abb. 5. Der Anteil der sehr alten Höhlenbäume ist dabei etwas unterrepräsentiert, da für Überhälter, ungleichaltrige Bestockungen und auf der Fläche belassene Altholzreste im Datenspeicher keine Altersangaben mehr existieren.

Darüberhinaus kann noch bei folgenden Höhlenbaumarten eine Altersangabe gemacht werden: Birke 89, Linde 101 und Tanne 105 Jahre. Die große Flexibilität des Schwarzspechtes bei der Nutzung noch relativ junger Bestände zur Höhlenanlage kommt durch einige Beispiele in Tab. 5 zum Ausdruck.

Da sich das Alter über den Durchmesser der Bäume direkt auf das Angebot an potentiellen Höhlenbäumen auswirkt, kann darin ein entscheidender limitierender Faktor für das Habitatangebot gesehen werden. Meist wird erst wenige Jahre vor Erreichen der Umtriebszeit die nötige Stammdimension zur Höhlenanlage erreicht. So schreibt BREHM (1864: 459) über den Schwarzspecht:

„Sein Wohnsitz muß ein alter Wald sein, dessen Bäume von Dem zu erzählen wissen, was vor hunderten von Jahren geschah.“

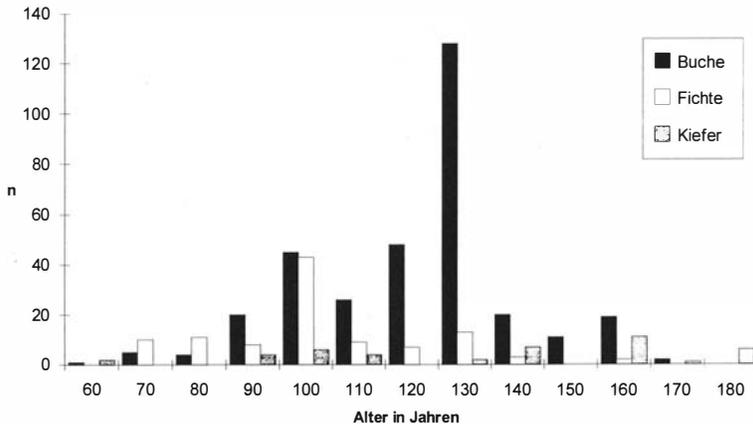


Abb. 5. Altersverteilung von 475 Höhlenbäumen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) der Haupthöhlenbaumarten.

Tab. 5. Extrembeispiele für das Alter von Höhlenbäumen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*).

Revier	Unterabteilung	Baumart	Alter	Bonität	Bemerkungen
Wohlröse	366 a	Buche	69	1,5	Erstbesiedlung
Heyda	514 a	Buche	68	1,4	Erstbesiedlung, starke Durchforstung
Manebach	685 a	Fichte	65	1,1	alte Höhle, starker Randbaum
Gehren	352 a	Fichte	67	2,5	alte Höhle, starker Randbaum
Ilmenau	1124 a	Kiefer	64	1,4	neue Höhle, abgestorbener Stumpf
Heyda	507 c	Kiefer	66	2,4	neue Höhle, starker Randbaum
Martinroda	573 b	Buche	171		2 Höhlenbäume
Ilmenau	648 a	Buche	166	2,4	9 Höhlenbäume
Langer Berg	223 d	Fichte	161	3,4	2 Höhlenbäume
Eisenberg	914 a	Fichte	142	3,8	1 Höhlenbaum
Gräfinau-Angst.	436 c	Kiefer	190		5 Höhlenbäume, Überhälter 2. Generation
Gehren	287 b	Kiefer	170		5 Höhlenbäume, Überhälter 2. Generation

Tab. 6. Durchschnittliches Alter von Höhlenbäumen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) sowie Umtriebszeiten im Thüringer Staatswald.

Baumart	durchschnittliches Höhlenbaumalter	durchschnittl. Umtriebszeit im Thür. Staatswald	Flächenanteil über 100-jähriger Bestände im Untersuchungsgebiet in %
Buche	128 (n = 329)	130–180	37,1
Fichte	107 (n = 106)	90–120	8,4
Kiefer	142 (n = 40)	100–130	12,4
Gesamt	124 (n = 475)		11,5

Tab. 7. Grundflächen (in m²) pro ha im Bereich von 570 Höhlenbäumen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*).

Baumart	Durchschn. Grundfl.	Median	Dichtemittel	Schwankungsbreite	Maximum	Minimum	n
Buche	35,6	37	31	53	58	5	406
Fichte	38,7	40	39	48	56	8	121
Kiefer	28,2	30	29	53	56	3	43

Ein Ausweichen auf jüngere Bestände bei mangelndem Altholzangebot ist möglich und mehrfach belegt (s. Tab. 5). Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, daß es sich hier um Notlösungen handelt, die auf Dauer nicht zur Erhaltung stabiler Höhlenbrüterbestände geeignet sind. Probleme stellen in diesen Fällen die mangelnde Stabilität der Höhlenbäume (besonders bei Fichte) und die geringen Höhlenzahlen (meist nur Einzelhöhlen), welche kaum Raum für Nachnutzer bieten, dar.

Als Mindestalter für zum Höhlenbau geeignete Stämme werden folgende Angaben (in Jahren) gemacht: Buche – 70 in wüchsigen Gebieten der Oberlausitz (CREUTZ 1975), 80–100 in Baden-Württemberg (RUGE & BRETENDORFER 1981); Kiefer – 80–90 (BLUME 1980), 70–80 (LOOS 1910).

Für Thüringen rechnen RUDAT et al. (1985) mit einem nennenswerten Höhlenbau erst ab einem Alter von 100 bei der Buche, 80 bei der Fichte und 100–120 Jahren bei der Kiefer. Das belegen auch die ermittelten Durchschnittswerte von Höhlenbäumen im hiesigen Gebiet. Diese sind noch etwas nach oben zu korrigieren, da es sich bei den Bäumen, für die kein Alter ermittelt werden konnte, meist um über dem Durchschnitt liegende Überhälter oder ungleichaltrige Bestockungen handelt. Dadurch liegt insbesondere der Wert der Buche wahrscheinlich um etwa 10 Jahre über dem in Tab. 6 genannten Wert von 128 Jahren. Das niedrige Durchschnittsalter der Fichtenhöhlenbäume (107

Jahre) ist auf die Kahlschlagswirtschaft der letzten Jahrzehnte zurückzuführen. Positiv wirkte sich dagegen das Überhalten von Kiefern in den Revieren Gehren und Lehmannsbrück aus, was den hohen Durchschnittswert von 142 Jahren bei dieser Baumart erklärt. Der unterschiedliche Einfluß der Baumarten- und damit auch Nutzungsverhältnisse der einzelnen Forstämter spiegelt sich im durchschnittlichen Alter der Höhlenbäume wider. Dieses beträgt 113 im FA Gehren (überwiegend Fichtenreinbestände), 127 im FA Ilmenau und 133 Jahre im FA Schmiedefeld (viele Buchenalthölzer).

Die ermittelten Werte stellen somit keine Bevorzugung dieser Altersklassen dar, sondern sind durch den sehr geringen Anteil älterer Bestände begründet. NOEKE (1990) ermittelte einen Schwellenwert von 140 Jahren in Buchenbeständen Nordrhein-Westfalens. Ab diesem Alter ist mit einem spürbaren Anstieg der Höhlenbaumdichte zu rechnen. Im Main-Kinzig-Kreis wurden 60 % aller Höhlen in Beständen mit einem Alter zwischen 120 und 160 Jahren gefunden (SCHLOTE 1994).

4. 1. 4. Bestockungsdichte und Bestandesschluß

Die Ergebnisse der Grundflächenaufnahme und der Bestockungsgradermittlung sind in den Tab. 7 und 8 für die Haupthöhlenbaumarten dargestellt. Die Mittelwerte des Bestockungsgrades dürften

Tab. 8. Grundflächenbestockungsgrade im Bereich von 391 Höhlenbäumen des Schwarzspechtes (*Dryocopus mar-tius*).

Baumart	Durchschn. Bestock.gr.	Median	Dichte-mittel	Schwankungs-breite	Maximum	Minimum	n
Buche	1,15	1,18	1,35	1,07	1,72	0,65	292
Fichte	0,91	0,94	0,85	1,56	1,75	0,19	82
Kiefer	1,08	1,14	1,15	1,50	1,75	0,25	43

insbesondere bei der Buche etwas niedriger liegen, da über 150jährige Bestände mit meist niedrigeren Grundflächen nicht mit berücksichtigt wurden (in der SCHOBERSchen Ertragstafel nicht vorhanden).

Die ermittelten Werte der Bestockungsdichte in den Höhlenzentren entsprechen durchaus den üblichen Tafelwerten dieser Baumarten im entsprechenden Alter. Zwischen Bestandesstruktur und der Dichte der Bestockung im unmittelbaren Höhlenbereich bestehen jedoch z. T. beträchtliche baumartenweise Unterschiede. Von vielen Autoren (z.B. RUGE & BRETZENDORFER 1981, BLUME 1980) wird eine Vorliebe des Schwarzspechtes für lückige bis lichte Bestände mit einem weiträumigen, freien Durchflug bietenden Stammraum genannt. Diese Voraussetzungen sind am ehesten in einschichtigen Buchen- und Kiefernbeständen mit einem hohen astfreien Stammraum und niedrigeren durchschnittlichen Grundflächen (35,6 und 28,2 m²; Tab. 7) erfüllt. In den dichter bestockten Fichtenbeständen (durchschnittliche Grundfläche 38,7 m) ist diese Voraussetzung weniger gut erfüllt.

Diese Werte sollen durch die Darstellung der Bestockungsgrade verdeutlicht werden (Tab. 8). Der hohe Durchschnittswert von 1,15 bei der Buche zeigt keinesfalls eine Bevorzugung dichter Bestände an, sondern eher die fehlenden Nutzungseingriffe der letzten Jahre. Der niedrigere Wert von 0,91 bei der Fichte dürfte neben der Bevorzugung geringer bestockter Bestände auch den allgemeinen Zustand der durch Schädwirkungen und Übernutzungen aufgelichteten Fichtenbestände anzeigen. Die sehr niedrigen Minimalwerte und sehr hohen Maximalwerte stellen die große Anpassungsfähigkeit des Schwarzspechtes bei der Nutzung unterschiedlichster Waldstrukturen zur Höhlenanlage unter Beweis. Bestockungsgrade unter 0,2 dürften sich jedoch aus Stabilitätsgründen (Rindenbrand, Sturm) nur in den seltensten Fällen zur Höhlenanlage eignen. Zur dauerhaften Erhaltung intakter Höhlenzentren sollten Werte von 0,5 nicht unterschritten werden. Dadurch ist

der Habitatcharakter, auch in Bezug auf das Schutzbedürfnis der Höhlenbrüter sowie das An- und Abflugverhalten, noch voll erfüllt. Der Einfluß der Bestockungsdichte auf die Bevorzugung bestimmter Bestandesstrukturen zur Höhlenanlage ist zwar gegeben, wird jedoch vom Faktor Baumartenwahl (s. 4. 2. 1.) deutlich überlagert. Die Bevorzugung der Buche gegenüber Nadelhölzern ist so stark, daß selbst jüngere Bestände (ab 70 Jahre) mit Bestockungsgraden von 1,53 bis 1,72 (in bestimmten Bereichen) gleichzeitig zur Verfügung stehenden aufgelichteten Alt-fichtenbeständen vorgezogen werden. Diese sind jedoch durch mangelnde Besonnung und häufige Wasser-einbrüche in die Höhlen mit anschließender schlechter Austrocknung eher als Pessimalthabitate anzusehen.

Insgesamt ist festzustellen, daß die Grundflächenbestockungsgrade in Höhlenzentren eine große Schwankungsbreite aufweisen können. Die optimalen Werte dürften jedoch zwischen 0,5 und 1,2 liegen.

Die von der großflächigen Bestandesstruktur abweichenden Stammzahlen und Stammzahlbestockungsgrade im unmittelbaren Höhlenbaumbereich bringen die Tab. 9 und 10 zum Ausdruck. Die ermittelten Durchschnittswerte liegen bei Buche und Kiefer im Bereich der im entsprechenden Alter üblichen SCHOBERSchen Tafelwerte. Lediglich im Bereich von Fichtenhöhlenbäumen treten geringer bestockte Bereiche auf. Sehr geringe Bestockungswerte (s. Minimalwerte) kennzeichnen Überhälterstrukturen.

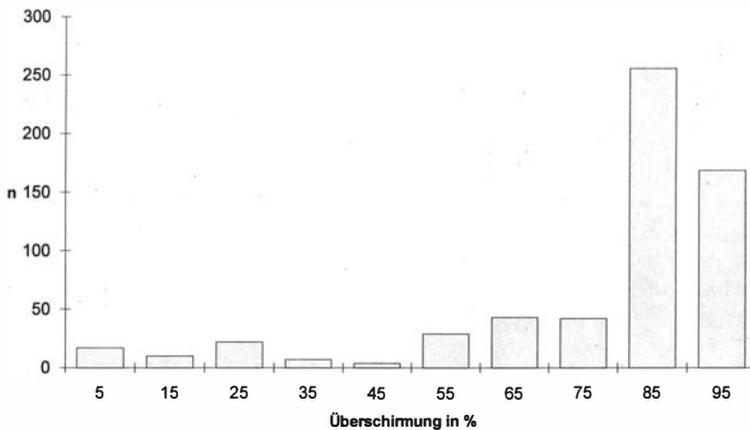
Die niedrigsten Stammzahlen (313/ha) wurden bei der Fichte ermittelt, was Ausdruck der Bevorzugung sehr lichter Stellen (hauptsächlich Bestandesränder) ist. Dies ist in erster Linie auf die schlechte Astreinigung der Fichte zurückzuführen. Bei Buchen und Kiefern mit ihren hohen, astfreien Schäften lagen die Stammzahlen mit 374/ha und 345/ha deutlich höher. Dieses Verhalten kommt auch bei der Betrachtung der durchschnittlichen Stammzahlbestockungsgrade (s. Tab. 10) deutlich

Tab. 9. Stammzahlen pro ha im unmittelbaren Bereich von 526 Höhlenbäumen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*).

Baumart	Durchschn. Stammzahl	Median	Dichtemittel	Schwankungsbreite	Maximum	Minimum	n
Buche	374	322	300	1672	1754	82	394
Fichte	313	268	300	1474	1474	68	94
Kiefer	345	314	350	1016	1033	17	38

Tab. 10. Stammzahlbestockungsgrade im unmittelbaren Bereich von 368 Höhlenbäumen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*).

Baumart	Durchschn. Bestock.gr.	Median	Dichtemittel	Schwankungsbreite	Maximum	Minimum	n
Buche	1,14	1,01	0,8	3,41	3,6	0,19	290
Fichte	0,58	0,51	0,4	1,95	2,1	0,15	61
Kiefer	1,09	0,88	0,8	3,11	3,2	0,13	17

Abb. 6. Verteilung von 599 Höhlenbäumen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) auf verschiedene Überschirmungsklassen.

zum Ausdruck. Während dieser bei der Fichte um ein ganzes Drittel niedriger als der Bestandeswert liegt, stimmen die Werte bei Buche und Kiefer fast völlig mit der großräumigen Bestandesstruktur überein. In Buchenbeständen ist der Schwarzspecht in der Lage, selbst bei dichtesten Bestockungen mit kleinflächigen Stammzahlbestockungsgraden von 1,6 bis 3,6! Höhlen anzulegen, wozu in Fichtenbeständen immer Sonderstrukturen wie Schlagkanten und Blößenränder vorhanden sein müssen. Buchen- und Kiefernbestände erfüllen im Rahmen ihrer normalen Bewirtschaftung die Anforderungen des Schwarzspech-

tes an die Bestockungsdichte der Bestände. Der in Zukunft angestrebte Waldbau mit weniger massenreichen Beständen, dafür aber gezielt geförderten stabilen Einzelbäumen, dürfte insbesondere bei der Buche die Habitatanforderungen des Schwarzspechtes langfristig erfüllen.

Als Zusatzkriterien zur Beurteilung der Bestockungsdichte des Bestandes sollen auch das Überschirmungsprozent und der Bestandesschluß (in Anlehnung an SCHMALTZ 1989) der Höhlenzentren dienen (vgl. Abb. 6 und Tab. 11).

Der Durchschnittswert von 81 % für das Überschirmungsprozent im Bereich von 599 Hb unter-

Tab. 11. Verteilung von 599 Höhlenbäumen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) auf unterschiedliche Kronenschlußgrade. – Gedrungen = Kronen greifen tief in- und übereinander, geschlossen = Kronen berühren sich mit den Zweigspitzen; locker = Kronen haben Abstand, ohne daß eine Baumkrone dazwischen Platz findet; licht = Kronen haben Abstand, daß eine Baumkrone dazwischen Platz findet; räumdig = Kronen haben einen solchen Abstand, daß mehrere Baumkronen dazwischen Platz finden; Überhälter = Baum steht völlig frei.

Kronenschluß	Höhlenbäume
gedrungen	6
geschlossen	206
locker	251
licht	79
räumdig	40
Überhälter	17

streicht nochmals die Bevorzugung lockerer bis lichter Althölzer zur Höhlenanlage. Darauf deutet auch der Spitzenwert von insgesamt 251 Höhlenbäumen in lockeren Beständen hin (Tab. 11), wobei wieder die baumartenspezifischen Unterschiede zu berücksichtigen sind. So steht dem Spitzenwert bei der Buche mit 155 Höhlenbäumen in geschlossenen Beständen, der der Fichte mit maximal 49 Höhlenbäumen in lockeren Beständen gegenüber, wofür die bereits genannten Unterschiede in Wuchsform und Grundflächenhaltung dieser Baumarten verantwortlich sein dürften.

Die Fähigkeit zur Besiedlung selbst geschlossener (sehr dichter) Buchenbestände wurde bereits erörtert. Zudem stehen Buchenalthölzer im Untersuchungsgebiet mit lichtem Schluß nur in geringerer Anzahl. Auch die geringen Anteile von Höhlenbäumen in Beständen mit einem Überschirmungsprozent < 80 % (s. Abb. 6) spiegeln die Seltenheit solcher Strukturen wieder, keinesfalls deren Meidung.

4. 1. 5. Verjüngung

Die vertikale und horizontale Struktur der Verjüngung in den Höhlenzentren als wesentliches Habitatelement bringt Tab. 12 zum Ausdruck. Dazu wurden alle wesentlich vom Hauptbestand abweichenden Schichten (Naturverjüngung, Voranbau, Vorwüchse, Sträucher, Fichtenunterstand) nach qualitativen (Arten) und quantitativen (Überschirmungsgrad) Merkmalen angesprochen. Der Höhenwert wurde als absolutes Mittel auch stark stu-

figer Verjüngungen gebildet, um die Situation in den verschiedenen Bestandestypen aufzuzeigen. Darüberhinaus wurden im Bereich von 39 Höhlenbäumen weitere Arten von Verjüngung ermittelt: 9 × Fichte-Birke, 8 × Fichte-Kiefer, 5 × Holunder, je 4 × Eberesche und Eiche-Linde, 3 × Ahorn und Sträucher, je 1 × Buche-Eberesche, Eiche und Kiefer.

Eine Bevorzugung lichter Althölzer mit übersichtlicher Bodenvegetation und offenem Waldboden wird von vielen Autoren genannt (z. B. BLUME 1980, CREUTZ 1975, WEISS 1990). Diese ist dem Bedürfnis des Schwarzspechtes nach freiem Flugraum, dem Schutz vor Feinden sowie frei erreichbaren Nahrungsquellen am Boden (z. B. Ameisenhaufen, Stubben, liegende Stämme) zuzuschreiben. Die Ergebnisse der hiesigen Untersuchung fügen sich vollständig in dieses Bild ein. Im Bereich von 264 Höhlenbäumen (44 % !) befindet sich überhaupt keine Verjüngung. Der hohe Fichtenanteil an der Verjüngung in den Höhlenzentren ist Ausdruck des sehr plastischen Verjüngungsverhaltens dieser Baumart. Der höchste durchschnittliche Deckungsanteil wurde mit 64 % (5,4 m Höhe) in Fichten-Kiefernbeständen ermittelt, wo die Fichte sich durch ausgezeichnete Belichtung sehr üppig verjüngt. Die Buchenverjüngung ist in vielen Bereichen (besonders buchenarme Gebiete) nur mit Gattern möglich. Das Überwiegen von Fichtenverjüngung in vielen Buchenbeständen läßt diese Problematik deutlich erkennen. Durchschnittlicher Deckungsanteil und Höhen unter dem mehr oder weniger dichten Schirm von Buchen- und Fichtenbeständen sind mit 13,5 % (1,8 m Höhe) bzw. 11,7 % (1,6 m Höhe) wesentlich niedriger als bei der Lichtholzart Kiefer.

Als entscheidender Faktor ist die Höhe der Verjüngung anzusehen, wofür der Durchschnittswert von 2,1 m ermittelt wurde. Bei Erreichen des Flugloches führt dies zur Aufgabe der Höhlennutzung, worauf CREUTZ (1975) und RUGE & BRETZENDORFER (1981) hinweisen. Im Untersuchungsgebiet konnten 8 Höhlen ermittelt werden, die dadurch für Großhöhlenbrüter unbrauchbar wurden. Wird der Stammraum völlig vom Unterstand eingenommen, werden diese Bereiche von vornherein gemieden oder der Höhlenbau an Randlinien durchgeführt.

4. 2. Höhlenbäume

4. 2. 1. Baumarten

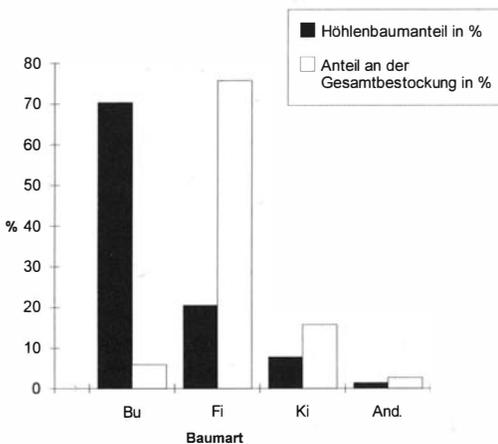
Die Bedeutung der einzelnen Baumarten im Untersuchungsgebiet zur Höhlenanlage ist in Tab. 13

Tab. 12. Qualitative und quantitative Verteilung der Verjüngung im Bereich von 560 Höhlenbäumen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*).

Bestandes- typ	Verjüngungsart					Deckung		Höhe		Höhlen- baum- anzahl
	keine	Fi	Bu	Fi-Bu	Bu-Fi	Durchschn. in %	Max.	Durchschn. in m	Max.	
Bu	175	56	77	12	35	13,5	100	1,8	15	355
Fi	55	45	1	0	0	11,7	80	1,6	9	101
Ki	3	14	0	0	0	55,5	95	6,4	10	17
Bu-Fi	26	1	3	16	3	16,7	90	1,2	7	49
Ki-Fi	1	9	0	0	0	64,5	90	5,4	8	10
andere	5	20	0	3	0					28
Gesamt	265	145	81	31	38	17,5		2,1		560

Tab. 13. Höhlenbaumarten des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) im Untersuchungsgebiet.

Wuchsbezirk	Buche	Fichte	Kiefer	Tanne	Erle	Linde	Birke	Gesamt
Muschelkalkvorland	26							
Buntsandsteinvorland	16	9	40		2	1	1	
Thüringer Wald	326	56	4	3				
Thür. Schiefergebirge	53	58	3	1				
Gesamt	421	123	47	4	2	1	1	599
Anteil in Prozent	70,3	20,5	7,8	0,7	0,3	0,2	0,2	100
FA Schmiedefeld	213 (96%)	8 (4%)						221 (100%)
FA Ilmenau	142 (69%)	23 (11%)	33	3	2	1	1	205 (100%)
FA Gehren	66 (38%)	92 (53%)	14	1				173 (100%)

Abb. 7. Vergleich prozentualer Anteil von Höhlenbäumen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) und Anteil der Baumarten an der Gesamtbestockung des Gebietes.

detailliert dargestellt. Vor allem Buche, dann Fichte und Kiefer spielen die Hauptrolle. Der Anteil der Buche beträgt 70,3 % gegenüber einem Anteil von nur 5,9 % an der Gesamtbestockung des Gebietes (Abb. 7). Die Bevorzugung dieser Baumart ist in weiten Teilen des mitteleuropäischen Verbreitungsgebietes eine Tatsache (Tab. 14). Dafür dürften folgende Aspekte eine wesentliche Rolle spielen: Die Morphologie der Buche mit ihren hohen astfreien Schäften („Totastverlierer“) und den hallenartigen Beständen kommt den Bedürfnissen des Schwarzspechtes nach Übersichtlichkeit und einem frei durchfliegabaren Stammraum im Höhlenbereich am nächsten. Das nicht harzende, elastische und kurzfasrige Holz dürfte besonders an überwallten Faulästen besser bearbeitbar sein als das der Nadelhölzer. Die u.a. von BLUME (1983) genannten Vorteile der Buche, wie größere Stabilität gegenüber Bruch und Wurf, besserer Schutz vor Feinden durch tiefe Höhlen-

Tab. 14. Baumartenwahl des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) in verschiedenen Landschaften Mitteleuropas. – Bah= Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*); Bi = Hänge-Birke (*Betula pendula*), Ei = Eiche (*Quercus robur* u. *Q. petraea*); Er = Schwarzerle (*Alnus glutinosa*); Es = Esche (*Fraxinus excelsior*); Li = Linde (*Tilia spec.*); Pa = Zitterpappel (*Populus tremula*); Pla = Hybrid-Platane (*Platanus hybrida*); Ta = Weißtanne (*Abies alba*); Ul = Ulme (*Ulmus spec.*); Wei = Weide (*Salix alba*); Wki = Weymouthskiefer (*Pinus strobus*).

Gebiet	Höhlenbaumarten												Autor			
	Bu	EiBah	Bi	Er	Es	Pa	Pla	Ul	LiWei	Fi	KiWki	Ta				
Lkr. Oldenburg	209 (95 %)		1		1							10		TAUX 1976		
N-Berlin,																
Grunewald	0 %											83		VIEBIG 1935		
Brandenburg	15 (21 %)		1		2	5		4	1			40	2	SCHMIDT 1970		
Spessart	1153 (100 %)													SCHLOTE 1994		
Westerzgebirge	185 (91 %)											16	1	MÖCKEL 1979		
Thüringen	98 %													RUDAT et al. 1979		
Schwäbische Alb	172 (100 %)													LANG & ROST 1990		
Baden Württemberg	51 (80 %)											5	8	RUGE & BRETZEN- DORFER 1981		
Nordböhmen	23 (28 %)		3							1	1	3	49	1	LOOS 1910	
Nordbayern	1958 (66 %)		52	3	5	30	6	7		1	4	120	751	7	10	BRÜNNER- GARTEN 1992
Nationalpark																
Bayer. Wald	82 (94 %)			5											SCHERZINGER 1981	

eingänge und glatte Rinde sowie langsames Überwallen der Höhlenöffnung und eine lange potentielle Nutzungsdauer von 30–35 Jahren wirken sich zwar positiv aus, dürften aber als primäres Auswahlkriterium nur eine geringe Bedeutung haben. In vielen Fällen wurde die Buche trotz ungünstiger anderer Faktoren (z. B. Durchmesser, Bestockungsdichte) gegenüber starkdimensionierten Altfichten zur Höhlenanlage bevorzugt. Die Vermutungen von MIECH (1976) und RUDAT & MEYER (1977), die Bevorzugung der Buche ergebe sich aus dem mangelnden Angebot von Altbeständen anderer Holzarten, erscheinen daher nicht stichhaltig. In Buchen-Mischbeständen wurde bis auf drei Ausnahmen (1mal Linde, 2mal Tanne) nur die Buche zur Höhlenanlage genutzt.

Beachtenswert erscheint das Verhältnis zwischen dem Anteil von Buchen- und Fichtenhöhlenbäumen in den einzelnen Forstämtern (Tab. 13). Die Abnahme des Buchenanteiles im Untersuchungsgebiet von West nach Ost spiegelt sich auch im prozentualen Anteil an der Höhlenbaumzahl wider. Aber selbst im extrem buchenarmen Forstamt Gehren beträgt dieser noch 38 %.

Die Höhlenanlage in Fichtenbeständen stellt trotz vieler Nachteile (z. B. ungünstige Wuchsform, dichte Bestände, Harzfluß) die Plastizität des Schwarzspechtes bei der Nistplatzwahl unter Beweis. Erst beim völligen Fehlen der Buche bzw.

ungenügenden Schaftformen und -dimensionen übernimmt die Fichte die Funktion des Höhlenbaumes.

58 % aller Höhlenbäume im buchenarmen Buntsandsteinvorland sind Kiefern. In Kiefern-Fichten- und Fichten-Kiefern-Mischbeständen wird die Kiefer bevorzugt, es sei denn, einzelne Fichten weisen forstpathologische Besonderheiten auf (z. B. durchgehende Rotfäule oder totes Holz).

4. 2. 2. Entfernung zu Grenzlinien

Einen Überblick über die Entfernung der Höhlenbäume zu Grenzlinien gibt Abb. 8. Dabei wurde der Abstand zu Waldaußen- und -innenrändern sowie Bestandesrändern, Schneisen und Lichtungen gemessen. Der Schwerpunkt lag dabei immer auf einem Wechsel der vertikalen Struktur. Zwar ist die Entfernung zu solchen Grenzlinien nach oben hin von der durchschnittlichen Flächengröße begrenzt, eine Konzentration in den äußeren Bestandesbereichen ist aber aus Abb. 8 deutlich erkennbar.

Ein Zusammenhang zwischen der Höhlenanlage und dem Vorkommen von Grenzlinien wurde bereits von mehreren Autoren (z. B. LOOS 1910, SCHMIDT 1970, TAUX 1976) hervorgehoben. Dies dürfte auf die hier bereits mehrfach erwähnte Bevorzugung des Schwarzspechtes von Übersicht-

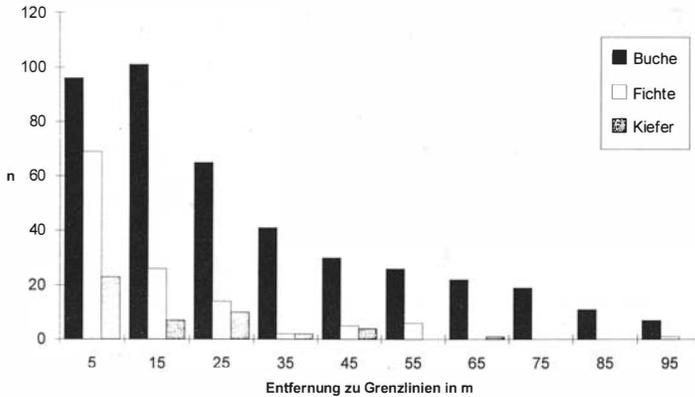


Abb. 8. Entfernung von 599 Höhlenbäumen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) zu Grenzlinien.

lichkeit und freiem Flugraum im Höhlenbereich zurückzuführen sein. Dabei treten jedoch baumartenspezifische Unterschiede auf.

Die stärkste Bindung an Grenzlinien konnte bei der Fichte mit ihren tief beasteten Schäften und relativ dichten Beständen nachgewiesen werden. Die durchschnittliche Entfernung zu Randlinien beträgt nur 15 m, und bei 57 % aller Höhlenbäume war diese kleiner als 10 m. Dabei kommt den häufig vorhandenen Schlagwänden mit ihrem nur schwach ausgebildeten Trauf eine besondere Bedeutung zu. Die Anzahl der Höhlenbäume nimmt mit steigender Entfernung von den Rändern stark ab.

Mit einer durchschnittlichen Entfernung von 33 m konnte bei der Buche ein tieferes Eindringen in die Bestände belegt werden, was vermutlich auf deren günstigere Morphologie (hohe astfreie Schäfte) und eine meist geringere Bestockungsdichte als bei der Fichte zurückzuführen ist. Zwar ist auch hier eine Bevorzugung von Grenzlinien zu erkennen, die Kurve fällt jedoch mit zunehmender Entfernung zu diesen viel langsamer ab als bei der Fichte, und das Maximum mit 24 % aller Höhlenbäume befindet sich in einer Entfernung von 10–20 m zu diesen.

Die Kiefer nimmt mit einem durchschnittlichen Abstand zu Grenzlinien von 17 m eine Zwischenstellung zwischen Fichte und Buche ein. Bei der Kiefer entsteht zwar ein ähnlich günstiger hoher Schaftaum wie bei der Buche, dieser wird jedoch im Untersuchungsgebiet von einem mehr oder weniger dichten Fichtenunterstand eingenommen. Dadurch wird ein weiteres Eindringen in die Bestände sehr erschwert, worauf auch der hohe An-

teil von 49 % aller Höhlenbäume in einer Entfernung von weniger als 10 m zu Randlinien hindeutet.

4. 2. 3. Brusthöhendurchmesser und Bestandesdurchschnittswert

Einen Überblick über die Durchmesserverteilung der Höhlenbäume gibt Abb. 9. In Tab. 15 und Abb. 10 sind die Durchmesserwerte der wesentlichen Bestandestypen denen der einzelnen Höhlenbäume gegenübergestellt. Daraus ist eine von der Bestandesdurchmesserstruktur stark nach oben abweichende Verteilung der Höhlenbäume ersichtlich.

Für weitere Höhlenbaumarten wurden diese Durchschnittswerte (in cm) ermittelt: Tanne 57,2 (n = 4), Erle 36,0 (n = 2), Linde 52,0 (n = 1), Birke 35,0 (n = 1).

Der Durchmesser ist von ausschlaggebender Bedeutung für die Höhlenanlage. Dazu geeignete Bestände müssen einen bestimmten Mindestdurchmesser aufweisen (Tab. 15). Bei der Buche wurden sowohl die stärksten Bestandeswerte (38,5 cm) als auch die höchsten Höhlenbaumwerte (52,2 cm) ermittelt. Die niedrigeren Werte der Fichte sind ausnahmslos durch deren intensivere Bewirtschaftung in den letzten Jahren begründet. Auch die Höhlenbaumwerte liegen bei ihr mit 48,7 cm eine ganze Durchmesserklasse niedriger. Bei der Kiefer kommt der hohe Höhlenbaumwert von durchschnittlich 52,6 cm durch die große Zahl von Überhältern (bereits 2. Generation) zustande. Dieser steht einem geringen Bestandesdurchschnittswert von nur 33,9 cm gegenüber.

Tab. 15. Gegenüberstellung von Bestandesmitteldurchmesser und Durchmesser (in cm) der Höhlenbäume des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) in den Hauptbestandestypen.

Bestandeswerte Bestandestyp	Mittel	Max.	Min.	n	Höhlenbaumwerte					
					Baumart	Mittel	Abwei- chung	Max.	Min.	n
Bu-Rb	38,5	50	19	323	Buche	52,2	13,7	89	25	421
Bu-Fi-Mb	38,3	44	20	36						
Fi-Rb	37,6	48	24	96	Fichte	48,7	11,1	70	31	123
Ki-Rb	33,9	40	20	19	Kiefer	52,6	18,7	75	31	47
Ki-Fi-Mb	35,6	37	28	16						
Gesamt	37,9	50	19	510		51,5	13,6	89	25	599

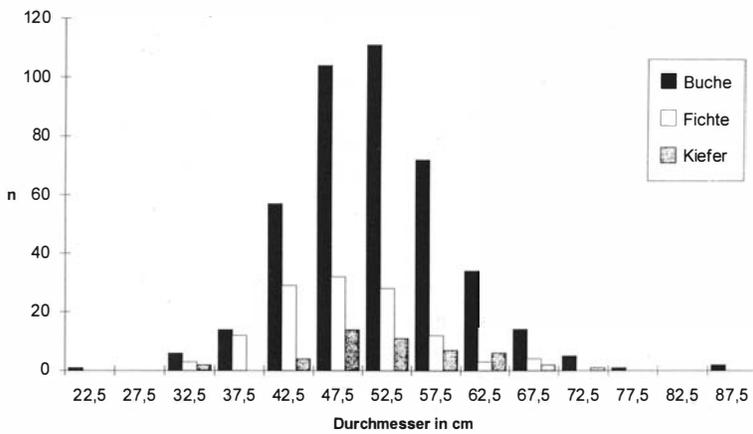


Abb. 9. Durchmesserverteilung von 591 Höhlenbäumen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*).

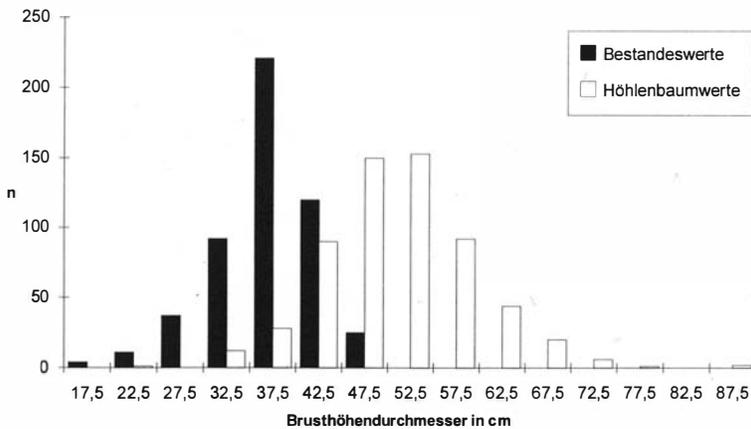


Abb. 10. Gegenüberstellung der Verteilung von Bestandesmitteldurchmessern und Durchmessern von Höhlenbäumen (in cm) des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*).

Eine Bevorzugung der durchmesserstärksten Bäume des zur Höhlenanlage genutzten Bestandes ist für alle Haupthöhlenbaumarten statistisch belegt (einfacher t-Test, $p < 0,01$). Besonders deutlich wird diese Bevorzugung bei einer Gegenüberstellung der Bestandeswerte und der durchschnittlichen Höhlenbaumwerte (Abb. 10).

Die ermittelten Höhlenbaumdurchmesser fügen sich gut in das Bild anderer Untersuchungen ein (Tab. 16).

Von einigen Autoren, z. B. RENDLE (1914), RUGE & BRETZENDORFER (1981), wird die Meinung vertreten, daß zur Höhlenanlage tatsächlich wesentlich dünnere Stämme ausreichen, diese aber wegen des häufig gesunden Holzes nur selten angenommen werden. Die genannten Fälle sind durchweg Einzelbeispiele. Zumindest die in hiesiger Untersuchung festgestellten Minimumwerte (Tab. 15) sind fast stets auf sehr stark abweichende Holzstrukturen (z.B. abgestorbene Bäume, Faulstellen) zurückzuführen. Dabei ist zu berücksichtigen, daß solche dünnen Stämme an der Höhle sehr

bruchgefährdet sind (besonders Nadelhölzer) und die Masse der Höhlenbäume doch in größeren Stärkeklassen zu finden ist (s. Abb. 9) trotz wesentlich geringerer Flächenausstattung. Der steile Abfall der Buchenkurve im stärkeren Durchmesserbereich ist durch die Seltenheit dieser Dimensionen begründet. Zwischen 1981 und 1994 vom Schwarzspecht besetzte Bäume weisen mit durchschnittlich 49,0 cm einen geringeren Durchmesser auf als nicht besetzte mit 53,3 cm.

4. 2. 4. Baumhöhe und Bestandesmittelhöhe

Die Höhenverteilung der drei wichtigsten Höhlenbaumarten zeigt Abb. 11. Dabei wurden alle Höhlenbäume mit einbezogen, unabhängig davon, ob sie in den letzten Jahren vom Schwarzspecht besetzt waren. Nach HOFFMANN et al. (1992) unterliegt die Höhenentwicklung von Buchenbeständen nach 1970 zudem starken Depressionen. Durch diesen mit Sicherheit auch im Untersuchungsge-

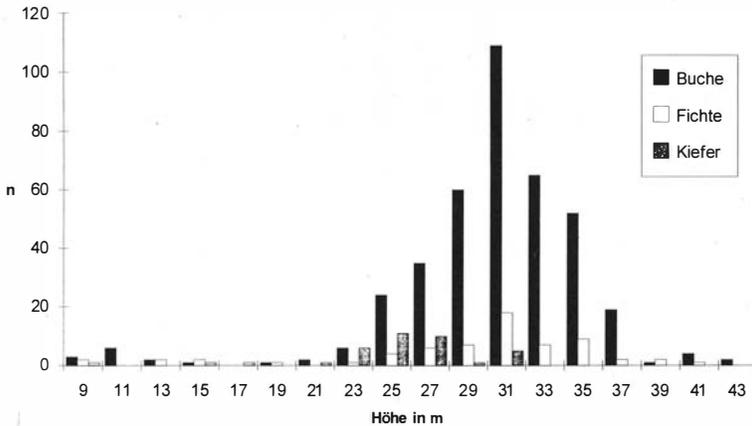


Abb. 11. Höhenverteilung von 494 Höhlenbäumen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*).

Tab. 16. Durchmesser von Höhlenbäumen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) in verschiedenen Landschaften.

Brusthöhen-durchmesser (cm)	Baumart	Anzahl	Gebiet	Autor
48,4	Kiefer	77	nördlich Berlin	VIEBIG 1935
56,6	überwiegend Buche	221	Lkr. Oldenburg	TAUX 1976
40–70	überwiegend Buche	64	Baden-Württemberg	RUGE & BRETZENDORFER 1981
62,0	überwiegend Buche	50	Brانيتzer Park	STRIEGELER & STRIEGELER 1982
53,0	Buche	135	Thüringen	KÜHLKE 1985

Tab. 17. Vergleich von Bestandesmittelhöhen (in m) der Hauptbestandestypen und durchschnittlicher Höhe von Höhlenbäumen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*).

Bestandeswerte Bestandestyp	Mittel	Max.	Min.	n	Höhlenbaumwerte					
					Baumart	Mittel	Abwei- chung	Max.	Min.	n
Bu-Rb	28,5	35,3	19,9	288	Buche	31,0	2,3	44		392
Bu-Fi-Mb	28,8	31,8	19,6	31						
Fi-Rb	29,3	36,4	22,9	96	Fichte	29,9	0,6	41		64
Ki-Rb	24,1	27,2	16,1	19	Kiefer	26,6	1,5	32		38
Ki-Fi-Mb	23,8	25,7	16,7	15						
Gesamt	28,3	36,4	16,1	472		30,3	2,0	44		501

biet auftretenden Umstand relativiert sich der ohnehin geringfügige Unterschied zwischen vom Schwarzspecht besetzten oder nicht besetzten Höhlen weiter.

Darüberhinaus wurden folgende Durchschnittshöhen (in m) bei anderen Höhlenbaumarten gemessen: Tanne 32,7 (n = 4), Erle 9,5 (n = 2), Birke 15,0 (n = 1) und Linde 25 (n = 1). Die Unterschiede der Höhen zwischen Bestandes- und Höhlenbaumwerten bringt Tab. 17 zum Ausdruck.

Die Baumhöhe wirkt sich auf die Habitatwahl des Schwarzspechtes indirekt über den Durchmesser aus. Zwischen diesen beiden Größen besteht ein enger Zusammenhang. Da die bevorzugten Stämme jedoch stets in einem ganz bestimmten Höhenbereich liegen und die Baumhöhe in der Forstwirtschaft eine wichtige Kenngröße darstellt, soll dieser Faktor hier untersucht werden.

Die Höhenverteilung der Höhlenbäume besitzt einen großen Variationsbereich (Abb. 11), wobei eine absolute Häufung (77 %) im Bereich zwischen 26 und 36 m liegt. Der Kurvenverlauf gleicht dem einer Normalverteilung mit gewissen baumartenspezifischen Abweichungen, z. T. durch bewirtschaftungsbedingte Einflüsse. Die leichte Häufung im unteren Höhenbereich (8–16 m) kommt durch die Höhlenanlage in gebrochenen Stümpfen ohne Krone zum Ausdruck, die in 22 Fällen ermittelt wurde. Sehr interessant ist die Abweichung der durchschnittlichen Höhlenbaumhöhe (30,3 m) von der durchschnittlichen Bestandeshöhe (28,3 m), welche für Buchen- und Kiefernhöhlenbäume statistisch abgesichert wurde (einfacher t-Test, p 0,05). Diese ist mit 6,6 % geringer als die der Durchmesserabweichung mit 26,6 %, was sich aus der naturgemäß geringeren Streuung der Höhenwerte einzelner Bestandsglieder gegenüber den Durchmesserwerten ergibt.

Die absolute Bevorzugung der jeweils höchsten Bäume des Bestandes kommt jedoch klar zum Ausdruck und steht wahrscheinlich in engem Zusammenhang mit den Durchmesserwerten. Am deutlichsten kommt diese Bevorzugung bei der Buche zum Ausdruck, die infolge Naturverjüngung und dadurch differenzierter Entwicklungsgänge eine größere Streuung der Höhenwerte der einzelnen Bestandsglieder aufweist als die überwiegend künstlich begründeten Fichten- und Kiefernreinbestände. Die hohen Maximalwerte der Buchenhöhlenbäume sind zwar standörtlich bedingt, zeigen aber gut das Wuchspotential dieser Baumart.

Die mittlere Bonität für die Haupthöhlenbaumart Buche im hiesigen Gebiet beträgt 2,9. Die Mittelhöhe dieser Bestände von 28,7 m (vgl. Tab. 17) wird auch bei unterschiedlichen Durchforstungsgraden (starke und mäßige) infolge der geringeren Beeinflussung des Höhenwachstums durch die Standraumgröße erst mit 145 Jahren erreicht.

Der ermittelte Durchschnittshöhlenbaumwert von 31,7 m liegt hier noch über dem Oberhöhenbereich, was nochmals die Bedeutung der einzelstammweisen Förderung von starken Baumdimensionen durch hochdurchforstungsartige Eingriffe unterstreicht.

Die zwischen 1981–1994 vom Schwarzspecht besetzten Höhlenbäume sind mit 30,7 m (n = 186) etwas niedriger als die nicht besetzten mit 31,5 m (n = 293).

4. 2. 5. Höhlenverteilung am Baum

Die Höhenverteilung der Höhleneingänge bringt Abb. 12 für die Haupthöhlenbaumarten zum Ausdruck. In Tab. 18 sind die baumartenspezifischen Unterschiede zusammengefaßt. Weiterhin kann

Tab. 18. Verteilung der Höhleneingänge (HE) des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) am Stamm.

Baumart	n HE	HE je Baum	Höhe (m) Mittel	in % der Baumhöhe	Max.	Min.	mittlerer Astansatz (m)	Differenz Astansatz-Höhlenhöhe
Buche	790	1,88	11,7	37,0	21	4,0	16,1 (n=381)	4,4
Fichte	154	1,25	10,4	32,7	18	3,5	14,7 (n=56)	4,3
Kiefer	52	1,11	11,9	45,6	18	6,0	16,2 (n=37)	4,3
Tanne	7	1,75	13,8	35,4	21	12,0	17,3 (n=3)	3,5
Gesamt	1010	1,69	11,5	36,9	21	3,5	15,9 (n=477)	4,4

ten folgende durchschnittliche Höhenwerte (in m) ermittelt werden: Erle 5,5 (n = 2), Linde 5,0 (n = 1) und Birke 4,3 (n = 4).

Die Lage der Höhleneingänge wird stets durch eine Faktorenkombination bestimmt. Als wesentliche Aspekte sind astfreie Schaftlänge (abhängig von Morphologie der Baumart und Wuchsklasse), Anflugmöglichkeit (z. B. vorhandener Unterstand) und besondere Holzstrukturen anzusehen. Die stets eingehaltenen Mindesthöhen (ca. 4 m) bringen auch ein gewisses Schutzbedürfnis vor Feinden an der Bruthöhle zum Ausdruck, im Gegensatz zu den oft sehr niedrig angelegten Höhlen des Buntspechtes (*Dendrocopos major*).

Diese Faktorenkombination bedingt je nach Baumart etwas unterschiedliche Werte. Die über einen Meter größeren Mittelwerte bei Buche (11,7 m) und Kiefer (11,9 m) gegenüber der Fichte (10,4 m) bringen in erster Linie deren wesentlich höheren Astansatz zum Ausdruck. Der niedrige Mittelwert der Fichte (weit herabreichende Beastung)

resultiert aus dem bei allen drei Baumarten mit bemerkenswerter Übereinstimmung eingehaltenen Abstand zum Astansatz von 4,3 bis 4,4 m. Diese morphologisch bedingten Abweichungen drücken sich auch im Anteil der Höhlenhöhe an der Gesamtbaumhöhe aus. Der hohe Anteil von über 45 % bei der Kiefer wird einerseits durch die wesentlich geringere Baumhöhe gegenüber Fichte und Buche bedingt, andererseits durch den oft vorhandenen dichten Fichtenunterstand in Kiefernbeständen. Daraus resultiert auch der höchste Mittelwert von 11,9 m sowie der Schwellenwert in der Höhenklasse von 8–10 m (vgl. Abb. 12) bei der Kiefer gegenüber der Normalverteilung bei Buche und Fichte. Ob der bei allen Baumarten konstant eingehaltene Abstand zwischen Höhleneingang und Astansatz aus einem gewissen Schutzbedürfnis gegenüber Prädatoren (z.B. Marder) resultiert oder verhaltensbedingte Ursachen hat (z.B. Konfliktsituationen bei Balz und Brutablösungen) bedarf noch einer genaueren Klärung.

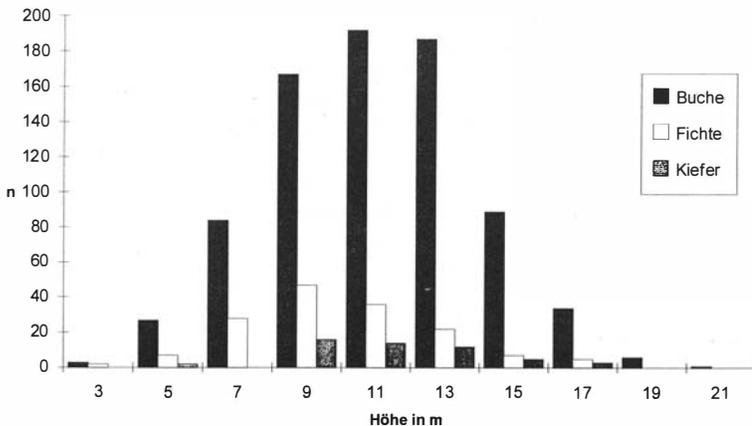


Abb. 12. Höhenverteilung von 996 Höhleneingängen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*).

Tab. 19. Höhe von Höhleneingängen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) in verschiedenen Landschaften Deutschlands.

Höhe (m)	Baumart	Gebiet	Autor
10–12	überwiegend Kiefer	Brandenburg	SCHMIDT 1970
11,4	überwiegend Buche	Lkr. Brandenburg	TAUX 1976
12,0	überwiegend Buche	Westerzgebirge	MÖCKEL 1979
10,9	Buche	Thüringen	KÜHLKE 1985
11,2	überwiegend Buche	Baden-Württemberg	RUGE & BRETZENDORFER 1981

Die wesentlich höheren Werte der Tanne (durchschnittliche Höhlenhöhe 13,8 m, mittlerer Astansatz 17,3 m) sind nur durch wenige Höhlen in sehr starken Bäumen zustande gekommen und erlauben daher keine Verallgemeinerung.

Bei allen drei Haupthöhlenbaumarten sind als Voraussetzung für die Höhlenanlage mittel- bis langschäftige Bäume mit einem Kronenansatz oberhalb einer halben Baumlänge erforderlich (Abb. 13).

Die hier ermittelten durchschnittlichen Höhenwerte fügen sich gut in das Bild anderer mitteleuropäischer Erhebungen ein (Tab. 19).

Die bonitätsbezogene Abhängigkeit der Höhlenverteilung am Baum (Tab. 20) zeigt ein z. T. uneinheitliches Bild. Das liegt in erster Linie an der unterschiedlichen Verteilung der Höhlenbäume auf die einzelnen Wuchsklassen. Dadurch ist die Überlagerung anderer Faktoren in nur gering ausgestatteten Klassen stärker als der bonitätsbedingte Einfluß und ein Abfall der Höhlenhöhe in schwächeren Wuchsklassen mitunter etwas überdeckt.

4. 2. 6. Soziologische Stellung und Kronenform

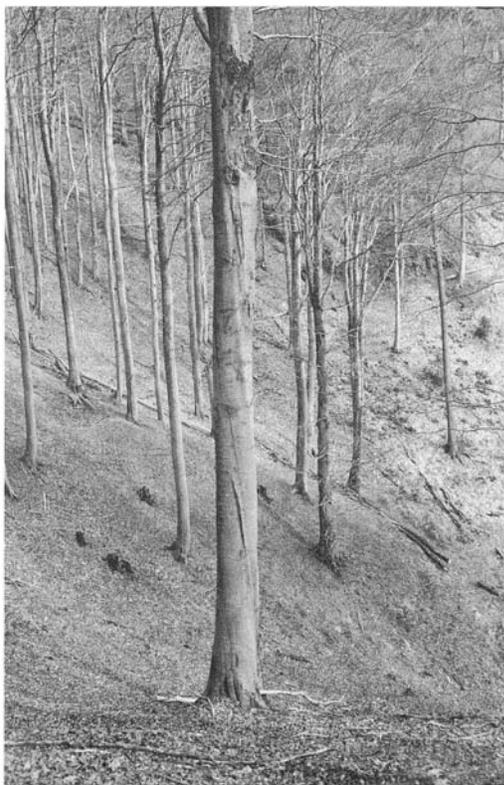
Zur Beurteilung der soziologischen Stellung der Höhlenbäume innerhalb des biologischen Systems der Bestandesglieder wurde ihre Zugehörigkeit zu den einzelnen KRAFTSchen Stammklassen in Abb. 14 dargestellt.

In der soziologischen Stellung und der Kronenbildung ist wie bei den Durchmesser- und Höhenwerten eine Bevorzugung der starkdimensioniertesten Bestandesglieder klar ersichtlich.

Entsprechend der Körper- und Höhlengröße des Schwarzspechtes finden sich die meisten Höhlenbäume in der vorherrschenden (41,9 %) und herrschenden (49,2 %) Baumklasse, was einen Anteil von 91,1 % entspricht. Die anderen Klassen haben für die Höhlenanlage praktisch kaum eine Bedeutung. Lediglich die unterständigen Stämme der Klasse 5 (ehemals Klassen 1 und 2) weisen mit

Tab. 20. Bonitätsbedingte Variation der Höhe (in m) von Höhleneingängen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*).

		1	2	3	4
Buche	Höhlenhöhe	11,9	11,6	12,0	10,3
	Astansatz	13,4	16,8	16,2	13,0
Fichte	Höhlenhöhe	10,5	10,3	11,1	8,1
	Astansatz	13,4	15,3	15,3	13,9
Kiefer	Höhlenhöhe	9,5	12,6	12,0	10,6
	Astansatz	15,0	16,8	16,9	12,3

Abb. 13. Starkdimensionierte und langschäftige Rotbuchen werden vom Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) zur Höhlenanlage bevorzugt.

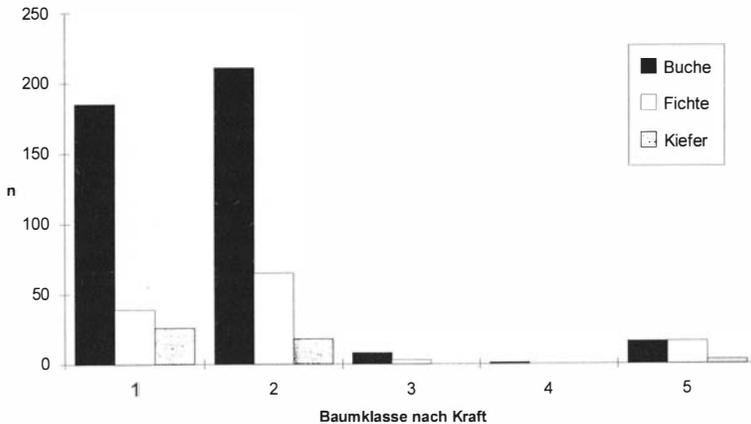


Abb. 14. Verteilung von 591 Höhlenbäumen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) auf die KRAFTSchen Baumklassen. – 1 = vorherrschend; 2 = herrschend; 3 = gering mitherrschend; 4 = beherrscht; 5 = ganz unterständig, meist abgestorben.

6,5 % noch einen nennenswerten Anteil auf. Dieser kommt durch den überwiegenden Einfluß des Faktors Holzbeschaffenheit zustande. Es handelt sich hier in allen Fällen um nach Kronenverlust abgestorbene Stümpfe bzw. um Individuen mit durchgängiger Kernfäule oder abgestorbene Bäume.

Das Überwiegen der „nur“ herrschenden Stämme bei Buche und Fichte gegenüber der sehr deutlichen Bevorzugung der Bäume mit den absolut höchsten Höhen- und Durchmesserwerten ist durch Abweichungen bei der Aufnahmemethodik bedingt. Während bei der Baumklassenansprache nur die unmittelbar umgebenden Bäume zur Einschätzung herangezogen wurden, erfolgte der Vergleich der Durchmesser- und Höhenwerte auch mit weiter abgelegenen (geringwüchsigeren), aber noch zur Teilfläche gehörenden Partien. Ein weiterer Grund für das Überwiegen der Stammklasse 2 dürfte die sehr gleichförmige Höhenstruktur in den meist vorhandenen gleichaltrigen Reinbeständen sein, in denen deutlich vorherrschende Stämme nur selten eindeutig anzusprechen sind. Der höhere Anteil der Baumklasse 1 bei der Kiefer kommt durch den hohen Überhälteranteil zustande.

Die steigende Bedeutung vorherrschender Stämme in Buchenbeständen mit geringerem Alter bringt Tab. 21 zum Ausdruck. Diese sollten besonders in Beständen buchenarmer Gegenden durch Hoch- und Auslesedurchforstung gezielt gefördert werden, um das potentielle Höhlenbaumangebot zu verbessern.

Die Kronenausbildung der Höhlenbäume stellt Tab. 22 dar. Ähnlich wie bei den Stammklassen

stellen breite und mittlere Kronenausbildungen den Hauptanteil aller Höhlenbäume (85 %). Das Überwiegen von Bäumen mit mittlerer Kronenstärke ist vermutlich auf deren Häufigkeit in gleichaltrigen Reinbeständen zurückzuführen. Breitkronige Bäume dürften außerdem durch einen tieferen Astansatz weniger geeignet sein.

4. 2. 7. Schäden und Schaftform

Eine Aufstellung forstpathologischer Merkmale der Haupthöhlenbaumarten gibt Tab. 23. Aufgenommen wurde bei mehreren Schäden der jeweils schwerste, deutlich über den Höhlenbereich hinausgehende Schaden.

Die Fähigkeit des Schwarzspechtes auch in äußerlich völlig gesunden Stämmen Höhlen anzulegen, wurde bereits mehrfach beschrieben, z. B. LOOS (1910), RENDLE (1914), SIELMANN (1958), ZAHNER (1994). Dies führte bei einseitig ökonomischer Betrachtungsweise sogar zu direkter Verfolgung. BREHM (1867) berichtet von Abschußprämien, da man den Schwarzspecht als „Verwüster“ der Wälder ansah. Völlig unverständlich erscheint diese Einstellung beim derzeitigen Kenntnisstand über das Ökosystem Wald. Immer noch werden in Privatwäldern mit z. T. nicht geringen Ausdehnungen Höhlenbäume möglichst schnell entfernt, um das Holz noch so teuer wie möglich zu verkaufen (s. RUGE & BRETZENDORFER, 1981)!

In vorliegender Untersuchung wurden bei 55 % aller Höhlenbäume keine äußerlichen forstpathologischen Merkmale ermittelt, was jedoch nicht

bedeuten muß, daß sich auch die Höhle in gesundem Holz befindet. Der Anteil der Stämme mit deutlichen Schäden bewegt sich je nach Baumart zwischen 32 und 75 %, was insgesamt deutlich für eine Bevorzugung geschädigter Stämme spricht, da deren Anteil an der Gesamtbestockung wesentlich niedriger liegen dürfte. Die Nutzungsqualität dieser Stämme ist ohnehin gering, was bei einer ökonomischen Betrachtung dieser Problematik berücksichtigt werden muß. Die geringsten Schadanteile weisen Fichten- und Kiefernhöhlenbäume auf, wahrscheinlich aufgrund des geringeren Alters. Bei Buche und Tanne liegt dieser mit 48 bzw. 75 % aller Höhlenbäume deutlich höher, was auf das höhere Alter dieser Bäume und den allgemein sehr hohen Anteil kranker Stämme bei der Tanne hindeutet.

TAUX (1976) ermittelte bei Überwiegen der Buche als Höhlenbaumart ebenfalls einen Anteil von 40 % schadhafter Stämme.

Hinsichtlich der Schadensarten haben Stammfäule (meist im unteren Stammbereich), Risse

(Frost, Blitz) und Rindenschäden (besonders Fällungsschäden und Rindenbrand bei der Buche) die größte Bedeutung.

Bei der Betrachtung der Schaftformen (Tab. 24) fällt der hohe Anteil (82 %) gerader Schäfte sofort auf. Dieser dürfte aufgrund der systematischen Auslese bogiger und krummer Formen in etwa der natürlichen Häufigkeit entsprechen und keine Bevorzugung darstellen. Entsprechend der sympodialen Wuchsform der Buche ist der Anteil von Hochwieslern sehr hoch, während Tief- und Mittelwiesler aufgrund der deutlichen Bevorzugung langschäftiger Bäume nur gering vertreten sind.

4. 2. 8. Fluglochrichtung

Ein Blick auf Abb. 15 zeigt keine Bevorzugung einer bestimmten Himmelsrichtung zur Höhlenanlage. Bei Eingrenzung bestimmter Geländebereiche ist jedoch ein Zusammenhang der Himmelsrichtung mit verschiedenen Inklinationsstufen er-

Tab. 21. Altersbedingte Verteilung von Buchenhöhlenbäumen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) auf die überwiegenden Baumklassen 1 und 2.

Alter	1	2
> 120	43 % (n = 43)	51 % (n = 117)
≤ 120	52 % (n = 53)	45 % (n = 45)
≤ 100	55 % (n = 16)	45 % (n = 13)

Tab. 22. Kronenausbildung von 595 Höhlenbäumen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*).

Kronenform	Buche	Fichte	Kiefer	Tanne	Gesamt
breit	84	10	19		113
mittel	284	84	25	1	394
schmal	41	19		2	62
ohne Krone	12	10	3	1	26

Tab. 23. Qualitative und quantitative Verteilung von Stammschäden bei Höhlenbäumen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*).

Schaden	Buche	Fichte	Kiefer	Tanne
Rissige Rinde	21			
Rindenschaden	27	2	1	
Rückeschaden	4	3		
Harzlachte(n)			6	
Überwallter Riß	49	1		
Beulen	4	1		
Zopftrocknis	1			
Stammfäule	78	23	3	1
Abgestorben	6	9	4	1
Abgestorben, ohne Krone	12	8	1	1
Gesamt	202 (48 %)	47 (38 %)	15 (32 %)	3 (75 %)
Ohne Schaden	219 (52 %)	76 (62 %)	32 (68 %)	1 (25 %)

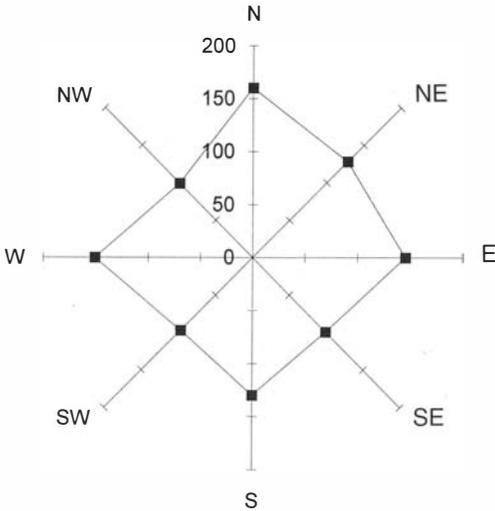


Abb. 15. Verteilung von 1010 Höhleneingängen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) nach den Himmelsrichtungen.

Tab. 24. Schaftformen von 591 Höhlenbäumen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*).

Schaftform	Buche	Fichte	Kiefer	Gesamt
gerade	319	122	44	484
bogig	95	1	3	99
krumm	7			7
Gesamt	421	123	47	591
zusätzlich:				
Tiefzwiesler	2			2
Mittelzwiesler	6			6
Hochzwiesler	180	1	1	182
Drehwuchs	24	1	2	27
Neigung			8	8

kennbar. Auf ebenen bis schwach geneigten Standorten (hauptsächlich im Buntsandsteinvorland) sind 65 % aller Höhleneingänge nach N, NE, E und SE gerichtet, gegenüber nur 35 % nach anderen Himmelsrichtungen. In geneigten Geländebereichen (Tab. 25) nimmt die Anzahl der Höhleneingänge in Gefällerrichtung von 42,3 % an schwach bis sehr stark geneigten Hängen (3–20°) auf 48,1 % an ziemlich steilen bis schroffen Hängen (21–40°) zu. Die Anzahl der hangparallelen Eingänge bleibt relativ konstant.

Die Richtung des Höhleneinganges wird von Witterung, Anflugmöglichkeiten, Neigung des Baumes und eventuell vorhandener Schadstellen bestimmt. Nach SIXL (1969) befindet sich die Eingangsrichtung dort, wo der kürzeste Weg zur inneren Schadstelle des Stammes liegt. Damit ist die Priorität dieses Faktors bereits deutlich umrissen, der wiederum von den Witterungsverhältnissen beeinflusst wird. SIXL (1969) führt die Häufung der Eingänge in östlicher, südlicher und südwestlicher Richtung auf die an diesen Seiten häufiger auftretenden Frostrisse und die durch intensivere Bestrahlung schneller fortschreitenden Rinden- und Holzschäden zurück.

Der hohe Anteil von 65 % zwischen N und SE liegenden Eingängen in ebenen Bereichen des Untersuchungsgebietes dürfte in direktem Zusammenhang mit dem Schutz vor Witterungsextremen stehen, da die Hauptwindrichtung WSW ist. Auch die Neigung einiger Stämme nach NE dürfte dafür ausschlaggebend sein. Auch in anderen ebenen Gegenden wurde eine Häufung von Höhleneingängen in diesen Richtungen ermittelt (z.B. LOOS 1910, SCHMIDT 1970, VIEBIG 1935).

In stärker reliefierten Gebieten werden diese Faktoren zusätzlich von den Anflugmöglichkeiten überlagert. Bereits LOOS (1910) und MÖCKEL (1979) weisen auf eine Bevorzugung der Gefällerrichtung zur Höhlenanlage hin. Die Landung am Höhleneingang entgegen der Gefällerrichtung dürfte für den Schwarzspecht mit einem zu hohen Energieaufwand verbunden sein.

Tab. 25. Zusammenhang zwischen Richtung des Einganges von Höhlen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) und Hanginklination.

Inklination in ° n Höhleneingänge	hangabwärts	hangaufwärts	hangparallel
3–20	497 (100 %)	210 (42,3 %)	180 (36,2 %)
21–40	424 (100 %)	204 (48,1 %)	107 (21,7 %)

4. 2. 9. Stelle des Höhleneinganges

Nach BLUME (1961) sind in der Regel alle Spechtarten auf geschädigtes oder totes Holz zur Höhlenanlage angewiesen. Höhlen in völlig gesunden Stämmen (z.B. SIELMANN 1958, TAUX 1976) stellen entweder Ausnahmen dar oder beruhen auf einer ungenügenden Analyse der Holzstruktur. SIXL (1969) unterteilt die Höhlen in „vorgegebene Höhlen“ (durch bereits äußerlich erkennbare forstpathologische Merkmale) und „nicht vorgegebene Höhlen“ (ohne optisch erkennbaren Schaden). Das Überwiegen „vorgegebener Höhlen“ in hiesiger Untersuchung geht aus Tab. 26 klar hervor. Besonders die Buche als sogenannter „Totastverlierer“ bietet eine Fülle forstpathologischer Strukturen. An der Kiefer dürften dabei vom Kiefernbaumschwamm (*Phellinus pini*) besiedelte Stammbereiche eine erhebliche Rolle spielen. Auch NOEKE (1990) konnte nur 12 % aller Spechthöhlen in völlig gesunden Stämmen finden.

4. 2. 10. Höhlenmaße

Die in Tab. 27 dargestellten Höhlenmaße lassen deutliche Unterschiede sowohl zwischen den einzelnen Baumarten als auch zwischen Schwarzspechtbruthöhlen und alten Höhlen erkennen. Zusätzlich zu den von RUDAT et al. (1979) ermittelten Werten wurde die Gesamttiefe der Höhle (Abstand zwischen Höhlenboden und -decke) gemessen.

Schwarzspechtbruthöhlen in Buchen sind kleiner als die in Fichten und Kiefern. Dafür dürfte das kurzfasrigerere und in gesunden Bereichen auch härtere Holz der Buche verantwortlich sein. Entsprechend dem pilzanfälligeren Holz der Buche erweitern sich die Innenmaße von Buchenhöhlen schneller als die von Fichten- und Kiefernhöhlen. Der Fäulnisprozeß setzt sich gegenüber diesen relativ schnell in Richtung des Höhlendaches fort. Dies dürfte ein entscheidender Faktor für das häufige Anlegen neuer Höhleneingänge (meist ober-

Tab. 26. Verteilung von 1003 Höhleneingängen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) auf verschiedene Stammstellen.

Schaden	Buche	Fichte	Kiefer	Tanne	Gruppe gesamt
A glatter Stamm	41	51	8	5	15 (10 %)
B Riß	20	4			47 (5 %)
Blitzschaden			2		
oberes Ende von Leiste	17	1			
überwallter Riß	3				
C raue Stelle	53				851 (85 %)
Faulfleck	43	16	4		
überwallter Ast	2				
Beule	3	78	36	2	
Chinesenbart	598				
Hohlkehle	10	4	2		
Gesamt	790	154	52	7	1003

Tab. 27. Maße von Höhlen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*).

		Bruthöhlen			alte Höhlen		
		Buche n = 13	Fichte n = 15	Kiefer n = 5	Buche n = 21	Fichte n = 25	Kiefer n = 8
Einflugloch:	Breite	8,2	8,8	8,9	7,9	8,6	9,0
	Höhe	13,5	12,9	13,5	12,4	13,5	12,5
Höhlintiefe:	ab Einflugloch	31,8	36,5	40,2	22,7	28,9	27,9
	gesamt	50,8	52,1	53,0	61,4	47,3	48,4
Innendurchmesser		19,5	20,0	22,1	23,3	19,9	20,6
Vorderwandstärke		7,5	7,0	9,4	7,8	6,5	8,7

Tab. 28. Dichten von Höhlenzentren und -bäumen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) im Untersuchungsgebiet.

Gebiet	Waldfläche im km ²	Höhlen- zentren	Höhlen- zentren pro km ²	Höhlen- bäume	Höhlen- bäume pro km ²	Höhlenbäume pro Forst- revier
Muschelkalkvorland	6	3	0,5	26	4,3	
Buntsandsteinvorland	36	24	0,7	54	1,5	
Thüringer Wald	120	65	0,5	334	2,8	
Thüringer Schiefergebirge	57	20	0,3	67	1,2	
FA Ilmenau	80			180	2,3	22,5
FA Gehren	80			99	1,2	12,4
FA Schmiedefeld	60			203	3,4	33,8

halb des ersten) in Buchen sein (vgl. Anzahl von Höhleneingängen in Tab. 18). Diese sogenannten „Spechtflöten“ können dadurch vom Schwarzspecht, trotz des sich rasch verringernden Innenraumes unterhalb des ersten Einflugloches, noch jahrzehntelang als Schlafhöhle genutzt werden. Die Spechte schlafen gern an der Wand unterhalb des Flugloches angeklammert (BLUME 1981).

Die geringe Vorderwandstärke, aber vermutlich allseitig sehr geringe Wandstärke, bei Fichtenhöhlen bringt den Mangel von zur Höhlenanlage geeignetem und ausreichend starkem Holz in Fichtenbeständen zum Ausdruck.

Das von RUDAT et al. (1979) hervorgehobene seitliche Zuwachsen des Höhleneinganges bei alten Höhlen wurde in hiesiger Untersuchung weniger deutlich nachgewiesen.

4. 3. Höhlenökologische Daten

4. 3. 1. Höhlenbaumdichte und -verteilung

Einen Überblick über die Quantität des derzeitigen Höhlenangebotes im Untersuchungsgebiet gibt Tab. 28. Da die Verhältnisse gebietsweise sehr stark variieren, wird auf eine Gesamtdarstellung verzichtet und eine Aufschlüsselung auf die Landschafts- bzw. Verwaltungseinheiten vorgenommen. Lokal treten, bedingt durch historische Gegebenheiten sowie Bewirtschaftungsformen der letzten Jahre, bedeutende Abweichungen von den in Tab. 28 genannten Durchschnittswerten auf, was folgende Extremwerte verdeutlichen: Revier Hohe Tanne: 4 Hb (0,38 Hb/km²), Revier Reischeltal: 1 Hb (0,12 Hb/km²), Revier Stützerbach: 96 Hb (9,50 Hb/km²).

Das Höhlenangebot wird in den heutigen Wirtschaftswäldern durch Baumartenkombination, Al-

ter, Durchmesser und Totholzanteil stark begrenzt. Eine Einordnung dieser Werte in die verschiedenen Formen der Waldbewirtschaftung in Anlehnung an BRÜNNER-GARTEN (1992) soll dies verdeutlichen:

- A. gleichförmige intensive Altersklassenbewirtschaftung bei Kiefer (abgeharzte Bestände) und Fichte im Kahlschlagverfahren mit Umtriebszeiten von 80–100 Jahren; Höhlenbäume wurden nicht berücksichtigt; Waldstruktur blieb arm; 1,2–1,5 Hb/km² (Buntsandsteinvorland, Schiefergebirge, östlicher Thüringer Wald).
- B. gleichmäßig verteiltes, von Nadelholz umgebenes Angebot an naturnahen Buchenalthölzern mit sehr geringen Nutzungseingriffen; Höhlenangebot konnte sich akkumulieren; 2,8–4,3, Hb/km² (Thüringer Wald, Muschelkalkvorland).

Höhlenbaumdichten > 2,5 Hb/km² werden nur in wenigen Gebieten erreicht (Tab. 29). BLUME & BLUME (1982) geben als Mindestvoraussetzung zur dauerhaften Erhaltung der Brutmöglichkeit eines Schwarzspechtpaars 2–3 Hb pro Schwarzspechtrevier an, was (bei einer durchschnittlichen Reviergröße von 350 ha/BP, vgl. Tab. 30) einer durchschnittlichen Höhlenbaumdichte von 0,6 bis 0,9 pro km² entspricht. Dabei sind aber so gut wie keine Brutmöglichkeiten für Nachnutzer gegeben. Auch die oben genannte Dichte von 1,2–1,5 Hb/km² reicht nicht zur Erhaltung eines artenreichen Höhlenbrüterbestandes aus.

BRÜNNER-GARTEN (1992) rechnet für Nordbayern bei weiterer Entfaltung der naturnahen Waldbewirtschaftung und Schutz der Höhlenbäume auf ganzer Fläche mit einem Einpendeln der Werte zwischen 3 bis 5 Bäumen pro km². Die Werte in großen Teilen des Thüringer Waldes sowie

Tab. 29. Dichten von Höhlenbäumen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) in verschiedenen Landschaften Deutschlands.

Gebiet	Größe in km ² (Waldfläche)	Höhlen- bäume	Höhlenbäume- pro km ²	Autor
Lkr. Oldenburg	128	221	1,7	TAUX (1976)
Westerzgebirge	172	188	1,1	MÖCKEL (1979)
Saale-Sandstein-Platte	186	83	2,2	RUDAT et al. (1985)
Ilm-Saale-Platte	278	123	0,4	KÜHLKE (1985)
Spessart	450	1153	2,6	SCHLOTE (19949)
Schwäbische Alb	200	172	0,9	LANG & ROST (1990)
FA Altdorf (Nordbayern)	53	200	3,8	BRÜNNER-GARTEN (1992)
FA Nürnberg	73	271	3,7	BRÜNNER-GARTEN (1992)
FA Allersberg (Nordbayern)	48	91	1,9	BRÜNNER-GARTEN (1992)
Nationalpark Bayer. Wald	130	87	0,8	SCHERZINGER (1981)

des Muschelkalkvorlandes bewegen sich bereits in dieser Größenordnung und können für dort bereits als sehr naturnah eingeschätzt werden.

Bemerkenswert ist die gegenüber naturnahen Wäldern (z.B. Nationalpark Bayerischer Wald, SCHERZINGER 1981) größere Höhlenbaumkonzentration auf die Höhlenzentren. Diese dürfte im Altersklassenwald dem punktuellen Vorkommen von starkdimensionierten Althölzern geschuldet sein. Außerdem konzentriert sich in Höhlenzentren die weitere Höhlenbautätigkeit, so daß andere Bereiche weitgehend „verschont“ bleiben (LANG & ROST 1990, KÜHLKE 1985).

Diese Konzentration ermöglicht der koloniarartig brütenden Hohltaube (*Columba oenas*) hohe Siedlungsdichten in einigen Teilen des Gebietes (LANGE 1993), während die Dichte territorial lebender Arten, wie Rauhfußkauz (*Aegolius funereus*) und Schwarzspecht, dadurch begrenzt wird.

4. 3. 2. Nutzung des Höhlenangebotes

Um den Einfluß von Höhlenbaumdichte und -verteilung bei Buche, Fichte und Kiefer auf das Vorkommen der sie nutzenden Arten zu ermitteln, wurde die Ausnutzung des Höhlenangebotes während der Brutsaison untersucht (Tab. 30).

In allen drei Gebieten lag der Anteil der Höhlen, für die kein Nachweis über Nutzer erbracht werden konnte, zwischen 18,5 und 55,4 %. Dabei ist aber zu berücksichtigen:

- Mit der angewandten Methode wurden nur etwa 80 % aller Nutzer erfaßt.
- Einige Höhlen wurden zusätzlich vom Schwarzspecht zum Schlafen genutzt.
- Ein erheblicher Prozentsatz der Höhlen (bes.

Buche) ist nicht nutzbar (z. B. stehendes Wasser).

Nach diesen Untersuchungen besteht ein enger Zusammenhang zwischen der Höhlenbaumdichte und der Bestandsdichte von Schwarzspecht, Rauhfußkauz und Hohltaube. Dieser äußert sich durch die zur Brutzeit nur geringe Anzahl an freien nutzbaren Höhlen, worin eindeutig ein bestandslimitierender Faktor zu sehen ist. Darauf weisen auch MÖCKEL & KUNZ (1981) und RUDAT et al. (1979) hin.

Aus den Anteilen der einzelnen Nutzerarten wird ersichtlich, daß der Schwarzspecht auch bei geringen Höhlenbaumdichten konstant, wenn auch mit geringerer Siedlungsdichte, vertreten ist. Von den Nachnutzerarten sichert sich bei geringem Höhlenangebot am ehesten der Rauhfußkauz seinen Anteil, während der Anteil der konkurrenzschwächeren Hohltaube an der Höhlenbelegung zurücktritt.

4. 3. 3. Dynamik des Höhlenangebotes und Nutzungstraditionen

Die baumarten- und gebietsbezogenen Veränderungen des Höhlenangebotes sind in Tab. 31 dargestellt. Hier steht einem Höhlenzuwachs von 32 % ein Verlust von 22 % gegenüber (bezogen auf die zu Beginn der Untersuchung vorhandenen Höhlen sowie die 10jährige Forsteinrichtungsperiode).

Die Kenntnis der Dynamik des Höhlenangebotes ist für die Erarbeitung von Schutzziele von großer Bedeutung. Höhlenzuwachs und -verluste vollziehen sich unter naturnahen störungsfreien Bedingungen in einem langsamen, aber dynamischen Prozeß, der sich nach mehreren Jahrzehnten um eine bestimmte Dichte einpendelt. Dieser Pro-

Tab. 30. Nutzung des Angebotes von Höhlenbäumen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) in Höhlenzentren der drei Haupthöhlenbaumarten.

	Buche	Fichte	Kiefer
Jahr	1982	1984	1992
Gebiet	Thür. Wald	Thür. Schiefergeb.- Thür. Wald	Bundsandstein- vorland
Waldfläche (km ²)	35	50	25
Höhlenzentren	30	30	11
Höhlenbäume	174	55	25
Höhlen	198 (100 %)	65 (100 %)	27 (100 %)
Höhlen/Höhlenzentrum	6,6	2,2	2,4
Höhlen/km ²	5,6	1,3	1,1
Schwarzspecht, Schlafhöhle	12 (6,1 %)	6 (9,2 %)	4 (14,8)
Hohltaube (<i>Columba oenas</i>)	90 (46,7 %)	1 (1,5 %)	2 (7,4 %)
Rauhfußkauz (<i>Aegolius funereus</i>)	7 (3,5 %)	12 (18,5 %)	5 (18,5 %)
Waldkauz (<i>Strix aluco</i>)	3		
Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)	3	6	1
Kleiber (<i>Sitta europaea</i>)	5	1	3
Meisen (<i>Parus spec.</i>)	3		3
Amsel (<i>Turdus merula</i>)	1		
Bienen (<i>Apis spec.</i>)	1		
Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	1		
Eichhörnchen (<i>Sciurus vulgaris</i>)		1	
Marder (<i>Martes spec.</i>)			1
leer	72 (36,5 %)	36 (55,4 %)	5 (18,5 %)
Siedlungsdichte:			
Schwarzspecht	0,43 BP/km² 223 ha/BP	0,16 BP/km² 625 ha/BP	0,40 BP/km² 250 ha/BP
Rauhfußkauz	0,20 BP/km²	0,24 BP/km²	0,20 BP/km²
Hohltaube	2,08 BP/km²	0,02 BP/km²	0,08 BP/km²

zeß wird in unseren Wirtschaftswäldern durch Nutzungseingriffe stark beeinflusst.

Der Höhlenneubau kann weniger als einen Monat dauern (z. B. BLUME 1981), sich aber auch, wegen Unterbrechungen, 5 und mehr Jahre hinziehen (z. B. GEBHARDT 1950; eigene Beobachtungen). Im Gegensatz zu den Beobachtungen von RENDLE (1914) und LANG & ROST (1990), die eine sofortige Nutzung von neuerbauten Höhlen als Schlafhöhle erwähnen, wurden solche im hiesigen Gebiet immer ausschließlich zur Brut genutzt. Lediglich ein sofortiger Bezug durch Hohltaube und Rauhfußkauz konnte je einmal festgestellt werden.

Im Untersuchungsgebiet wurde in 14 Jahren die Anlage von 207 neuen Höhlen ermittelt (14,8/Jahr), was einer Zuwachsrate von 0,11 Höhlen/Jahr und Höhlenzentrum entspricht. Das bedeutet, daß nur alle 9 Jahre in einem Höhlenzentrum eine

neue Höhle entsteht! Dieser Wert deckt sich fast völlig mit dem Wert von LANG & ROST (1990), die in Höhlenzentren der Schwäbischen Alb mit 0,1 neuen Höhlen/Höhlenzentrum und Jahr rechnen. Unterzieht man den 10jährigen Zuwachs- und Verlustanteil, bezogen auf den Ausgangsbestand an Höhlen 1981, einem Vergleich, so liegt der Zuwachs (32 %) deutlich höher als der Höhlenverlust (22 %). Diese positive Bilanz ist jedoch kritisch zu beurteilen:

– Der Zuwachs konzentriert sich auf bereits vorhandene Höhlenzentren, worauf auch LANG & ROST (1990) bzw. WEISS (1990) hinweisen.

Der Anzahl von 27 im Untersuchungszeitraum neu entstandenen Höhlenzentren stehen 30 erloschene gegenüber. Dadurch sind für territorial lebende Arten mehr Brutplätze verlorengegangen als neue entstanden (Tab. 30).

Tab. 31. Baumarten- und gebietsspezifische Dynamik des Angebotes von Höhlen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) am Beispiel von Forstrevieren.

	Höhlen Gesamt 1981	Höhlen- zentren 1981–94 neu/erloschen	neue Höhlen 1981–94	Höhlen- zuwachs in 10 Jahren (%)	Höhlen- verluste 1981–1994	Höhlen- verluste in 10 Jahren (%)
Buche	347		119	24	33	7
Fichte	74		71	69	95	92
Kiefer	36		14	28	12	25
Tanne	4				1	
andere	1		3			
Gesamt	462		207	32	141	22
FA Ilmenau	205	14/9	76	26	33	12
FA Gehren	173	8/20	69	28	88	36
FA Schmiedefeld	221	5/1	62	20	20	6

Tab. 32. Verlustursachen von Höhlenbäumen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) 1981–1994.

	Bruch an Höhle	Kahl- schlag	Bruch am Stammfuß	Käfer- befall	Brenn- holz	Wind- wurf	Gesamt
Buche	12	2	12		3	1	30
Fichte	29	30	2	12	1		74
Kiefer	6	4	2				12
Tanne				1			1
Gesamt	47	36	16	13	4	1	117
in %	40,2	30,8	13,7	11,1	3,4	0,8	100
FA Ilmenau	14	5	3	3			25
FA Gehren	25	29	6	10	4		74
FA Schmiedefeld	8	2	7			1	18

– Der Zuwachs ist nur in Buchen- und Kiefern-
höhlenzentren höher als der Verlust. Dem Ver-
lust von 92 % in Fichtenhöhlenzentren steht ein
Zuwachs von nur 65 % gegenüber.

Auch RUDAT & MEYER (1977) und MEYER &
MEYER (1992) berichten von einem stetig zurück-
gehenden Höhlenangebot in buchenarmen Gebie-
ten.

Diese ermittelten Werte liegen deutlich über den
von BRÜNNER-GARTEN (1992) für den Nürnberger
Reichswald ermittelten 10jährigen Werten (Zu-
wachs 10–15 %, Verlust 5 %). Dies spricht für
eine insgesamt größere Dynamik des Höhlenange-
botes im hiesigen Gebiet, wofür in erster Linie die
intensivere Bewirtschaftung verantwortlich sein
dürfte.

Diese spiegelt sich in den einzelnen Verlustur-
sachen wieder (Tab. 32). Mit über 70 % stellen
Kahlschläge und an der Höhle abgebrochene
Stämme (Abb. 16) den Hauptanteil aller Verluste.
Besonders häufig davon sind Fichtenhöhlen
betroffen, auch aufgrund der geringeren Biege-
festigkeit des Fichtenholzes. Bereits LOOS (1916)
und RENDLE (1914) berichten vom Abbrechen der
Höhlen in zu dünnen Stämmen.

Mit 14 % deutlich geringer ist der ebenfalls
direkt forstwirtschaftlich beeinflusste Verlustanteil
durch „Forstschutzmaßnahmen“ (von 13 abgestor-
benen Bäumen stellten 10 keine forstsanitäre Ge-
fahr mehr dar!) und zufällig, z. B. durch Wegebau,
Brennholzwerbung o. ä. Umstände, gefallene
Höhlenbäume.



Abb. 16. Häufigste Verlustursache von Höhlen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) ist das Abbrechen infolge zu geringer Baumdimensionen und Sturm- einwirkungen.

Mit nur etwas über 14 % Verlustanteil haben die Ursachen Wurf und Bruch am Stammfuß durch Wurzelfäule, welche weitgehend der Selektion in Naturwäldern entsprechen dürften, keine große Bedeutung.

Sehr unterschiedlich ist dabei die Situation der einzelnen Baumarten. In den Buchenhöhlenzentren konnte sich bei einem um 17 % über dem Verlust liegenden Zuwachs (s. Tab. 31), bedingt durch geringe Nutzungseingriffe, das Höhlenangebot ständig akkumulieren. Das führte zu einer sehr naturnahen Höhlenbaumdichte im FA Schmiedefeld. Nicht ausgeglichen werden konnten die Verluste in den Fichtenhöhlenzentren (hauptsächlich FA Gehren). Hier lag der Zuwachs (23 %) unter den Verlusten. Als knapp ausgeglichen kann die Situation in den Höhlenzentren der Kiefer angesehen werden.

Aus dieser baumartenspezifischen Dynamik resultiert ein sehr unterschiedliches Höhlenbauverhalten, welches an folgenden drei Beispielrevieren kurz dargestellt werden soll (vgl. Tab. 33).

- zu 1. Zuwachs viel größer als Verlustrate; Höhlenüberschuß in den Buchenhöhlenzentren konnte sich weiter akkumulieren (9,6 Höhlen/Höhlenzentrum); kaum neue Höhlenzentren durch ausgeglichene Verhältnisse; günstig für Bestandszunahme der Hohltauben; für Rauhußkauz und Schwarzspecht kaum Verbesserung.
- zu 2. Zuwachs entspricht ungefähr Verlustrate; da immer nur Einzelverluste (meist Bruch an

Tab. 33. Baumartenspezifische Dynamik von Höhlen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) am Beispiel von Forstrevieren.

Revier	Haupthöhlenbaumart	Höhlen 1981 (100 %)	Verluste 1981–94	Zugänge 1981–94	Höhlenzentren 1981–1994 erloschen	neu
1. Stützerbach	Buche	89	3 (3,4 %)	20 (22,5 %)	0	2
2. Heyda	Kiefer	15	18 (120 %)	19 (126,7 %)	3	5
3. Reischeltal	Fichte	11	14 (127 %)	4 (36,4 %)	4	0

Tab. 34. Beispiele für Nutzungstraditionen von Höhlen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*).

Revier	Unterabteilung	Baumart	Nutzung
Gehren	287 b	Kiefer	Schwarzspechtbrut in mind. 13 Jahre alter Höhle
Heyda	495 a	Kiefer	Schwarzspechtbrut, 10 Jahre (1980–89), ein Jahr Unterbrechung
Ilmenau	639 a	Buche	Schwarzspechtbrut, 6 Jahre (1978–83)
Gräfinau-Angstedt	422 a	Kiefer	Rauhußkauzbrut, 10 Jahre (1985–94), ein Jahr Unterbrechung

Höhle) immer ausreichender Mindestbestand an Höhlenbäumen für den Schwarzspecht als Höhlenbauer vorhanden; starke Dynamik, daher viele Höhlenzentren mit wenig Höhlen (durchschnittlich 1,6); gute Verhältnisse für Rauhußkauz und Schwarzspecht, ungünstig für Hohлтаube.

zu 3. Zuwachs viel kleiner als Verlustrate, da ganze Höhlenzentren durch Kahlschlag beseitigt; Schwarzspecht als Höhlenbauer verliert Existenzgrundlage; Auslöschung aller Großhöhlenbrüter.

Als Auslöser für den Neubau von Höhlen unter ausgeglichenen naturnahen Verhältnissen (s. Revier Stützerbach) ist die nachlassende Qualität (durch Fäulnis bzw. ungünstiges Mikroklima durch neue Höhleneingänge) sowie der Konkurrenzdruck durch Nachnutzer anzusehen (z. B. WEISS 1990). Die Höhlenbautätigkeit nimmt jedoch noch stärker zu durch Erhöhung der Verlustrate (s. Revier Heyda und Zuwachsprozent Fichte in Tab. 31) bei einer stets vorhandenen Mindestanzahl von 0,8–1 Hb /100 ha (2–3 Hb/Schwarzspechtrevier). Wird diese Grenze unterschritten, kommt es zu einem Rückgang der Bautätigkeit.

In ökonomischer Hinsicht günstig zu beurteilen ist die lange Nutzungstradition von Höhlenzentren und -bäumen (Tab. 34). Nach BLUME (1981) kann diese beim Schwarzspecht 30–35 Jahre betragen (25 Jahre als Bruthöhle und Schlafhöhle des Männchens, weitere 10 Jahre als Schlafhöhle des Weibchens). Danach können die Höhlen noch weitere Jahre für Nachnutzer zur Verfügung stehen. Auf eine solche Nutzungsdauer deuten auch Höhlenzentren (auch in Kiefern- und Fichtenbeständen!) des Untersuchungsgebietes hin, wenn man alle 9 Jahre mit einem Höhlenneubau rechnet, z. B. Höllkopf (Buchenbestand) 164 Jahre – 14 Höhlen; Rößtalswand (Kiefernbestand) 150 Jahre – 6 Höhlen; Eschleite (Fichtenbestand) 126 Jahre – 6 Höhlen.

Ein Überwallen der Eingänge alter Höhlen wird vom Schwarzspecht durch Bearbeiten verhindert, der diese abwechselnd zum Schlafen benutzt, worauf auch RUDAT et al. (1979) und KÜHLKE (1985) hinweisen. Von mehreren hundert Höhlen wurden während des Untersuchungszeitraumes nur 5 durch Zuwachsen für Großhöhlenbrüter unbrauchbar. Zwei auf Buntspechthöhlengröße zugewachsene Eingänge wurden nach über 10 Jahren wieder erweitert!

Unter störungsarmen Verhältnissen konzentriert sich die Hacktätigkeit des Schwarzspechtes zunehmend auf dieselben Bäume eines Höhlenzentrums, was auch aus der größeren Anzahl der Ein-

gänge in Buchenhöhlenbäumen ersichtlich ist (vgl. Tab. 18 und GEBHARDT 1950). Bei Verlust dieser Bäume werden mehrere Bäume durch das Anlegen prüfender Initialhöhlen geschädigt, worauf auch BLUME (1992) hinweist.

Zusammenfassung

Von März bis Juni 1994 wurden auf ca. 330 km² (davon 220 km² Waldfläche) in den Forstämtern Ilmenau, Gehren und Schmiedefeld 482 Höhlenbäume in 124 Höhlenzentren des Schwarzspechtes kartiert. Zusätzlich wurden 117 Höhlenbäume einbezogen, die zwischen 1981 und 1994 verschiedenen Verlustursachen zum Opfer fielen. Außerdem wurden auf drei ausgewählten Teilflächen 1982, 1984 und 1992 Untersuchungen zur Ausnutzung des Höhlenangebotes durchgeführt.

Höhlenzentren – Als bevorzugte Nisthabitate dienen Rotbuchenbestände mit lockerem Kronenschluß. In buchenarmen Gebieten werden Fichten- und Kiefernbestände genutzt. Das durchschnittliche Alter dieser Bestände liegt bei 124 Jahren. Erstbesiedlungen können auf wüchsigen Standorten früh erfolgen (z. B. Bu 68, Fi 65, Ki 64 Jahre).

Ein Vergleich der großflächigen Bestandesstruktur (Bestockungsgrade) mit der Waldstruktur im unmittelbaren Höhlenbaumbereich zeigt bei Buchen- und Kiefernhöhlenbäumen eine Übereinstimmung. Zur Höhlenanlage in Fichtenbeständen werden dagegen Schlagkanten und Blößenränder mit geringeren Stammzahlen genutzt.

Der Übershirmungsanteil der Verjüngung beträgt durchschnittlich 17,5 % und weist eine Durchschnittshöhe von 2,1 m auf.

Hinsichtlich der topographischen Lage konnte eine leichte Häufung an Mittel- und Oberhängen mit östlicher und südöstlicher Exposition in stärker geneigten Bereichen ermittelt werden, welche aber durch Baumarten- und Altholzangebot überlagert wird.

Höhlenbäume (Hb) – Zur Höhlenanlage wird die Buche (70,3 % aller Hb) bevorzugt. Erst bei deren Fehlen bzw. ungenügenden Wuchsformen werden Kiefern oder Fichten genutzt. Andere Baumarten haben kaum eine Bedeutung. Die Bevorzugung der starkdimensioniertesten und höchsten Bestandeglieder ist hochsignifikant (durchschnittlicher Hb-Durchmesser 52,2 cm – Bestandesmitteldurchmesser 38,5 cm; durchschnittliche Hb-Höhe 30,3 m – Bestandesmittelhöhe 28,3 m). Über 90 % der Hb gehören den KRAFTSchen Stammklassen 1 und 2 an. Bei Fichten-Hb besteht aufgrund dichter Bestände eine engere Bindung an Grenzlinien als bei Buche und Kiefer. Je nach Baumart weisen 32–75 % aller Bäume deutlich über den Höhlenbereich hinausgehende Schäden auf.

Zur Höhlenanlage eignen sich nur mittel- und langschäftige Stämme. Die Höhe des Höhleneinganges liegt mit baumartenspezifischen Abweichungen bei durchschnittlich 11,5 m (36 % der Baumhöhe). Die durchschnittliche Entfernung zum ersten Astansatz ist mit

4,3–4,4 m bei allen Baumarten gleich. 90 % aller Höhleneingänge befinden sich an äußerlich erkennbaren Holzfehlern. In ebenen Bereichen liegen 65% der Eingänge im Bereich zwischen N und SE (wetterabgewandte Seite). In stärker reliefierten Bereichen nimmt die Zahl der hangabwärts gerichteten Eingänge mit Steigerung der Inklination (unabhängig von der Exposition) zu.

Höhlenökologische Daten – Die Höhlenbaumdichte schwankt je nach Verteilung und Dichte geeigneter Althölzer zwischen 1,2–4,3 Hb/km². Fragen naturnaher Höhlenbaumdichten (3 Hb/km²) sowie kritischer unterer Grenzen (< 1 Hb/km²) werden diskutiert.

Durch forstwirtschaftliche Nutzungseingriffe unterliegt das Höhlenangebot einer sehr starken Dynamik. Bezogen auf den Ausgangsbestand und die 10jährige Forsteinrichtungsperiode beträgt der Zuwachs 32 % (0,11 neue Höhlen/Jahr und Höhlenzentrum), der Verlust 22 %, bei baumartenspezifisch sehr verschiedenen Werten. Häufigste Verlustursachen (70 %) sind Holzeinschlag sowie Schaftbruch an der Höhle (besonders bei Fichte). Auswirkungen der stark variierenden Dynamik und Dichte des Höhlenangebotes auf die qualitative und quantitative Nutzung werden diskutiert.

Summary

Habitat structure of hole-centres of the black woodpecker (Dryocopus martius) in the Thuringian Forest around the area of Ilmenau. – Between March and June 1994 in an area of 330 km² (forest area 220 km²) supervised by the forest offices of Ilmenau, Gehren and Schmiedefeld 482 holes of the black woodpecker organized in 124 centres were mapped. In addition 117 trees with nest holes, which had to be cut by several reasons were included into the study. In 1982, 1984 and 1992 the usage of the available nestholes was checked.

Centres of nest holes – Open beech forest stands are preferred as a nesting habitat by the black woodpecker. In areas with only few beech stands, the black woodpecker uses also spruce and pine stands. The mean age of the stands is 124 years, but on nutrient rich soils even young stands are used (beech: 68 years, spruce: 65 years; pine: 64 years). Within stands of beech and spruce the vegetation structure around the trees with nest holes is similar to the general vegetation structure of the stand. However, within pine forests the black woodpecker prefers edges along clearings with a low density of trees. Depending on the general availability of tree species and stand structures, most centres of nest holes are located in an eastern or southeastern direction at the middle or upper parts of hill slopes.

Nest holes – In general the beech is preferred for the construction of nest holes (70.3 % of all analysed nest holes). Spruce and pine are only used in areas where no beech trees occur or where the growth form of the beech is insufficient to construct holes. Other tree species are unimportant. The black woodpecker prefers tall trees with a large diameter (mean diameter of trees with nest

holes 52.2 cm; overall mean 38.5 cm; mean height of the trees with nest holes 30.3 m; overall mean 28.3 m). More than 90 % of the trees belong to the classes 1 and 2 of Kraft. Compared to beech or spruce stands, pine trees with nest holes are more often located along forest edges, because the general tree density is quite high inside pine stands. Depending on the tree species 32 to 75 % of all trees with nest holes had visible damages exceeding the vicinity of the hole entrance.

The height of the hole entrance is around 11.5 m high (36 % of all holes). Irrespective of the tree species, the mean distance to the nearest branch is on average 4.3 to 4.4 m. 90 % of all nest holes are in the vicinity of visible tree damages. In flat areas about 65 % of all hole entrances are in a northern and southeastern direction. In more hilly areas the number of hole entrances in direction of the slope increases with the slope irrespective of the exposition.

Ecological data – The density of trees with nest holes of the black woodpecker varies according to the availability and density of suitable trees and lies between 1.2 and 4.3 trees km². The paper discusses hypotheses about the hole density in close to nature forests (> 3 trees with nest holes within one km²) as well as lower critical limits of the density of trees with nest holes (< 1 trees with nest holes within one km²).

Because of management activities of the forest authorities the availability of nest holes shows pronounced dynamics. Based on forest management guidelines it is estimated that every year about 32 % new nest holes appear and about 22 % old nest holes are damaged or get lost. Most important reasons of nest hole losses are the woodcutting process (> 70 %) and the breakage of the tree around the nest hole (especially pine trees). The relationship between the dynamics of the available nest holes and qualitative and quantitative usage is discussed.

Literatur

- BITTERLICH, W (1952): Die Winkelzählprobe. – Forstwiss. Cbl. **71**, 26–32.
- BLUME, D. (1961): Über die Lebensweise einiger Spechtarten (*Dendrocopos major*, *Picus viridis*, *Dryocopus martius*). – J. Ornithol. **102** (Sonderheft), 1–115.
- (1980): *Dryocopus martius* (Linnaeus 1758) – Schwarzspecht S. 964–989, In: U. N. GLUTZ v. BLOTZHEIM & K. M. BAUER, Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 9: Columbiformes – Piciformes. – Wiesbaden.
- (1981): Schwarzspecht, Grünspecht, Grauspecht. – Neue Brehm- Bücherei (Wittenberg Lutherstadt) **300**.
- (1983): Schwarzspecht und Altholzinselprogramm. – Forst Holzwirt **38**, 307–310.
- 1990): Die Bedeutung des Alt- und Totholzes für heimische Spechte - Folgerungen für die Forstwirtschaft. – In: Ökologische Bedeutung von Alt- und Totholz in Wald und Feldflur – NZ NRW – Seminarberichte **10**, 48–50.

- (1992): Spechte und Spechtbäume im Lebensraum des Waldes. – Waldkleineulen-Gruppe Nordbayern; Tagungsbericht, 25–31.
- & W. BLUME (1981): Verhalten eines Schwarzspechtbrutpaares zur Brutzeit bei knappem Höhlenangebot. – Vogel u. Umwelt 1, 234–240.
- BREHM, A. E. (1867): Das Leben der Vögel. 2. Aufl. – Glogau.
- BRÜNNER-GARTEN, K. (1992): Zur Baumartenwahl und zur Problematik von Siedlungsdichteangaben bei Spechten. – Waldkleineulen-Gruppe Nordbayern; Tagungsbericht, 33–54.
- CREUTZ, G. (1975): Die Spechte (*Picidae*) in der Oberlausitz. – Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 49 (9), 1–22.
- GEBHARDT, L. (1959): 20 Jahre Kontrolle eines hessischen Schwarzspechtreviers. – Vogelwelt 71, 105–110.
- HOFFMANN, G., S. ANDERS, W. BECK, S. CHZRON & B. MATTHES (1992): Buchenwälder in der ehemaligen DDR und ihr Vitalitätszustand. – In: Buchenwaldökosysteme – Naturerbe Mitteleuropas – NZ NRW – Seminarberichte 12, 23–34.
- HÖLZINGER, J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. I: Gefährdung und Schutz. – Karlsruhe.
- KOLBE, M. (1993): Die Forstwirtschaft in Thüringen. – Schr.R. Landesforstverwaltung (Erfurt) 5.
- KRAMER, H. (1988): Waldwachstumslehre. – Hamburg u. Berlin.
- KÜHLKE, D. (1985): Höhlenangebot und Siedlungsdichte von Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Rauhfußkauz (*Aegolius funereus*) und Hohltaube (*Columba oenas*). – Vogelwelt 106, 81–93.
- LANG, E. & G. SIKORA (1981): Beobachtungen zur Brutbiologie des Schwarzspechtes. – Beih. Veröff. Nat.sch. Landsch.pfl. Bad.-Württ. 20, 69–74.
- LANG, E. & R. ROST (1990): Höhlenökologie und Schutz des Schwarzspechtes. – Vogelwarte 35, 177–185.
- LANGE, U. (1993): Die Hohltaube (*Columba oenas*) im Landkreis Ilmenau (Thüringen). – Anz. Ver. Thüring. Ornithol. 2 (1), 9–24.
- (1995): Habitatstrukturen von Schwarzspechthöhlenzentren und Konzeption für einen langfristigen Höhlenbaumschutz in den Forstämtern Ilmenau, Gehren und Schmiedefeld. – Diplomarbeit Fachhochsch. f. Forstwirtsch. Schwarzburg.
- LOOS, K. (1910): Der Schwarzspecht – Sein Leben und seine Beziehungen zum Forsthaushalte. – Wien und Leipzig.
- (1916): Beobachtungen und Untersuchungen am Schwarzspecht auf dem Libocher Domänengebiet. – Ornithol. Mschr. 41, 69–81.
- MEYER, W. & B. MEYER (1992): Zum Vorkommen und zum Schutz des Rauhfußkauzes in Thüringen. – In: Ökologie und Schutz von Kleineulen. – Naturschutzzentrum Wasserschloß Mitwitz. – Materialien 2, 29–34.
- MIECH, P. (1979): Zum Brutbestand einiger Spechtarten im Spandauer Forst 1978. – Ornithol. Ber. Berlin (West) 4, 63–81.
- MÖCKEL, R. (1979): Der Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) im Westerzgebirge. – Ornithol. Jber. Mus. Heineanum 4, 77–86.
- (1988): Die Hohltaube. – Neue Brehm- Bücherei (Wittenberg Lutherstadt) 590.
- & M. KUNZ (1981): Brutphänologie und Reproduktionsrate der Hohltaube (*Columba oenas* L.) im Westerzgebirge. – Beitr. Vogelkd. 27, 129–149.
- NOEKE, G. (1990): Abhängigkeit der Dichte natürlicher Baumhöhlen von Bestandesalter und Totholzangebot. – In: Ökologische Bedeutung von Alt- und Totholz in Wald und Feldflur. – NZ NRW – Seminarberichte 10, 51–53.
- PFEIL, F. W. L. (1841): Zitat nach HASSELBACH 1994. – In: Der Wald 44, S. 341.
- RENDELE, M. (1914): Studien und Kritiken zur Naturgeschichte des Schwarzspechtes – *Picus martius* L. – Gef. Welt 43, 163 u. 186.
- RUDAT, V., D. KÜHLKE, W. MEYER & J. WIESNER (1979): Zur Nistökologie von Schwarzspecht (*Dryocopus martius* (L.)), Rauhfußkauz (*Aegolius funereus* (L.)) und Hohltaube (*Columba oenas* (L.)). – Zool. Jb. Syst. 106, 295–310.
- & W. MEYER (1977): Maßnahmen zum Schutz von Schwarzspechthöhlen. – Landschaftspfl. Natursch. Thür. 14, 83–86.
- , W. MEYER & M. GÖDECKE (1985): Bestandssituation und Schutz von Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) und Rauhfußkauz (*Aegolius funereus*) in den Wirtschaftswäldern Thüringens. – Veröff. Museen Gera, Naturw. R. 11, 66–69.
- RUGE, K. & F. BRETZENDORFER (1981): Biotopstrukturen und Siedlungsdichte beim Schwarzspecht (*Dryocopus martius*). – Beih. Veröff. Nat.sch. Landsch.pfl. Bad. –Württ. 20, 37–48.
- SCAMONI, A. (1976): Vegetationskarte der DDR (1 : 500000). – Berlin.
- SCHERZINGER, W. (1981): Zur Verbreitung des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) im Nationalpark Bayerischer Wald. – Beih. Veröff. Nat.sch. Landsch.pfl. Bad. –Württ. 20, 91–110.
- SCHMALTZ, J. (1989): Waldpflege in Theorie und Praxis. – Lehrbr. Fachhochsch. Holzminnen (Holzminnen).
- SCHMIDT, R. (1970): Zum Vorkommen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) in Brandenburg. – Beitr. Tierw. Mark (Potsdam) 8, 143–153.
- SCHOBER, R. (1987): Rotbuchen-Ertragstafel. – In: SCHOBER, R.: Ertragstafeln wichtiger Baumarten. – 3. erw. Aufl. – Frankfurt/M..
- SCHWANECKE, W. (1992): Forstliche Wuchsbezirke im Mittelgebirge und Hügelland der ostdeutschen Länder. – Wald 42, 204–207.
- SIELMANN, H. (1958): Das Jahr mit den Spechten. – Berlin- Frankfurt-Wien.
- SIXL, W. (1969): Studien an Baumhöhlen in der Steiermark. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 99, 130–142.
- STEIN, J. (1981): Biotopschutzprogramm Altholzinseln im hessischen Wald. – Beih. Veröff. Nat. sch. Landsch.pfl. Bad.-Württ. 20, 91–110.
- STRIEGELER, R. & U. STRIEGELER (1982): Große Siedlungsdichte des Schwarzspechtes im Branitzer Park bei Cottbus. – Falke 29, 164–170.

- TAUX, K. (1976): Über Nisthöhlenanlage und Brutbestand des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) im Landkreis Oldenburg/Oldenburg. – Vogelkdl. Ber. Niedersachsen **8**, 65–75.
- Thüringer Ministerium für Landwirtschaft und Forsten (1993): Waldbaurichtlinie der Thüringer Landesforstverwaltung. – Grundsatzlerlaß Nr. 6 vom 17. 5. 93. – Erfurt.
- (1993): Waldbauliche Zielsetzungen der Thüringer Landesforstverwaltung. – Schr.R. Landesforstverwaltung **3**.
- VIEBIG, A. (1935): Ueber die Nisthöhle des Schwarzspechtes. – Beitr. Fortpfl.biol. Vögel **11**, 165–169.
- WEISS, J. (1988): Zur ökologischen Bedeutung des Alt- und Tothholzes im Waldlebensraum. – In: Naturschutz und Waldbau. – NZ NRW – Seminarberichte **7**, 20–26.
- (1990): Schwarzspechthöhlen als Indikatoren für Altholz – Bewertung und -Erhaltung? – In: Ökologische Bedeutung von Alt- und Tothholz in Wald und Feldflur. –NZ NRW – Seminarberichte **10**, 59–61.
- WIEDEMANN, E. (1987): Fichten-Ertragstafel. – In: SCHOBER, R.: Ertragstafeln wichtiger Baumarten. 3. erw. Aufl. – Frankfurt/M.
- (1987): Kiefern-Ertragstafel. – In: SCHOBER, R.: Ertragstafeln wichtiger Baumarten. – 3. erw. Aufl., Frankfurt/M.
- ZAHNER, V. (1993): Höhlenbäume und Forstwirtschaft. – Allg. Forst- u. Jagdzeitg. **64**, 538–540.

Anschrift des Verfassers:

UWE LANGE, Zwönitzer Straße 12, D-09366 Stollberg

Wiederbeschreibung des Sperlingskauz-Federlings *Strigiphilus splendens* (Insecta, Phthiraptera, Ischnocera) und parasitophyletische Anmerkungen über die Eulen (Strigiformes)

VON EBERHARD MEY

Mit 9 Abbildungen und 2 Tabellen

Spärlich und von mancher nomenklatorischer und systematischer Unsicherheit behaftet sind bis heute die Angaben über *Strigiphilus*-Vorkommen auf dem Sperlingskauz geblieben. Inzwischen liegen aber aus dem Thüringer Wald mehrere Aufsammlungen von dieser Federlingsgruppe aus *Glaucidium passerinum* vor. Sie erlauben es, klärende Worte zu Morphologie und Taxonomie von *Strigiphilus splendens* (GIEBEL, 1874) zu finden. Im zweiten Teil der Arbeit wird zu den von CLAYTON (1990) aufgeworfenen Fragen zur Wirtsspezifität von *Strigiphilus* spp. Stellung genommen. Sie ranken sich um die Zweifel, inwieweit durch diese Ischnozeren-Gruppe Aufklärung über den stammesgeschichtlichen Werdegang der Eulen (Strigiformes) zu erwarten ist.

Historischer Abriss

GIEBEL (1874) führt seinen „*Docophorus splendens*“ nach einem ♀ aus „*Strix pygmaea*“ in das wissenschaftliche Schrifttum ein. Seine Beschreibung zumal ohne Abbildung erlaubt keine sichere Wiedererkennung dieser Art. Da seit dem Ende des 2. Weltkrieges auch der Typus von *splendens* nicht mehr existiert und außerdem lange Zeit kein authentisches *Strigiphilus*-Material aus dem Sperlingskauz verfügbar war, gelang es nicht, seine Identität zu klären. Erst ZLOTORZYCKA (1974) hatte Gelegenheit, zwei finnische *Strigiphilus*-Herkünfte vom Kennwirt zu untersuchen. Ein ♂, das außerordentliche Ähnlichkeit mit *St. ceblebrachys* zeigt (und vielleicht ein Irrläufer ist, E. M.), stellte sie vorbehaltlich zu *splendens*, während sie die anderen Individuen (1 ♂, 3 ♀) ihrer neuen Art, *Strigiphilus glaucidii*, zurechnete. CLAY (1977) jedoch wies sehr zu Recht darauf hin, daß nach GIEBELS Originalbeschreibungen (1874: 76–80) *ceblebrachys splendens* nicht ähnelt und es keinen Grund gäbe, daran zu zweifeln, *glaucidii* für *splendens* zu halten. Eingehende Prüfung und Vergleich mit den „*Docophorus*“-Beschreibungen GIEBELS aus Eulen bestätigt für mich die Ansicht CLAYS, *glaucidii* in die Synonymie zu rücken. CLAYTON & PRICE (1990) stand kein *splendens*-Material zur Verfügung.

Aus den eben dargestellten Zusammenhängen erscheint es hier zwingend geboten, für *Strigiphilus splendens* (GIEBEL, 1874) Neotypus, Neoallotypoid und Neoparatypoid zu designieren, wozu das reichhaltig zu Gebote stehende thüringische Material gute Gelegenheit bietet.

Strigiphilus splendens (GIEBEL, 1874)

„*Docophorus splendens* GIEBEL, 1874: 79“

„*Strigiphilus (Eichlerius) glaucidii* ZLOTORZYCKA, 1974: 351, Abb. 44, 45 u. 51“ (Synonym)

Kennwirt: *Glaucidium p. passerinum* (LINNÉ)

Material: 48 ♂, 68 ♀, 63 Larven (L I–III) von 13 Kennwirt-Herkünften, und zwar 5 ♂, 2 ♀ (Präp. MEY 3473. a–e) von lebendem adultem ♀, 30. 6. 1989 Solsdorf/Rudolstadt, leg. J. WIESNER – 1 ♂, 6 ♀ (M. 3474. a–f) von lebendem ad. ♀, 6. 6. 1990 Reudnitz (Vogtland), leg. J. WIESNER – 6 ♀, 3 Larven (M. 4061.) von lebendem ad. ♂, 22. 9. 1990 Lückenmühle/Lobenstein, leg. J. WIESNER – 2 ♂, 9 ♀, 6 Larven (M. 3638. a–c) von frischtotem ad. ♀, 16. 3. 1991 Steinkopf 3 km N Schmalkalden, leg. E. MEY – 6 Larven (M. 3650.) von frischtotem ad. M, 12. 5. 1991 Posen/Pößneck, leg. J. WIESNER – 6 ♂, 10 ♀, 4 Larven (M. 3648. a–d) von lebendem ad. ♀, 2. 6. 1991 Saalburg/Schleiz, leg. J. WIESNER – 6 ♂, 8 ♀ (M. 3649. a–b; Serie mit Neotypus) von lebendem ad. ♀, 14. 6. 1991 Suhl, leg. J. WIESNER – 2 ♂, 5 ♀ (M. 3651.) von lebendem ad. ♀, 21. 6. 1991 Paulinzella/Rudolstadt, leg. J. WIESNER – 1 ♂, 3 ♀ (M. 4078.) von lebendem ad. M, 15. 6. 1992 Saaldorf/Lobenstein, leg. J. WIESNER & F. PUTZMANN – 5 ♂, 5 ♀, 8 Larven (M. 4076. a–b) von 5 pulli einer Brut, 20. 6. 1992 Burglemnitz/Lobenstein, leg. J. WIESNER & F. PUTZMANN – 3 ♀, 1 Larve (M. 4082.) von 4 pulli (ca. 22 d alt) einer Brut, 27. 6. 1992 Röttersdorf/Lobenstein, leg. J. WIESNER & F. PUTZMANN – 9 ♂, 10 ♀, 19 Larven sowie 1 ♀ *Penenirmus* sp. (M. 4085. a–d) von 4 pulli (ca. 28 d alt) einer Brut, 28. 6. 1992 Saalburg/Schleiz, leg. J. WIESNER & F. PUTZMANN – 3 ♂, 6 ♀, 4 Larven (M. 4074.) von 4 pulli (ca. 25 d alt) einer Brut, 28. 6. 1992 Lobenstein, leg. J. WIESNER & F. PUTZMANN – 8 ♂, 32 ♀, 21 Larven (M. 4069. a–g) von 3 pulli (ca. 25 d alt) einer Brut, 4. 7. 1992 Birkenhügel/Lobenstein, leg. J. WIESNER & F. PUTZMANN.

Neotypus (♂, Präp. M. 3649.a – oben Mitte), Neoallotypoid (M. 3649. b) und insgesamt 12 Neoparatypoiden (5 ♂, 7 ♀) auf denselben zwei Objektträgern im Naturhistorischen Museum des Thüringer Landesmuseums Heidecksburg zu Rudolstadt.

Beschreibung – ♂: Habitus (dorsal) mit Beborstung wie in Abb. 1. Etwas kleiner als das ♀ (Tab. 1). Clypealhyaline leicht konvex, niemals mediad konkav. Clypealsignatur (Abb. 1) 0,26–0,27 mm lang und 0,15–0,17 mm breit (n = 27). Bei mehreren ♂ ist die Spitze der Clypealsignatur zur Seite gebogen. Kopfbeborstung inva-

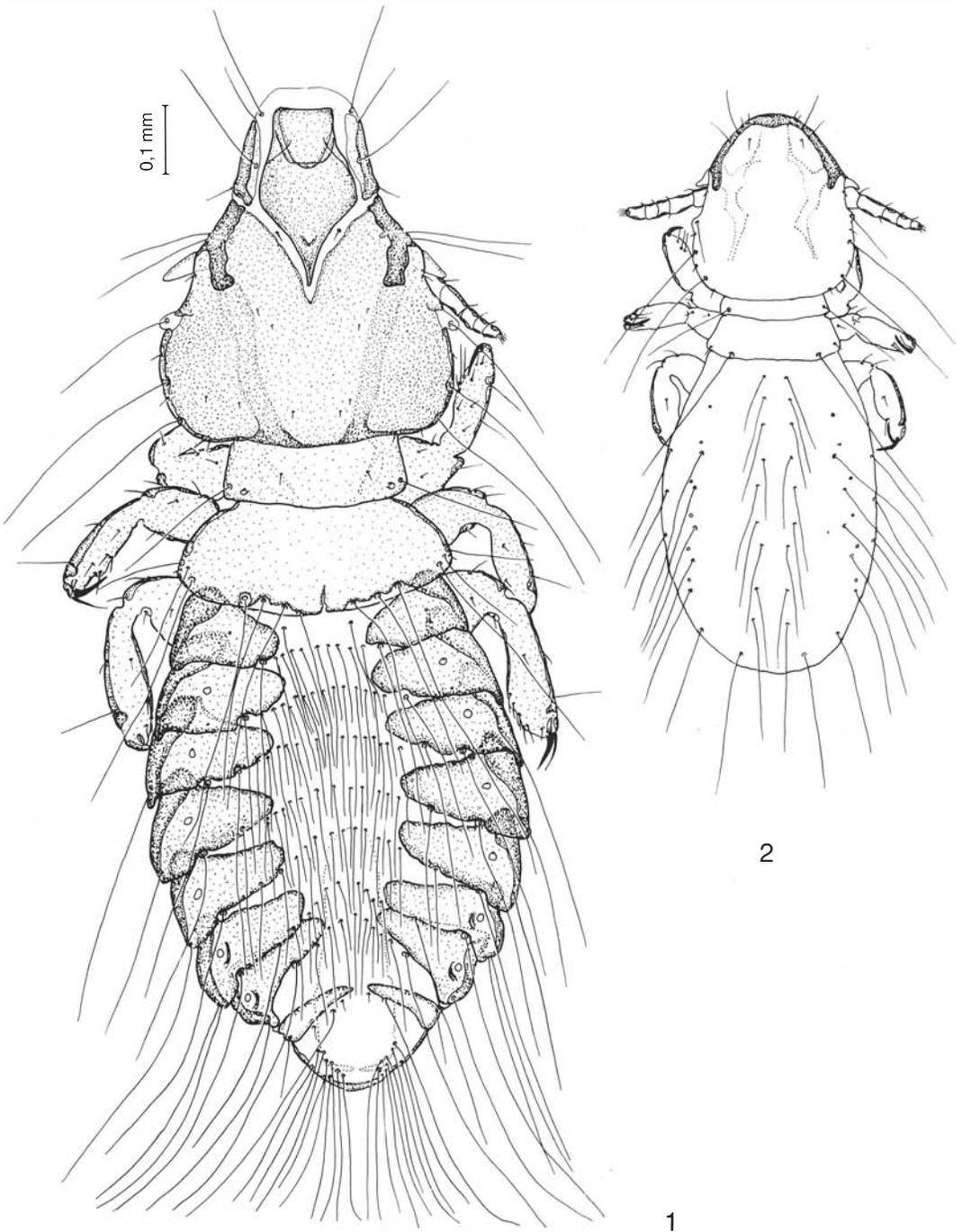


Abb. 1-2. *Strigiphilus splendens* (GIEBEL), dorsal. - 1: ♂ (linke Antenne nicht mitgezeichnet), 2: erstes Larvenstadium (L I). - E. MEY del.

riabel. Mediades Mikrochaeten-Paar auf dem Pronotum kaum sichtbar. Posterior-marginale Mesometanotum-Borsten (Abb. 1): neben dem Trichobothrium ein Stachel, dann zwei ungleichlange Makrochaeten und nach deutlicher Lücke mediad 3–4 Makrochaeten und zwar in dieser Kombination (linke/rechte Körperseite): je 8mal 4×4 und 3×4 , 1mal 3×3 . Mesosternum mit 2 ($n = 15$) oder 3 ($n = 1$), Metasternum mit 3 ($n = 11$) oder 2 ($n = 4$) Setae. Sternal-mediane Abdominalborsten: ii., 7–10; iii., 8–16; iv., 11–16; v., 11–14; vi., 9–13. Hypandrium (Abb. 4) formvariabel, mit insgesamt 8–13 Borsten, wovon je ein anteriores und posteriores konstant auftreten. Postspiracularseta auf dem iii. Abdominalsegment zu winziger Borsteninsertion rudimentiert. Tergal-mediane Borsten incl. Postspiracularsetae (vgl. Abb. 1): ii., 12–17; iii., 9–17; iv., 15–20; v., 14–18; vi., 10–17; vii., 9–14; viii., 7–10; ix., 3–6. Analkonus mit 15–20 meist langen Setae. Pleurale (meist sternal inserierende) Borsten (jederseits): ii., keine; iii., 1 Stachel; iv., 1–2; v., 2; vi., 4; vii., 3; viii., 2; ix., 2–3. Genitale (Abb. 3) 0,35–0,37 mm lang und maximal an Paramereninsertion 0,12–0,13 mm breit. Gegabeltes Genitalklerit (in Ruhestellung) weit in das Lumen der Basalplatte reichend (Abb. 3 und 6).

♀: Ähnlich dem etwas kleinerem ♂ (Tab. 1). Außerdem in diesen Merkmalen vom ♂ verschieden: Clypealsignatur 0,16–0,17 mm breit und 0,27–0,30 mm lang. Posterior-marginale Mesometanotum-Borsten: 8mal 3×3 , 4mal 3×4 , 7mal 4×4 und 1mal 4×5 . Meso- bzw. Metasternumborsten: 19mal 2×3 und 1mal 2×2 . Sternale Abdominalborsten: ii., 7–10; iii., 13–17; iv., 15–21; v., 13–18; vi., 10–14. Hypogynium

anterior mit 2–4 Makrochaeten und median bis zum Hinterrand zahlreiche winzige Börstchen. An der ansonsten opaken Subgenitalplatte ist jederseits nur ein schmaler marginaler Streifen dunkel pigmentiert. Außenrands am paarigen Sklerit des Endsegments dicht bzw. in Reihe stehende Makrochaeten in dieser Kombination: je 2mal 4×5 , 5×5 und 4×6 , 1mal 4×7 , je 4mal 5×6 und 6×6 sowie 3mal 6×7 . Tergale Borsten incl. Postspiracularsetae: ii., 13–17; iii., 13–19; iv., 17–21; v., 15–23; vi., 13–20; vii., 9–16; viii., 9–14; ix., 2 (2mal nur 1).

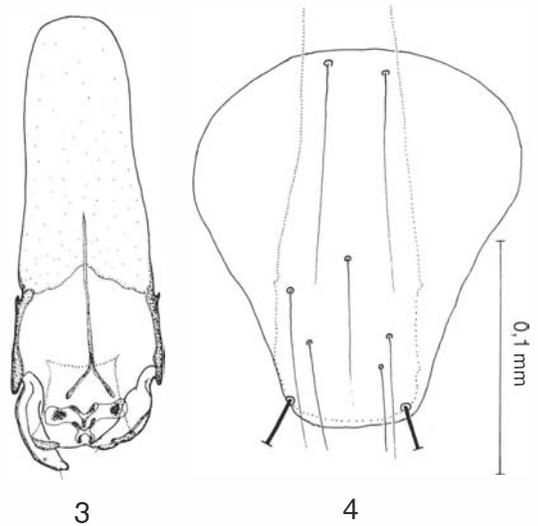


Abb. 3–4. *Strigiphilus splendens*, ♂. – 3: Genitale, 4: Hypandrium (Subgenitalplatte).

Tab. 1. Variationsbreite und Arithmetisches Mittel (in Klammern) der Körpermaße (in mm) und des Kopfindex (KI = Quotient aus Kopflänge durch Kopfbreite) von Larven (L I–III) und Imagines von *Strigiphilus splendens*. – GL, Gesamtlänge; KL, Kopflänge; KB, (Hinter)Kopfbreite; PB, Prothoraxbreite; MB, Mesometathoraxbreite; AB, Abdomenbreite. Längenmaße incl. Clypealhyaline. Messungen wie in MEY, Veröff. Naturkundemus. Erfurt 1985, 32–43. – Die Maße sind stichprobenartig an Dauerpräparaten genommen worden. Infolge der Präparationsprozedur sind jedoch manche Kerfe in GL und AB \pm verändert. Deshalb diese Anmerkungen: Gesamtlänge – 1,37 von einem immaturren ♂, > 1,47 (durchschnittlich ca. 1,61) von adulten ♂; Abdomenbreite – Werte bei ♂ < 0,50 sind unnatürlich. – ¹n = 7; ²n = 21; ³n = 2; ⁴n = 22; ⁵n = 6.

	Larve I (n = 8)	Larve II (n = 3)	Larve III (n = 23)	Imago, ♂ (n = 30)	Imago, ♀ (n = 40)
GL	0,75–0,92 (0,838)	0,90–1,21 (1,093)	1,11–1,66 (1,314)	1,37–1,66 (1,558)	1,59–1,92 (1,769)
KL	0,30–0,34 (0,321)	0,36–0,40 (0,380)	0,43–0,62 (0,480)	0,52–0,59 (0,568)	0,58–0,65 (0,618)
KB	0,28–0,30 (0,291)	0,31–0,37 (0,327)	0,36–0,45 (0,410)	0,44–0,50 (0,478)	0,49–0,55 (0,506)
KI	1,06–1,14 (1,103)	1,03–1,16 (1,090)	1,05–1,41 (1,172)	1,14–1,27 (1,189)	1,15–1,24 (1,194)
PB	0,19–0,20 (0,193) ¹	0,20–0,23 (0,220)	0,24–0,30 (0,266) ²	0,27–0,31 (0,292)	0,30–0,34 (0,316)
MB	0,21–0,24 (0,226) ¹	0,30 ³	0,30–0,37 (0,345) ⁴	0,38–0,47 (0,429)	0,44–0,51 (0,469)
AB	0,28–0,40 (0,365) ⁵	0,47 ³	0,41–0,57 (0,492) ²	0,44–0,66 (0,568)	0,55–0,77 (0,635)

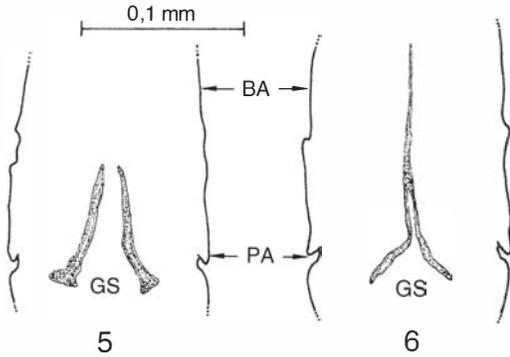


Abb. 5–6. Genitalsclerit im Basalplattenbereich von *Strigiphilus* spp., ♂. – 5: *St. cursitans* ex *Athene noctua*; 6: *St. splendens*. – Nach diesem Merkmal ist eine sichere Unterscheidung beider Arten ohne Vergleichsmaterial möglich. – BA, Basalplatte; GS, Genitalsclerit; PA, Paramereninsertion.

Differentialdiagnose: Nach den folgenden Merkmalen gehört *St. splendens* zur *cursitans*-Artengruppe (sensu CLAY 1966 und CLAYTON & PRICE 1990): Postspirakularborste auf dem iii. Abdominalsegment fehlend; Tergopleurite nicht die Segmentmitte erreichend, nur beim ♀ bilden die ganz miteinander verschmolzenen Segmente ix + x eine sie bedeckende Platte; die Augenborste mißt 0,25 mm; Genitale des ♂ mit freiem gegabeltem Sklerit; Hypogynium weitgehend opak, Rand an Genitalöffnung nicht besonders sklerotisiert.

Nach Kopfform und Clypealsignatur ist *splendens* in die *elatus*-subgroup (sensu CLAYTON & PRICE 1990) zu stellen, zu der bisher 7, nur süd- und mittelamerikanische Arten gerechnet werden. In dieser Gruppierung sind die etwa gleichgroßen *St. splendens* und *microgenitalis* (ex *Glaucidium brasilianum*) die kleinsten Arten. Gegenüber *microgenitalis* besitzt *splendens* posterior-marginal auf dem Mesometanotum jederseits 3–4 anstatt zwei und auf dem ii. Tergit (♂) 12–17 anstatt nur 7–9 Borsten. Ob diese Abgrenzung gegenüber *microgenitalis* noch vertieft werden kann, wird der Vergleich originalen Materials zeigen.

Es sei darauf hingewiesen, daß von *Glaucidium* spp. noch drei andere *Strigiphilus*-Arten beschrieben worden sind, die aber anderen Artengruppen angehören (CLAY 1966 b, 1974). Dies sind: *St. siamenis* EMERSON & ELBEL ex *Glaucidium brodiei*, *St. macrogenitalis* EMERSON & ELBEL ex *Glaucidium cuculoides* und *St. jardi* CARRIKER (Zuordnung unklar, bisher nur 1 ♂ bekannt) ex *Glaucidium jardi*.

Tracheen und Stigmata im ii. Abdominalsegment: Auf dem ii. Abdominalsegment, jeweils im Zentrum des Tergopleurit, befindet sich bei den Imagines als winzige Öffnung ein reduziertes Stigma. Zu diesen führt eine Trachee! Auf dem iii. bis viii. Abdominalsegment sind dagegen die Stigmata wohl ausgebildet (Abb. 7). Vor

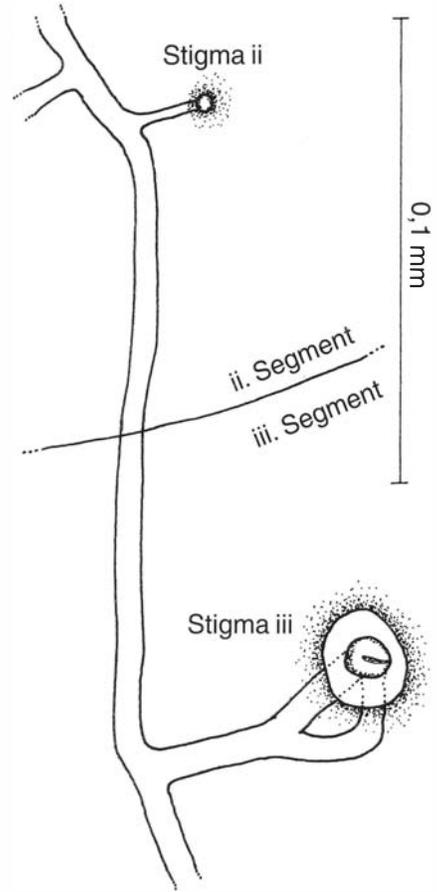


Abb. 7. Tracheensystem zwischen den Stigmata des ii. (= ersten sichtbaren) und iii. Abdominalsegments bei *Strigiphilus splendens*, ♀.

diesen gabelt sich jeweils die Trachee, so daß zwei kurze Röhren in die Atemöffnung münden. Daß bei einer Vogel-Ischnozere am ii. Hinterleibssegment anstelle der bei vielen Genera sichtbaren Stigmennarben noch funktionstüchtige Stigmen vorhanden sind, ist neu. Ein ähnlicher (allerdings nicht eindeutiger) Fall war bisher lediglich bei der neuseeländischen *Huiacola extinctus* bekannt (MEY 1990: 56, Fußnote).

Postembryogenese: Die drei Larvenstadien lassen sich nach ihren Körpermaßen unterscheiden (Tab. 1). Kopf- und Pronotumbeborstung aller Larvenstadien sind abgesehen von Längen- und Positionsunterschieden grundsätzlich dieselben wie bei den Imagines. Stadienspezifisch sind Mesometanotum-Beborstung (MB) und Abdominalsklerotisation (AS) wie folgt: MB (jederseits) – L I, 1 Stachel und 1 Makrochaete (Abb. 2); L II,

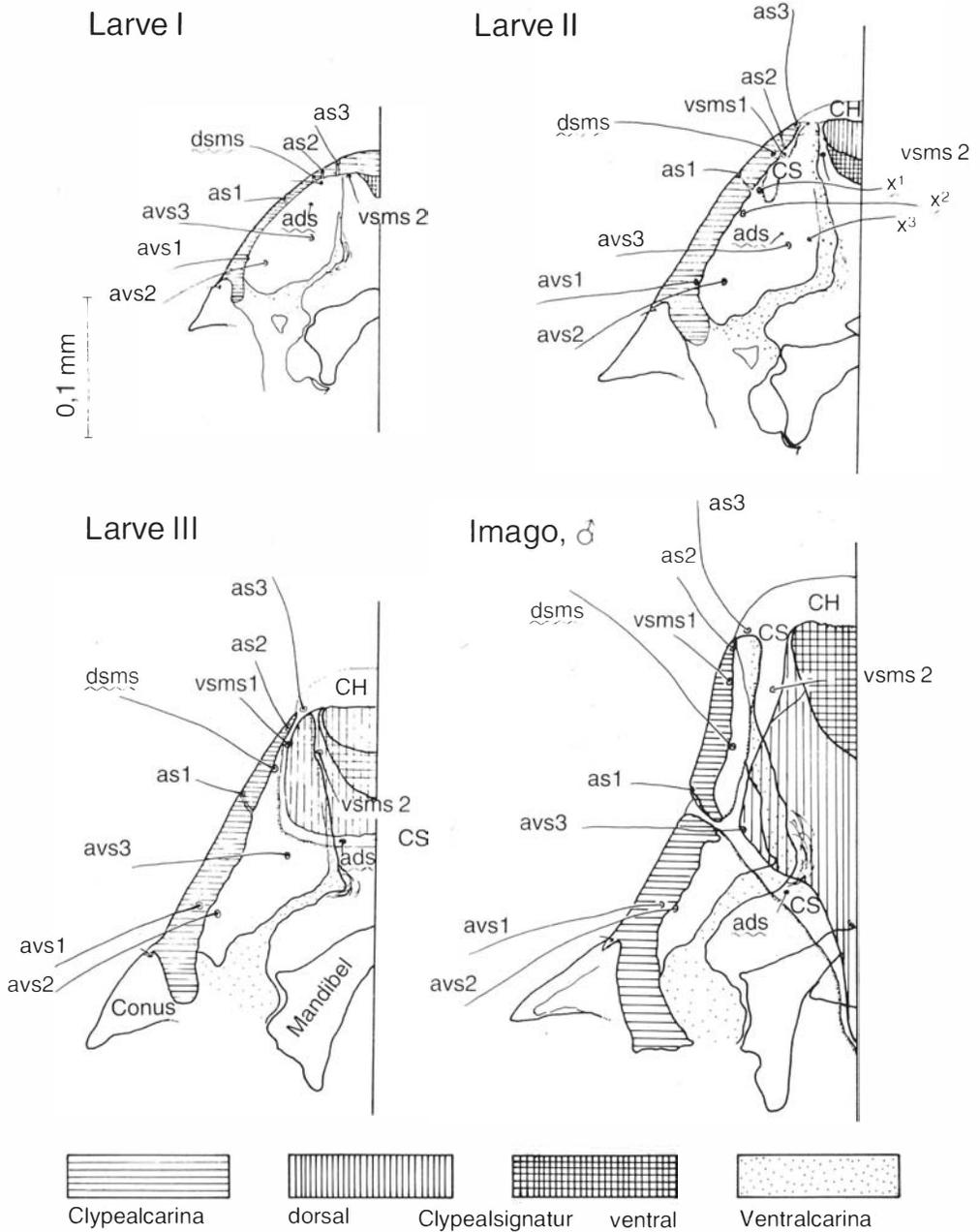


Abb. 8. Postembryonale Entwicklung des Praeantennale (Dorsal- und Ventralstrukturen) von *Strigiphilus splendens*. Beachte besonders die Veränderungen an Clypeal- und Ventralcarina und die der Borstenpositionen. Die L I besitzt keine Clypealhyaline. Bei der L II erscheinen bei einem Individuum bilateral drei zusätzliche Borsten (x^{1-3}) (= Atavismus). – Abkürzungen (mit Wellenlinie für dorsale, normal für ventrale Strukturen): ads, Gesichtsborste; as 1–3, Marginalborsten 1–3; avs 1–3, basale Clypeusborsten; CH, Clypealhyaline; CS, Clypealsutur; dsms, dorsale Submarginalborste; vsms 1–2, Chomaborste (1), Ocularis (2).

wie bei Imago, aber mediad nur 2 Makrochaeten; L III, wie bei Imago (Abb. 1). AS – LI, Hinterleib völlig opak (Abb. 2); L II, Pleurite ii und iii braun, wobei sie außenrands posterior zu stark sklerotisierten, nach innen weisenden kurzen Haken verlängert sind; L III, zusätzlich in jener Ausbildung Pleurit iv (ii groß, iii mittelgroß, iv klein), ansonsten opaker Hinterleib.

Qualitativ gravierend sind die postembryonalen Veränderungen am Praeantennale (Abb. 8), und sie verlaufen wohl bei allen *Strigiphilus*-Spezies sehr ähnlich. (CLAY 1951 bildet die Vorderkopfregeion einer L I von *Strigiphilus oculatus* ab.) Die Morphogenese des Vorderkopfes folgt dem Modus B. b. (nach MEY 1994 bisher ohne Beispiel), wonach nur die L I circumfasciat, alle folgenden Stadien aber noncircumfasciat sind. Dabei teilt sich bei *Strigiphilus* die Clypealcarina vom dritten Larven- zum Imaginalstadium nochmals in Post- und Praeclypealcarina. Für eine systematische Neubewertung der Philopteridae sensu EICHLER (1963) wird dieser Entwicklungsgang nicht ohne Belang sein.

Borsten-Atavismus bei einer Larve II: Von Atavismus ist in EICHLERS Mallophagen-Kompendium (1963) überhaupt nicht die Rede, und auch in der neueren Literatur scheint ein Hinweis auf Vorkommen dieses Phänomens in dieser Gruppe zu fehlen. Bei einer Zweitlarve von *Strigiphilus splendens* finden sich innerhalb der typischen Kopfborstengarnitur bilateral je drei schwach pigmentierte Setae, ein dorsales Makrochaeten-Paar nahe der as 1 und eine mittellange Borste zwischen Ventralcarina und avs 3 (Abb. 8), deren Auftreten als spontane Wiederkehr eines in der Stammesgeschichte verlorengegangenen Merkmals gedeutet wird. Bei Vogel-Ischnozeren häufiger anzutreffende Borstenverdopplungen nur auf einer Körperseite sind dagegen als teratologisch einzustufen.

Teratologische Bildungen: Bei einem ♂ (4069. b) fehlt auf dem iv. Abdominalsegment bis auf eine Mikrochaete die gesamte sternale Borstenreihe (mit normal 11–16 Setae). Bei demselben Individuum ist diese auf dem v. Segment ebenfalls abnorm: auf einer Seite nur eine, auf der anderen 7 Borsten. Bei einem ♂ (3473. d) ist die Bildung der Postspiracular-Borste vi auf einer Seite ausgeblieben. Unter den ♀ befinden sich 5 Individuen (= 7,4 %) mit deutlichen Plattenstörungen auf jeweils einer Körperseite an den Tergopleuriten vii–ix. Unter den ♂ konnte keines mit solchen Mißbildungen festgestellt werden.

Parasitophyletische Anmerkungen

„Viele spezifische Parasitengruppen haben sich gemeinsam mit ihren Wirten evol[v]viert, wodurch in der Koevolution häufig eine systematische Parallelgliederung der Wirte mit ihren Parasiten entstanden ist. Hierbei ist die Diversifikation der Parasiten gegenüber derjenigen ihrer Wirte in der Regel verzögert. Wo beides der Fall ist, erlauben dann umgekehrt die Verwandtschaftsverhältnisse der Parasiten Rückschlüsse auf die verwandtschaftlichen Beziehungen ihrer Wirtstiere“ (EICHLER 1990). Mit diesem Zitat, Kommentar und Interpretation der Fahrenholzschen Regel (= 1. Parasitophyletische Korrelationsregel), ist der Spannungsbogen des vor uns liegenden Themas umrissen, das sich speziell mit Eulen (*Strigiformes*) und ihren Federlingen der Gattung *Strigiphilus* beschäftigt.

Es gehört heute zum Instrumentarium komplex betriebener Verwandtschaftsforschung, auf Argumente und Indizien zurückzugreifen, die parasitologische Befunde bereithalten (MARSHALL 1981). Bei parasitischen Arthropoden hat sich über erdgeschichtlich lange Zeiträume ein enges dynamisches Wirt-Parasit-Verhältnis herausgebildet, das in verschiedenen Stufen von Wirtsspezifität gipfelt und Koevolution (Kospeziation) ermöglicht. Dies manifestiert sich besonders bei den Tierläusen (Phthiraptera), wozu die Federlinge als artenreichste Gruppe gehören. KIM (1985) bietet einen ausgezeichneten, allen Seiten dieses komplexen Phänomens Rechnung tragenden Überblick über die parasitischen Arthropoden der Säugetiere. Für die Klasse der Vögel steht eine solch umfassende Zusammenschau und Diskussion jedoch noch aus.

Strigiphilus besiedelte die *Strigiformes* sensu PETERS (check-list of birds of the world, Vol. IV, 1940) aller Wahrscheinlichkeit nach in einem sehr frühen Stadium ihrer Evolution. Ein sehr dafür sprechendes Indiz bietet das Vorkommen dieser Federlingsgattung selbst, denn sie ist nur auf Eulen beschränkt. Diese sind weltweit verbreitet, und es werden 173 rezente Arten in 25 Gattungen und zwei Familien unterschieden (SIBLEY & MONROE 1990, 1993). Fossil sind Eulen seit dem Palaeozän bekannt, und zwar mit *Ogygoptyx* aus Colorado und *Sophiornis* aus Frankreich. Im Eozän (Europas und Nordamerikas) folgte eine bemerkenswerte Radiation, deren verarmte Endglieder in den rezenten Tytonidae und Strigidae zu sehen sind. Die Schwestergruppe ihrer möglichen Ahnen (Palaeoglaucidae) ist wie mehrere andere Familien auch spätestens im Oligozän ausgestorben. Die Kladogenese der *Strigiformes* macht es sehr wahrschein-

lich, daß deren Ahnen schon in der Kreide existierten (MOURER-CHAUVIRÉ 1987, PETERS 1992). (Mesozoische Vögel in mindestens fünf phylogenetischen Linien, darunter die Neognathae, sind bisher von allen Kontinenten außer Afrika bekannt. KUROCHKIN 1995.) Diese Hypothese legt den Gedanken nahe, daß Eulen vor dem Auseinanderbrechen von Gondwana und Laurasia dort verbreitet waren, also ihre rezente geographische Verbreitung in den Grundzügen dem Ergebnis der Kontinentaldrift am Ende der Kreide verdanken. Da *Strigiphilus* faktisch auf allen Kontinenten nur auf Eulen nachgewiesen ist, existierte er möglicherweise schon vor ca. 65 Mill. Jahren. Diese Vermutung findet von zwei Seiten Unterstützung. 1. Vogel-Ischnozeren sind monophyletisch (vgl. LONC & ZLOTORZYCKA 1992). Zu ihnen gehört *Struthiolipeurus*, von dem wir wissen, daß er nur sowohl auf dem afrikanischen Strauß als auch auf beiden Nandu-Arten Südamerikas lebt. Beide Laufvogel-Gruppen sind seit mindestens 60 Mill. Jahren ökologisch-geographisch voneinander getrennt. Ihre *Struthiolipeurus*-Sippen haben sich aber morphologisch kaum oder gar nicht differenziert (MEY i. Vorber.). Dieser Konservatismus zu morphologischer Veränderung scheint typisch für viele Gruppen der Vogel-Ischnozeren zu sein. 2. Phthiraptera und Psocoptera bilden ein Monophylum, die Psocodea, deren Ursprung nach Fossilien (Permopsocida) bis ins Karbon zurückdatiert werden kann (KIM & LUDWIG 1982). Der Übergang zum permanenten Ektoparasitismus durch die Vorläufer der Phthiraptera erfolgte danach in der Trias oder der Jura, und spätestens während der Kreide hat sich die hohe Wirtsspezifität der Vogel-Ischnocera herausgebildet (in Analogie zu G. H. E. HOPKINS Überlegungen; vgl. auch EMERSON & PRICE 1985 und KIM 1985 a).

Zahlreiche Arbeiten beschäftigten sich mit Eulenfederlingen der Gattung *Strigiphilus* Mjöberg (u. a. CLAY 1966 a, b, 1974, 1977; CLAYTON 1990; CLAYTON & PRICE 1984; LEDGER 1970; ZLOTORZYCKA 1974). Vor allem die Studien von CLAY und CLAYTON & PRICE bieten eine solide Basis für weitere Untersuchungen dieser Gruppe. Es sind von etwas mehr als 50 Eulenarten ca. 43 *Strigiphilus*-Spezies beschrieben. Das bedeutet, daß bisher von nicht einmal einem Drittel aller Eulenarten *Strigiphilus*-Funde bekannt sind. *Strigiphilus* ist einerseits in 9 Artengruppen (CLAY 1966 b), andererseits in drei Untergattungen (*Strigiphilus*, *Eichlerius*, *Eustrigiphilus*) (ZLOTORZYCKA 1974) gegliedert worden. Außerdem hat eine Spezies, „*Docophorus rostratus* NITZSCH in BURMEISTER“, eine eigene Gattung (*Tytoniella* EICHLER) zuge-

wiesen bekommen, über deren Status hier nicht diskutiert werden kann (vgl. aber p. 203).

CLAYTON (1990) untersuchte die Wirtsspezifität bei allen bisher bekannten Vertretern der *cursitans*-Artengruppe. 17 Spezies (= 70,8 %) fanden sich ausschließlich jeweils auf einer, aber zwei andere auf 2 bzw. 6 kongenerischen Eulenarten. In 5 weiteren Fällen ist sogar jeweils eine *Strigiphilus*-Art auf mehreren (2–5) nicht kongenerischen Wirtsarten festgestellt worden. Dieses Ergebnis (Tab. 2) rückt unser Bild von der Wirtsspezifität der (Eulen-) Federlinge in ein kritisches Licht. Es hätte Konsequenzen für Versuche, Koevolutionsprozesse in dieser Gruppe zu interpretieren und sie für die Verwandtschaftsforschung nutzbar zu machen. Doch, was ist davon wahr? Zunächst einmal ist festzustellen, daß an der Authentizität der CLAYTONSchen Befunde nicht zu zweifeln ist. Widerspruch stellt sich aber ein, wenn man seine Interpretationen zur Kenntnis nimmt, die darin gipfeln, daß 1. Wirtsarten sich nicht durch ihre Läusearten als blutsverwandt erkennen ließen und 2., daß die Annahme von der verzögerten phylogenetischen Entwicklung der Läuse gegenüber der ihrer Wirte aus genetischen Gründen unzutreffend sei.¹ Den Hintergrund für seine Kritik bilden die sogenannten Sekundärbesiedlungen (secondary infestations). Sie kommen durch Wirtswechsel zustande, und es kann dann von ihnen die Rede sein, wenn sich z. B. eine *Strigiphilus*-Art auf einer anderen als ihrer primären Eulenart dauerhaft angesiedelt hat. Doch den direkten Beweis für einen solchen stammesgeschichtlich jüngeren (rezenten?) Ausbreitungssprung wird man meist schuldig bleiben. In aller Regel läßt das anstehende Untersuchungsmaterial nur die Vermutung zu, ob es auf eine Sekundärinfestation zurückgeführt werden kann. So hat auch CLAYTON l. c. nichts anderes tun können, als aus dem ihm vorliegenden „Tatbestand“ selbst seine Schlüsse zu ziehen, für die es scheinbar keine Alternative gab, als für die entsprechenden Fälle Sekundärbesiedlung zu postulieren. Bei den von ihm dokumentierten Fällen von Oligo- und Polyxenie sympatrischer Wirte, die sich in der Nutzung des Nistplatzangebotes (Höhlen, Nachnutzung von Freinestern) quasi die

¹ Im Original steht: „These results argue strongly against the persistent belief that sister species of hosts can be determined by demonstrating shared species of lice... This practice is based on the assumption that parasites speciate more slowly than hosts, an assumption that is clearly erroneous on genetic grounds (PRICE 1980)“ (CLAYTON 1990: 264).

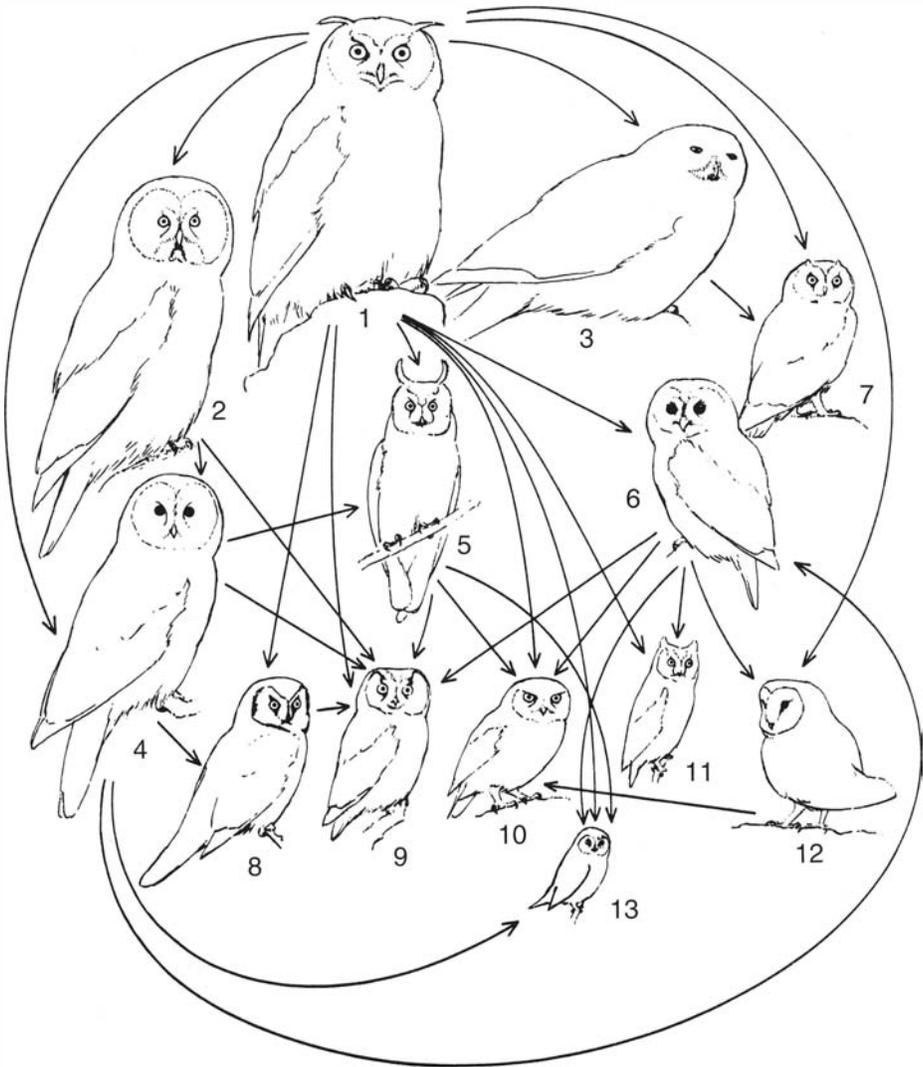


Abb. 9. Interaktionen (interspecific killing) zwischen europäischen Eulenarten (nach MIKKOLA 1983), die eine Kontaktübertragung ihrer wirtsspezifischen Federlinge ermöglichen. – Die Pfeile führen jeweils vom Prädator zur Beute. Beachte 9, 10, 11 und 13. – 1 *Bubo bubo*, 2 *Strix nebulosa*, 3 *Nyctea scandiaca*, 4 *Strix uralensis*, 5 *Asio otus*, 6 *Strix aluco*, 7 *Asio flammeus*, 8 *Surnia ulula*, 9 *Aegolius funereus*, 10 *Athene noctua*, 11 *Otus scops*, 12 *Tyto alba*, 13 *Glaucidium passerinum*.

² Diese Übertragungsmöglichkeit ist m. E. mehr theoretischer Natur. Es gibt meines Wissens bisher keine Beobachtung bei Eulen, die diese Annahme stützen kann.

Klinge in die Hand geben können, war es offenbar naheliegender, eine stattgefunden Übertragung der *Strigiphilus*-Federlinge von der einen zur anderen Eulenart durch Lausfliegen (Hippoboscidae) und/oder im Nestsubstrat² anzunehmen. Die Häu-

figkeit sicher nachgewiesener Mallophagen-Phoresie auf Lausfliegen ist eben nicht selten (KEIRANS 1975) und in mindestens drei Beispielen auch bei Eulen belegt.

Nur in einem Fall handelt es sich um einen Eulenfederling (1 ♂, 1 Larve von *Strigiphilus crenulatus* auf *Ornithomyia chloropus* aus *Surnia ulula*; BLAGOVŠČENSKIJ 1950: 113), beim zweiten um einen Singvogelfederling (*Brueelia* sp. auf *Ornithomyia avicularia* aus *Athene noctua vidalii*; ASH vide BLAGOVŠČENSKIJ 1959: 116) und beim dritten ist nur von „carrying Mallophaga“ (auf *Icosta angustifrons* aus *Glaucidium b. brasilianum*; BEQUAERT 1957: 577) die Rede.

Stattgehabte Übertragung ist aber nicht mit Kolonisation gleichzusetzen, was CLAYTON l. c. impliziert, wenn er die *cursorians*-Gruppe nach oligoxenen und polyxenen Arten klassifiziert (Tab. 2). Ob eine erfolgreiche Ansiedlung (= Sekundärfall) tatsächlich stattgefunden hat, kann m. E. erst aus der Summe mehrerer entsprechender Nachweise und der Prüfung ihrer Begleitumstände (incl. Sammelmethodik, Wirtsbestimmung, Interpretation der morphologischen Befunde) guten Gewissens behauptet werden. Hier bleibt im hohen Maße methodisch akkurate Feldarbeit zu leisten.

Inwieweit der Transfer von *Strigiphilus* auf Lausfliegen zwischen verschiedenen Eulenarten überhaupt eine nennenswerte Rolle für Sekundärfall zu spielen vermag, steht dahin. Eine ganz andere, wohl bisher völlig übersehene Übertragungsmöglichkeit ist augenscheinlich von viel größerer Bedeutung und wahrscheinlich für die voreilig von CLAYTON l. c. postulierte Polyxenie in der *cursorians*-Gruppe mitverantwortlich. Eulen sind Prädatoren, für die jeweils kleinere verwandte Arten Beutetiere darstellen (Abb. 9). Der Uhu (*Bubo bubo*) z. B. duldet in seinem Revier kaum eine andere Eulenart. Auf seiner Beutetierliste stehen mehr oder weniger häufig faktisch alle mit ihm vorkommenden Eulen (MIKKOLA 1983). Der

ihn von Nord-Kanada bis Feuerland ökologisch vertretende Virginia-Uhu (*Bubo virginianus*) dürfte in derselben Konkurrenz zu anderen Eulenarten stehen. Aus diesem Beziehungsgefüge wird nun viel eher verständlich, warum auf *Bubo virginianus* vier (!) *Strigiphilus*-Arten aus ein und derselben Artengruppe (!) festgestellt wurden und werden. Daraus zu schließen, alle vier wären heimisch auf *B. virginianus* erlaubt das Material natürlich nicht. Nach dem Konkurrenzausschlußprinzip kann nur eine *Strigiphilus*-Form (wahrscheinlich *St. oculatus*) aus einer Artengruppe³ auf dem Virginia-Uhu die Nische „Kopfgfeder“³ eingenommen haben. Alle anderen (*elutus*, *chilensis* und *synii*) haben ihren wohl nur temporären Aufenthalt in derselben dem Beutezug ihres Fremdwirtes zu verdanken. Kontaktübertragung der Federlinge zwischen diesem und den primären Wirt(en) (= type host) bietet sich also allemal unmittelbar nach der Erbeutung, vor allem auch während der Atzung, und sie ist auch nach Tagen noch möglich, wenn bei Nahrungsüberschuß die Beute am und/oder im Nest deponiert wird (Nahrungsbevorzugung). Ohne Berücksichtigung dieser Interaktionen zwischen den Eulen, die bei den meisten Arten im Detail noch unbekannt sind, entstände ein Zerrbild über Vorkommen und Wirtsspezifität von *Strigiphilus*. In diesem Licht möge der Synhospitalismus bei *Strigiphilus*-Arten neu betrachtet (ZŁOTORZYCKA 1974) und ökologische Befunde interpretiert werden (HUNTER et al. 1994, KUTZER et al. 1982).

Noch zwei andere Gesichtspunkte sind beachtenswert. Erstens betrifft es die Entscheidung, verschiedene Wirtsherkünfte zu klassifizieren (in Spezies, Subspezies und/oder ein und dasselbe Taxon), wobei man sich in der Mallophagensystematik vornehmlich des Aspekts der Morphospezies bedient, und zweitens wird man gelegentlich immer noch Veränderungen in der Wirtssystematik bestimmter Eulen-Gruppen zu gewärtigen haben, die für parasitophyletische Überlegungen eine Rolle spielen können.

Zu 1.: *Strigiphilus* ist, wie viele andere ischnozere Genera auch, morphologisch sehr einheitlich. Die Gruppe ist, was ihre hohe Wirtsspezifität nahelegt, der Speziation der Eulen gefolgt, hat sich aber gegenüber diesen nicht im ähnlichen Maße morpho-strukturell differenziert. Dieser im Unterschied zu ihren Wirten relativ geringere Evolutionsrate ist symptomatisch für fast alle parasitischen Psocodea (KIM 1985). Offenbar gab die Evolution den Federlingen auch keinen driftigen Anlaß zu größerer Veränderung. Ihr Dasein im Dunkeln des Federkleides erscheint als eine „per-

³ Vorausgesetzt, die Umgrenzung der Artengruppen widerspiegelt die natürlichen Verhältnisse. CLAYTON & PRICE (1984) gliedern die *cursorians*-Artengruppe in drei „subgroups“ (s. Tab. 3). CLAY (1966 b) stellt *St. marshalli* aus *Phodilus b. badius* in ihre *heterogenitalis*-Gruppe, obwohl jene mit „*St.*“ *rostratus* und *aitkeni* (beide aus *Tyto alba* spp.) denselben schlanken Kopftyp mit kleiner Clypealsignatur gemeinsam haben. Auf *Glaucidium* spp. parasitieren allosospital Vertreter von drei *Strigiphilus*-Artengruppen (*siamensis*, *macrogenitalis* und *cursorians*, nach CLAY 1966 b).

fekte Schöpfung“. Das den Federlingen optimal Lebensraum bietende Wirtsintegument erfuhr über Jahrmillionen keine prinzipielle strukturelle Neuerung – *Archaeopteryx* besaß bereits Konturfedern wie moderne Vögel, und wenn man sich die zahlreichen wunderbar erhaltenen eozänen Federabdrücke aus dem Ölschiefer der Grube Messel (Hessen) vor Augen führt, wird man darin noch bestärkt (vgl. auch FEDUCCIA 1995). Infolgedessen blieb innerhalb monophyletischer *Strigiphilus*-Gruppen eine große morphologische Ähnlichkeit (Uniformität) bewahrt. Sie stellt den Taxonomen vor das oben angedeutete Problem des Erkennens der Artzugehörigkeit. Morphologische Identität oder für was man sie hält von *Strigiphilus*-Sippen deutet aus parasitophyletischer Sicht sehr wahrscheinlich auf nahe Verwandtschaft sowohl der Wirte als auch der Federlinge. Wenn *Strigiphilus synnii* nicht nur auf seinem Kennwirt *Strix nebulosa*, sondern tatsächlich auch auf *St. occidentalis*, *St. varia* und *St. rufipes* vorkommt, hieße das, daß die Ahnform dieser Strigiden schon *Strigiphilus synnii* beherbergte. Eine höhere Stufe von Wirtsspezifität als Oligoxenie (vgl. Tab. 2) erreichte *St. synnii* wohl deshalb nicht, weil die Koevolution mit seinem Wirt erst zu einem stammesgeschichtlich späten Zeitpunkt begann und der Zeitraum zwar für die morphologische Differenzierung von *Strix*, nicht aber für die von *synnii* ausreichte. Ähnlich liegt offenbar der Fall bei der oligoxenen *Strigiphilus crucigerus* (Tab. 2).

Subtile Untersuchungen solcher ununterscheidbar erscheinender Sippen fördern aber u. U. doch konstante Merkmale zu Tage, die zumindest Subspezies-Status andeuten.⁴

Eine ähnliche Interpretation wie bei *synnii* erlaubt das von CLAYTON l. c. aufgezeigte polyxene Vorkommen von *Strigiphilus otus*, und zwar auf vier amerikanischen *Otus*-Arten und *Micrathene whitneyi* (Tab. 2). Allerdings scheint hierbei das ausgewertete Sammelmateriale für taxonomische Schlußfolgerungen auf noch so schwachen Füßen zu stehen, daß man eine Entscheidung über die

Tab. 2. Angenommene Wirtsspezifität der *Strigiphilus cursitans*-Gruppe nach CLAYTON 1990 (etwas verändert). - A, C = oligoxen; B, D-G = polyxen; alle anderen monoxen. Die hochgestellten Ziffern vor den Artnamen symbolisieren die Zugehörigkeit zu einer der drei „subgroups“ (¹ *cursitans*, ² *elutus*, ³ *ceblebrachys*) nach CLAYTON & PRICE 1984. - Fast alle Beispiele, wo jeweils eine *Strigiphilus*-Art zwei oder mehr Eulen-Arten dauerhaft besiedeln soll, halten unter Berücksichtigung methodischer und biologischer Zusammenhänge einer kritischen Betrachtung nicht stand (vgl. Text). Unzulässigerweise wurde der bloße Nachweis mit dem Nachweis einer etablierten Wirt-Parasit-Beziehung für dasselbe gehalten.

Eulen-Art	<i>Strigiphilus</i> -Art
<i>Otus s. scops</i>	¹ <i>tuleskovi</i> ———— A
<i>O. scops senegalensis</i>	¹ <i>tuleskovi</i> ———— A
<i>O. leucotis</i>	¹ <i>garylarsoni</i> ————
<i>O. asio</i>	¹ <i>otus</i> ————
<i>O. kennicottii</i>	¹ <i>otus</i> ————
<i>O. flammeolus</i>	¹ <i>otus</i> ————
<i>O. trichopsis</i>	¹ <i>otus</i> ———— B
<i>O. guatemalae</i>	² <i>crucigerus</i> ———— C
<i>O. cooperi</i>	² <i>crucigerus</i> ———— C
<i>O. choliba</i>	² <i>crucigerus</i> ———— C
<i>O. watsonii</i>	² <i>crucigerus</i> ———— C
<i>O. colombianus</i>	² <i>crucigerus</i> ———— C
<i>O. ingens</i>	² <i>crucigerus</i> ———— C
<i>Lophostrix cristata</i>	² <i>lophostrix</i> ———— D
	² <i>transversifrons</i> ———— D
<i>Bubo coromandus</i>	¹ <i>schemskei</i> ————
<i>B. lacteus</i>	³ <i>zumpti</i> ————
<i>B. virginianus</i>	¹ <i>synnii</i> ———— E
	³ <i>oculatus</i> ———— E
	¹ <i>chilensis</i> ———— E
<i>Pulsatrix perspicillata</i>	² <i>elutus</i> ———— F
<i>Nyctea scandiaca</i>	² <i>elutus</i> ———— F
<i>Glaucidium brasilianum</i>	³ <i>ceblebrachys</i> ————
<i>G. passerinum</i>	² <i>microgenitalis</i> ————
<i>Micrathene whitneyi</i>	¹ <i>splendens</i> ————
<i>Ninox punctulata</i>	¹ <i>otus</i> ————
<i>N. novaeseelandiae</i>	¹ <i>petersoni</i> ————
<i>Athene brama</i>	¹ <i>vapidus</i> ————
<i>A. noctua</i>	¹ <i>bramae</i> ————
<i>Speotyto cucularia</i> ssp.	¹ <i>cursitans</i> ———— G
<i>Ciccaba virgata</i>	¹ <i>speotyti</i> ssp. ———— G
<i>Strix butleri</i>	² <i>virgo</i> ————
<i>St. nebulosa</i>	¹ <i>cursitans</i> ————
<i>St. occidentalis</i>	¹ <i>synnii</i> ————
<i>St. varia</i>	¹ <i>synnii</i> ————
<i>St. rufipes</i>	¹ <i>synnii</i> ————
<i>Rhinoptynx clamator</i>	² <i>heterurus</i> ————
<i>Asio capensis</i>	¹ <i>capensis</i> ————
<i>Aegolius acadicus</i>	¹ <i>acadicus</i> ————
<i>A. fumereus</i>	¹ <i>pallidus</i> ————

⁴ Oftmals sind es nur Größen- bzw. Proportionsunterschiede. So ist *Strigiphilus sp. speotyti* (auf *Speotyto cucularia hypugaea*), *St. speotyti desertae* (auf *Speotyto cucularia nanodes* und *S. c. tolimae*) und *St. speotyti altiplanus* (auf *Speotyto cucularia junniensis*) nur nach Körpermaßen zu unterscheiden (CLAYTON & PRICE 1984). Überdies ist dieses Beispiel sehr bemerkenswert, weil sich die *Strigiphilus*-Sippen von Unterarten einer Wirtsspezies für gewöhnlich nicht unterscheiden lassen.

Form der Wirtsspezifität (Oligo- oder Polyxenie) vertagen möchte.

Zu 2.: Die kleinen Ohreulen *Otus scops*, *O. sunia* und *O. senegalensis* wurden als Arten einer Superspezies aufgefaßt (SIBLEY & AHLQUIST 1990). Neuerdings sind sie als Subspezies (wieder) zu einer Art (*Otus scops*) klassifiziert (SIBLEY & AHLQUIST 1993). Das Vorkommen von *Strigiphilus tuleskovi* auf *O. scops* und *senegalensis* ist also nicht ungewöhnlich und kein Beispiel für Oligoxenie (vgl. Tab. 2). Die von SIBLEY & AHLQUIST (1993: 29–32) nachgetragenen Veränderungen in der Klassifikation der Eulen zeigen für diese Wirtsgruppe so recht an, daß das System noch längst nicht zur Ruhe gekommen ist.

Eulen scheinen als Prädatoren besonders dafür prädestiniert zu sein, von permanent-obligatorischen Ektoparasiten ihrer Beutetiere sekundär besiedelt zu werden. Der Bogen ließe sich von Anopluren (Läuse) der Säuger bis hin zu vielen Federlingsgruppen mehrerer Vogelordnungen, ja selbst zu *Strigiphilus* spp. nahe verwandter Eulenarten spannen. So müßte der Uhu ein geradezu buntes *Strigiphilus*-Artenspektrum aufweisen. Doch all dies ist nicht der Fall, obwohl es dazu seit Jahrtausenden unzählige Gelegenheiten gegeben haben mag. Vor diesem Hintergrund müssen Sekundärbesiedlungen etwas besonderes an sich haben.

Die Diskussion über die Wirtsspezifität von *Strigiphilus* sollte verdeutlichen, daß Voraussetzungen für parasitophyletische Deduktionen in dieser Gruppe im besonderen Maße gegeben sind, doch dabei mit großer Behutsamkeit umzugehen ist (vgl. MAUERSBERGER & MEY 1993). Die Systematik der Federlinge unbeeinträchtigt von der ihrer Wirte zu untersuchen, ist dabei eine unbedingt zu beachtende Forderung, vor allem um Zirkelschlüsse zu vermeiden. Es wird noch umfangreiches authentisches Federlingsmaterial sorgfältigen Untersuchungen zuzuführen sein, um das Niveau der Mallophagen-Systematik merklich anheben zu können. Damit gewänne auch die Parasitophyletik an Argumentationskraft, und sie ließe sich u. a. neben Paläontologie, Genetik, Ethologie, Bioakustik, Physiologie, Ökomorphologie und Anatomie/Morphologie noch besser in den holistischen Ansatz moderner Vogelsystematik integrieren.

Folgende Aussagen über vermutliche Verwandtschaften der Eulen zu anderen Gruppen erlauben derzeit mallophagologische Daten.

Die nächsten Verwandten der Eulen sind nach den Ergebnissen der DNS-Hybridisation die Schwalme (Caprimulgiformes; oder Suborders Aegotheli und Caprimulgi nach SIBLEY & AHL-

QUIST 1990) (womit ältere morphologische Befunde bestätigt werden). Auf diesen leben *Podargiphilus* MEY (Amblycera), *Nyctibicola* CICHINO, *Multicola* CLAY & MEINERTZHAGEN und *Podargoecus* EMERSON & PRICE (alle Ischnocera), auf jenen *Colpocephalum* sensu lato, *Kurodaia* UCHIDA (beide Amblycera) und *Strigiphilus* (Ischnocera).

Warum sich gerade auf diesen beiden Wirtsgruppen, besonders aber auf den Eulen eine entgegen der Erwartung gattungsarme Mallophagendiversität herausgebildet hat, ist noch unklar (und wohl nur zum Teil dem aktuellen mangelhaften Kenntnisstand geschuldet).

Von diesen Federlingen zeigen uns nur *Podargoecus* und *Strigiphilus* eine engere Verwandtschaft zwischen Eulen und Schwalmen an. Beide Ischnozeren sind sich habituell außerordentlich ähnlich, so daß man erwägen könnte, beide für kongenerisch zu halten, was freilich nur unter Mißachtung biologischer Zusammenhänge und Geringschätzung morphologischer Details geschehen würde. In der Tat ist die gedachte Lücke, die die Morphologie zwischen *Podargoecus* und *Strigiphilus* bildet, nicht viel größer als die zwischen *Strigiphilus* und *Tytoniella*!

Podargoecus umfaßt bisher drei Arten, die auf Podargidae und Aegothelidae schmarotzen (EMERSON & PRICE 1966, PRICE 1976). (Eine weitere unbeschriebene Form aus *Podargus ocellatus* in coll. E. MEY.) *Podargoecus* besitzt dieselbe Schläfenborstenkombination wie *Strigiphilus*, allerdings mit der Ausnahme, daß die mts 7 (bei Philopterinae stets eine Mikrochaete) bei ersterer sekundär zu fehlen scheint. Die Praeantennalregion der Imagines ist bei beiden Genera nicht grundsätzlich verschieden voneinander, jedoch mit jeweils anderer Borstenkonfiguration. Die männlichen Genitalien von *Podargoecus* sind charakteristisch und gegenüber denen von *Strigiphilus* verhältnismäßig einfach mit freien Parameren und unkomplizierten Endomeron strukturiert. Zwischen beiden Gattungen scheint ein Schwesterngruppen-Verhältnis zu bestehen, worüber zu entscheiden auch die Kopfform der Erstlarven ein wichtiges Kriterium sein mag (vgl. S. 196 f.).

Eine engere Verwandtschaft zwischen *Strigiphilus* und *Podargoecus* einerseits und den auf die Accipitriformes beschränkten *Craspedorrhynchus* KÉLER ist wegen größerer morphologischer Unterschiede unwahrscheinlich. Außerdem sind alle Stadien von *Craspedorrhynchus* noncircumfasciat. Zumindest bei *Strigiphilus* ist das erste Larvenstadium circumfasciat, alle folgenden dagegen noncircumfasciat.

Die von CRACRAFT 1981 (fide SIBLEY & AHLQUIST l. c.) wieder belebte Meinung, die Eulen ständen den Taggreifvögeln am nächsten, findet

durch mallophagologische Befunde keinen eindeutigen Rückhalt. *Kurodaia* ist nur auf Accipitri-formes (mit Arten der Untergattung *Kurodaia*) und auf Strigiformes (mit Arten der Untergattung *Conciella*) heimisch (PRICE & BEER 1964). Zu demselben bisher kaum entwirren Verwandtschaftskreis der Colpocephalidae sensu EICHLER, 1963 gehört auch *Colpocephalum* sensu lato. Er parasitiert nicht nur auf Eulen (PRICE & BEER 1963, PRICE 1964) und Taggreifvögeln, sondern auch auf Pelikanen, Störchen, Flamingos, Hühnern, Tauben, Papageien, Spechten und Krähen. Diese weite (hier unvollständig umrissene) Verbreitung colpocephaloider Federlinge macht es kaum möglich, eventuellen Erbverwandtschaften auf die Spur zu kommen. Vage bleibt auch, ob einer genealogischen Verbindung zwischen Eulen und den ihnen nach SIBLEY & AHLQUIST (1990) entfernter stehenden Musophagiden durch *Turacoeca* THOMPSON (mit Affinitäten zu *Kurodaia*?) Realität zukommen würde.

Dank: Herrn Dr. Jochen WIESNER (Seebach) und Herrn Frank PUTZMANN (Lobenstein) danke ich ganz herzlich für Ihre Mühe, das in diesem Umfang bisher einmalige Federlingsmaterial vom Sperlingskauz gesammelt und somit für diese Auswertung zugänglich gemacht zu haben. Außerdem danke ich Herrn Prof. Dr. D. St. PETERS (Frankfurt a. M.) und Dr. WIESNER für anregende Diskussion.

Zusammenfassung

Nach zahlreichen Funden auf Sperlingskäuzen im Thüringer Wald wird der Kletterfußfederling *Strigiphilus splendens* (GIEBEL, 1874) (Philopteridae) ausführlich beschrieben und für ihn ein Neotypus designiert. Die Art gehört zur *cursitans*-Gruppe. Außerdem werden Postembryonalentwicklung und teratologische Bildungen sowie ein Kopfborsten-Atavismus bei einer Zweitlarve behandelt. Es gelang für Vogel-Ischnozeren erstmals der Nachweis, daß die rudimentierten Stigmata auf dem ii. Abdominalsegment bei *St. splendens* mit dem Tracheensystem funktionstüchtig in Zusammenhang stehen.

Das nur auf Eulen (Strigiformes) beschränkte Vorkommen von *Strigiphilus* wird parasitophyletisch vor einer späteren kladistischen Analyse beleuchtet. Dabei werden die Phänomene Wirtsspezifität versus Sekundärbesiedlung innerhalb der *cursitans*-Artengruppe diskutiert. Interaktionen (interspecific killing) zwischen Eulen-Arten sind eine bisher kaum beachtete Quelle für Irrtümer bei der Beurteilung der Wirtsspezifität von *Strigiphilus* spp. Diese Arten zeigen ein hohes Maß an Wirtsspezifität (außer einigen unklaren Fällen Monoxenie). Diese ermöglichte Kospeziation, wobei die Wirte sich morphologisch viel stärker wandelten als ihre Parasiten. Der stammesgeschichtliche Parallelismus zwischen *Strigiphilus* sensu lato und Strigiformes reicht

vermutlich bis in die Kreide zurück. Eine auf Schwalmen parasitierende Ischnozere (*Podargocercus*), die *Strigiphilus* sehr nahe steht, deutet auf engere verwandtschaftliche Beziehungen zwischen Caprimulgiformes und Strigiformes. Dagegen liefern die mallophagologischen Befunde bisher kein sicheres Indiz für Verwandtschaft zwischen Taggreifvögeln und Eulen.

Summary

Redescription of the feather louse Strigiphilus splendens (Insecta, Phthiraptera, Ischnocera) and some parasitophyletic remarks on the owls (Strigiformes). – Based on many samples from the Little Owl (*Glaucidium passerinum*) in the Thuringian Forest, *Strigiphilus splendens* (GIEBEL, 1874) (Philopteridae), a member of the *cursitans*-group, is redescribed. A neotype is designated for this species. Furthermore the postembryonic development, some teratological features and an atavism of one specimen of nymph II in the chaetotaxy of the preantennal region are described and illustrated. Attention is drawn to rudimentary but functional spiracles on the abdominal segment ii of *Strigiphilus splendens*.

The genus *Strigiphilus* occurs exclusively on owls (Strigiformes). The possibilities of host changes for members of *cursitans*-group are discussed, especially the interspecific killing interaction among owl species. Such parasite straggling among host species is a main reason for occurrence of erroneous records regarding the host specificity of *Strigiphilus*. The most species of this taxon are monoxenous. Thus this genus is very suitable for parasitophyletic analyses. Some arguments are given that about 70 million years ago in the Cretaceous *Strigiphilus* sensu lato were in existence associated with owls. *Strigiphilus* have evolved slowly than their hosts. Morphological affinities between *Strigiphilus* and *Podargocercus* suggest relationships between Strigiformes and Caprimulgiformes. Mallophagological results can't supported relationships between diurnal birds of prey (Accipitriiformes) and owls.

Literatur

- BEQUAERT, J. C. (1957): The Hippoboscidae or louse-flies (Diptera) of mammals and birds Part II. Taxonomy, evolution and revision of American genera and species. – Entomol. Amer. **36**, n. s., 417–611.
- BLAGOVŠČENSKI, D. I. (1950): Mallophaga s ptic Barabinskich ozer (II). – Parazit. Sborn. (Leningrad) **12**, 87–122.
- (1959): Nasekomye puchoedy Tom I, vyp. 1. – Fauna SSSR (Moskva + Leningrad) n. s. 72.
- CLAY, Th. (1951): An introduction to a classification of the avian Ischnocera (Mallophaga): Part I. – Trans. R. Entomol. Soc. London **102**, 171–194 + 1 Taf.
- (1966 a): The species of *Strigiphilus* (Mallophaga: Philopteridae) parasitic on the Barn Owls *Tyto* (Tytonidae). – J. entomol. Soc. Queensland **5**, 10–17.
- (1966 b): A new species of *Strigiphilus* (Philopteridae: Mallophaga). – Pacific Insects **8** (4), 835–847.

- (1974): The *macrogenitalis* group of *Strigiphilus* (Phloptera: Phthiraptera). – J. Entomol. (B) (London) **43**, 139–147.
- (1977): The *Strigiphilus cursitans* group (Phthiraptera: Insecta). – Rec. Queen Victoria Mus. (Launceston) No. 56, 1–4.
- CLAYTON, D. H. (1990): Host Specificity of *Strigiphilus* Owl Lice (Ischnocera: Phloptera), with the Description of New Species and Host Associations. – J. Med. Entomol. **27** (3), 257–265.
- & R. D. Price (1984): Taxonomy of the *Strigiphilus cursitans* Group (Ischnocera: Phloptera), Parasites of Owls (Strigiformes). – Ann. Entomol. Soc. Am. **77**, 340–363.
- EICHLER, Wd. (1963): Mallophaga. – Bronns Kl. Ord.. 5. Bd., III. Abt., 7. Buch, b) Phthiraptera, 1. Teil. – Leipzig.
- (1990): Koevolutionsaspekte des Parasitismus aus neuer Sicht. – Rudolstädter nat.hist. Schr. **3**, 19–31.
- EMERSON, K. C. & R. D. PRICE (1966): A new genus and two new species of Ischnocera occurring on Frogmouths (Podargidae). – Proc. Entomol. Soc. Washington **68**, 224–227.
- , – (1985): Evolution of Mallophaga on Mammals. – p. 233–255. In: KIM (1985).
- FEDUCCIA, A. (1995): The aerodynamic model for the evolution of feathers and feather misinterpretation. – p. 65–77. In: PETERS, D. St. (Ed.): Acta palaeornithologica. – Courier Forsch.-Inst. Senckenberg **181**.
- GIEBEL, C. G. (1874): Insecta Epizoa. Die auf Säugthieren und Vögeln schmarotzenden Insecten nach Ch. L. NITZSCH'S Nachlaß bearbeitet. – Leipzig.
- HUNTER, J. E., R. J. GUTIERREZ, A. B. FRANKLIN & D. OLSON (1994): Ectoparasites of the Spotted Owl. – J. Raptor Res. **28** (4), 232–235.
- KEIRANS, J. E. (1975): A review of the phoretic relationship between Mallophaga (Phthiraptera: Insecta) and Hippoboscidae (Diptera: Insecta). – J. Med. Entomol. **12**, 71–76.
- KIM, K. C. (ed.; 1985): Coevolution of Parasitic Arthropods and Mammals. – New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore.
- (1985 a): Evolutionary Aspects of the Disjunct Distribution of Lice on Carnivora. – p. 257–294. In: KIM (1985).
- & H. W. LUDWIG (1982): Parallel Evolution, Cladistic, and Classification of Parasitic Psocodea. – Ann. Entomol. Soc. Am. **75**, 537–548.
- KUROCHKIN, E. N. (1995): Synopsis of Mesozoic Birds and Early Evolution of Class Aves. – Archaeopteryx (München) **13**, 47–66.
- KUTZER, E., H. FREY & H. NÖBAUER (1982): Zur Parasitenfauna österreichischer Eulenvögel (*Strigiformes*). – Angew. Parasitol. **23**, 190–197.
- LEDGER, J. A. (1970): A new species of *Strigiphilus* Mjöberg (Mallophaga: Phloptera) from the Giant Eagle-owl *Bubo lacteus*. – J. entomol. Soc. sth. Afr. **33** (1), 119–128.
- LONC, E. & J. ZŁOTORZYCKA (1992): Alternative models of classification of parasitic Psocodea: Phthiraptera. – Rudolstädter nat.hist. Schr. **4**, 43–49.
- MAUERSBERGER, G. & E. MEY (1993): Mallophagen und Vogelsystem – Beitrag zur Diskussion der „Parasitophyletik“. – Mitt. Zool. Mus. Berlin **69**, Suppl.: Ann. Ornithol. **17**, 3–30.
- MARSHALL, A. G. (1981): The Ecology of Ectoparasitic Insects. – London, New York, Toronto, Sydney, San Francisco.
- MEY, E. (1990): Eine neue ausgestorbene Vogel-Ischnozere von Neuseeland, *Huiacola extinctus* (Insecta, Phthiraptera). – Zool. Anz. **224**, 49–73.
- (1994): Beziehungen zwischen Larvenmorphologie und Systematik der Adulti bei den Vogel-Ischnozeren (Insecta, Phthiraptera, Ischnocera). – Mitt. Zool. Mus. Berlin **70**, 3–84.
- MIKKOLA, H. (1983): Owls of Europe. – Calton.
- MOURER-CHAUVIRÉ, C. (1987): Les Strigiformes (Aves) des Phosphorites du Quercy (France): Systematique, Biostratigraphie et Paleobiogeographie. – Doc. Labor. Geol. (Lyon) **99**, 89–135.
- PETERS, D. St. (1992): A new species of owl (Aves: Strigiformes) from the middle eocene Messel oil shale. – p. 161–169. In: CAMPBELL, K. E. (ed.): Papers in Avian Paleontology Honoring Pierce BRODKORB. – Scien. Ser. Nat. Hist. Mus. Los Angeles County, No. **36**.
- PRICE, R. D. (1964): A new species of *Colpocephalum* (Mallophaga: Menoponidae) from the owl *Phodilus badius*. – J. Kansas Entomol. Soc. **37**, 210–212.
- (1976): A new species of *Podargoecus* (Mallophaga: Phloptera) from Tasmania. – Proc. Entomol. Soc. Washington **78**, 274–276.
- & J. R. Beer (1963 a): The species of *Colpocephalum* (Mallophaga: Menoponidae) known to occur on the Strigiformes. – J. Kansas Entomol. Soc. **36**, 58–64.
- , – (1963 b): The *Kurodaia* (Mallophaga: Menoponidae) Parasitic on the Strigiformes, with a Key to the Species of the Genus. – Ann. Entomol. Soc. Am. **56**, 849–857.
- SIBLEY, C. G. & J. E. AHLQUIST (1990): Phylogeny and Classification of Birds – A Study in Molecular Evolution. – New Haven, London.
- & B. L. MONROE, jr. (1990): Distribution and Taxonomy of Birds of the World. – New Haven, London.
- , – (1993): A Supplement to Distribution and Taxonomy of Birds of the World. – New Haven, London.
- ZŁOTORZYCKA, J. (1974): Revision der europäischen Strigiphilini (Mallophaga, Strigiphilinae). – Polskie Pismo Entomol. **44**, 319–358 + Abb. 47–55.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Eberhard MEY
 Naturhistorisches Museum im
 Thüringer Landesmuseum Heidecksburg zu Rudolstadt
 Schloßbezirk 1
 D-07407 Rudolstadt

Schriftenschau

BRANDT, T. & C. SEEBASS (1994): Die Schleiereule. Ökologie eines heimlichen Kulturfolgers.

Aula-Verlag Wiesbaden. 152 S., 40 Abb., 13 Farbfotos, brosch., 39,80 DM.

Mit diesem Band der Reihe „Sammlung Vogelkunde im Aula-Verlag“ wird die Liste der Schleiereulen-Monographien erweitert. Neun Kapitel informieren im unterschiedlichen Umfang über die Art. Das erste Kapitel stellt die Schleiereule in Form eines Kurzporträts vor, während die weiteren über Verbreitung, Bedeutung der Lebensräume, Ernährung, Verhalten im Jahreszyklus, Physiologie und Ökophysiologie, Populationsbiologie sowie Gefährdung und Schutz berichten. Für die Erstellung der Monographie wurden insbesondere Ergebnisse genutzt, welche die Autoren im Zusammenhang mit der Anfertigung

ihrer Diplomarbeit gewonnen haben (Ernährungsökologie, Raum- und Habitatnutzung). Dabei fand auch die Telemetry Anwendung. So ist es verständlich, daß der Schwerpunkt in diesen Bereichen liegt, was dem Wert der Monographie keineswegs abträglich ist und sie deutlich von der Monographie der Neuen Brehm-Bücherei unterscheidet. Die oft fehlende Parallelität zwischen den Abbildungen und dem Text ist dem flüssigen Lesen des Werkes nicht förderlich. Für viele Begriffe, insbesondere in dem Abschnitt Physiologie und Ökophysiologie, wären Erläuterungen in einem Anhang nützlich gewesen. Die Aussagen und Vermutungen zum Parasitenbefall erscheinen sehr pauschal und vereinfacht, präzise Angaben fehlen. Insgesamt gesehen ist aber diese Schleiereulenmonographie ein empfehlenswertes Werk, das viele interessante Details enthält.

E. SCHMIDT (Rastenberg)

Ch. L. BREHM im Spiegel seiner Briefe an H. D. F. ZANDER. Teil 2

Von RUDOLF MÖLLER

„Ich glaube gewiß, daß Du den 11. dieses [Juni 1851] nach Berlin kommen wirst und ... höchstwahrscheinlich reise ich auch dahin.“ So freudig BREHM ein Treffen mit ZANDER zur Berliner Ornithologen-Tagung entgegenseht, muß er doch gestehen: „Meine Heiterkeit ist freilich dahin. Der Tod unseres guten Sohnes hat uns tief gebeugt.“ Oskar, der Pharmazeut, der als angehender, vielversprechender Naturforscher nach Afrika aufgebrochen war, erkrankte im Nil. Alfred „ist willens noch ein Jahr in Afrika auf Aktien zu bleiben“ (4. Juni 1851). Nun suchte er also eine Möglichkeit, nachdem ihn der Baron von MÜLLER im Stich gelassen hatte, die Weiterreise zu finanzieren. Doch sicher fand man keine Aktionäre, die Geld vorstreckten und dafür präparierte Vögel und andere Tiere erhalten sollten.

Am 19. Dezember 1851 schildert der Vater einiges von Alfreds Abenteuern in Afrika und signalisiert, „künftigen Sommer wird er mit Gottes Hilfe hier eintreffen und eine Menge der seltensten Sachen mitbringen.... Dann werden wir Sachen genug haben und gern losschlagen. Ich tue Dir deswegen unter dem Siegel der größten Verschwiegenheit – den Grund dieser Bitte werde ich Dir, so Gott will, mündlich sagen – den Vorschlag,

unter der Hand 100 rl. in Bereitschaft zu setzen, damit wir Dir dafür eine Masse herrlicher afrikanisch-europäischer Arten von Vögeln überlassen können. Ich würde keine für Geld weggeben, wenn wir nicht durch besondere Umstände, die ich Dir mündlich inschallah, schildern will, dazu genötigt wären“ (19. Dez. 1851). Im nächsten Jahre wird sich die DO-G in Altenburg treffen. „Ich freue mich sehr auf die Versammlung in Altenburg; dort hoffe ich vor allem und dann Dich auch hier [in Renthendorf] zu sehen, so Gott will, wird unser Alfred dann mit seinen reichen Schätzen auch hier sein.“ In Altenburg treffen sich die Freunde, doch ZANDER kommt nicht nach Renthendorf. Einiges hatte der Mecklenburger Ornithologe bei den BREHMS für seine Sammlung bestellt. „Allein es tut uns sehr leid, wenn Du aus pekuniären Rücksichten nicht so viel von uns nehmen willst, als Du gern haben möchtest. Da mache Dir keine Sorgen. Ich schlage deswegen folgendes vor. Du bestellst bei uns, was Dir beliebt und bezahlst jetzt soviel Du kannst und willst. Das andere bezahlt Du übers Jahr nach Deiner Bequemlichkeit“ (15. Sept. 1852). Schon am 10. Oktober 1852 hat BREHM eine Sendung präparierter Vögel zusammengestellt „und werde sie Dir morgen senden.“ In Renthendorf steckt man wieder einmal in Zahlungsschwierigkeiten. BREHM bittet darum, „uns die Summe, welche Du uns dieses Jahr schicken willst, recht bald zu senden“ (10. Okt. 1852). Am 24. November 1852 bedankt er sich für 44 Taler. „Ich habe diesen Herbst nichts Erhebliches erhalten, außer einen Wespenbussard und einen Flußadler, welcher letztere sehr merkwürdig ist und von meinem Reinholde erlegt wurde. Den Wespenbussard hatte ich einige Zeit lebendig“ (24. Nov. 52). Einige Arbeiten veröffentlicht BREHM über afrikanische Arten, die Alfred mitgebracht hatte.

„Von dem Neuen aus Afrika wirst Du bald in Cabanis Zeitschrift lesen. Baldamus¹⁸ hätte sich mit ihm (Cabanis) vereinigen sollen; denn Du hast zu sehr recht; wenn Du glaubst, daß sich 2 ornithologische Zeitschriften nicht werden halten können.

Etwas in die Naumannia zu geben, mußte man wohl die Lust verlieren, es dauerte zu lange, ehe es gedruckt wurde. Dr. Hartlaub¹⁹ schrieb, man könnte graue Haare kriegen, ehe man seine Arbeiten in ihr gedruckt sähe. Wir beide kommen nicht in diese Gefahr, da wir die grauen Haare schon haben. Mein Alfred hat vor 1 1/2 Jahren einen wirklich interessanten Aufsatz über die

¹⁸ August Carl Eduard BALDAMUS (1812–1893), 1838 Gymnasiallehrer in Köthen, 1849 Pfarrer in Diebzig, 1857 in Oster-Nienburg. Als Pensionär lebte er ab 1868 in Halle u. ab 1871 in Coburg. Feldornithologe und „leidenschaftlicher Sammler“. Herausgeber der Naumannia. „Die Stellung, die er in der Entwicklung der dt. Orn. d. 19. Jahrh. einnimmt, sicherte er sich dadurch, daß er die Schwierigkeiten bei der Vorbereitung zur I. Versammlung dt. Ornithologen in Köthen 1845 zu meistern verstand und Geschäftsführer des neuen Vereins wurde, der sich von 1850 ab DO-G nannte. ... Trotz aller Verdienste um die Erkundung der Lebensweise dt. Vögel war er nicht in der Lage, der DO-G wissenschaftliche Richtpunkte für eine gedeihliche Entwicklung zu setzen. ... Die Selbstgenügsamkeit, mit der er lediglich die dt. oder bestenfalls europ. Vogelk. überblickte, nahm ihm die lebendige Verbindung mit der fortschreitenden Wissenschaft, fremder Völker. Die geistige Führung der dt. wissenschaftl. Vogelk. ging daher bald auf andere Männer über – J. H. BLASIUS, J. CABANIS u. G. HARTLAUB. Er erlebte, daß CABANIS 1853 das J. Orn. herausbrachte, nach dem Tode J. F. NAUMANNS die DOG gründete, und daß seine eigene Naumannia aus Blutarbeit starb“ (GEBHARDT).

¹⁹ Gustav HARTLAUB (1814–1900). „Neben J. CABANIS befreite er die dt. Ornith. aus der europ. Begrenzung und öffnete ihr... den Weg zur wissenschaftl. Erforschung der außerpaläarkt. Vögel“ (GEBHARDT).

Geier an Baldamus geschickt, ich zweifle, daß er heute gedruckt ist. Da kriegt man den Spaß satt. Bei Zeit auf die Zäun, da trocken die Windeln, sagt Goethe^{19a}, und daß ist auch mein Grundsatz. Cabanis, der, zu Dir im Vertrauen gesagt, nicht mein Mann ist – er ist ein Berliner – hat große Vorteile vor Baldamus voraus, die Kenntnisse der Ausländer, das Museum und die Bibliothek. Ich werde, wenn es Baldamus wünscht, noch etwas in die Naumannia geben, allein ich prophezeihe ihr kein langes Leben“ (19. Januar 1853).

Am 8. November 1854 geht's wieder um die Fachzeitschrift. Jetzt berichtet ZANDER:

„Schließlich kann ich Dir noch die betäubende Nachricht mitteilen, daß die Naumannia wieder ihren Verleger verloren hat. Hoffmann hat den Kontrakt aufgekündigt, weil die Zeitschrift nicht mehr das einzige Organ unserer Versammlungen sein soll. Die Gesellschaft hätte das, wie er sich geäußert haben soll, nimmermehr zugeben und dem Antrage Cabanis entschieden entgegenzutreten müssen. Ich glaube selbst, daß es nicht gut ist, daß wir noch ein zweites Organ gestattet haben; weil er selbst ja die Gesellschaft aufforderte, ihre Zustimmung zu geben. Ich glaube nicht, daß es sonst geschehen wäre. Übrigens beabsichtigt Baldamus, in dem Falle, daß er keinen neuen Verleger finden sollte – was jetzt wohl schwer halten mag – den Verlag selbst zu übernehmen“ (ZANDER an BREHM 8. Nov. 1854).²⁰

Der Konkurrenzkampf zwischen beiden ornithologischen Zeitschriften ist sehr hart. Doch Christian Ludwig BREHM hofft auf das Überleben der ihm lieb gewordenen „Naumannia“ – ganz im Gegensatz zu ihrem Namenpatron: „Ich habe an Baldamus und Naumann geschrieben, wir wollen sehen, ob wir die Naumannia halten können, ihr Untergang würde mir leid tun“ (28. Nov. 1854). NAUMANN aber agiert gleichgültig und hoffnungs-

los, er hat die Zeitschrift, die immerhin noch bis 1858 erscheinen sollte, schon aufgegeben: „Die Naumannia kann den Weg alles Irdischen gehen, wann sie will. Ich kann sie nicht halten“ (20. Dez. 1854). Doch der kontaktfreudige und beziehungsreiche Baldamus findet bald für die nächsten beiden Jahrgänge (Bd. 5, 1855 und Bd. 6, 1856) in Dessau einen Verleger (Gebrüder KATZ), und die beiden letzten Bände (Bd. 7, 1857 und Bd. 8, 1858) werden in Leipzig (bei VOIGT & GÜNTHER) herauskommen.²¹

Die Briefe vom 13. April und 13. Mai 1853 lassen uns von BREHMS Absicht, an der Ornithologen-Tagung in Halberstadt teilzunehmen, wissen: „Also, wenn Gott will, sehen wir einander bald, worauf ich mich freue, wie das Kind auf d. H. Christ“ (13. Mai 1853). Doch als es soweit ist, fehlt BREHM.

SCHLEGEL brach zur Altenburger Tagung (1852) mit seinem „Sendschreiben“ einen wissenschaftlichen Streit vom Zaune.²² Er versuchte manches durch Verfärbung des Gefieders zu erklären, was durch seinen Wechsel bedingt ist. Damit ist der Renthendorfer keinesfalls einverstanden; da er's aus der Wirklichkeit anders weiß und zudem seine Subspezies in einem ganz anderen Lichte gesehen werden müßten: „Was die Schlegelsche Behauptung des Verf[ärbens] anlangt, bemerke ich über seine Abh[andlung:] sie enthält viel Neues und viel Wahres, aber das Wahre ist nicht neu und das Neue nicht wahr. In Halberstadt will ich das beweisen. Er, Schlegel, behauptet absurde Dinge, was ich zeigen werde“ (13. Mai 1853).²³ Den Brutparasitismus des Kuckucks ein Thema, das ihn immer wieder interessierte, spricht BREHM an:

„Ende Mai erhielt ich ein Nest der weißen Bachstelze mit einem Kuckucksei, welches denen der weißen Bachstelze gar nicht ähnlich ist. Ein junger Mann in Jena, welcher 20 Kuckuckseier unter den Händen gehabt hat, versichert, daß er denselben Fall oft gefunden habe. BALDAMUS hat also Unrecht, wenn er das Gegenteil behauptet“ (22. Juni 1854).

Im nächsten Brief (28. November 1854) steht der Kommentar zur Gothaer Ornithologenversammlung im Mittelpunkt, die ZANDER²⁴ nicht gerade positiv beurteilt hatte:

„Was Du über Gotha schreibst, ist mir aus der Seele genommen. Die Geschichte war nichts, ich werde mich wohl hüten, so bald wieder zu einer Versammlung zu gehen und noch mehr Vögel mitnehmen. Was hatte ich mich geplatzt, um auszusuchen und einzupacken und meine Suite von neuen, prächtigen Sachen wurde kaum angesehen. Da müßte man doch Tinte getrunken haben, wenn man sich wieder so anstrenge. Ich tue Dir einen Vorschlag: künftiges Jahr, wenn wir leben, kommst Du

^{19a} Dieses Zitat stammt nicht von GOETHE, sondern von Johann Heinrich MERCK (1741–1791). Siehe R. Friedenthal: GOETHE. Sein Leben und seine Zeit, 17. Aufl. München/Zürich 1991, S. 128.

²⁰ Brehm-Gedenkstätte Renthendorf. Herrn J. HITZING danke ich für die Überlassung von Kopien der Briefe ZANDERS an BREHM herzlich.

²¹ Dazu siehe: STRESEMANN, E. (1957): Aus der Gründungsgeschichte des „Journals für Ornithologie“. – J. Ornithol. 98, 172 ff.

²² Darüber einiges in R. MÖLLER (1967): Christian Ludwig BREHM und Hermann SCHLEGEL. – Abh. Ber. Naturkund. Mus. Mauritianum Altenburg 5, 7–17. Ich werde diesen Streit in einem weiteren Aufsatz tiefer ausloten.

²³ Alfred BREHM „Jas einen Aufsatz seines leider abwesenden Herrn Vaters über das Verfärben durch Mauser und Nachwachsen usw. gegen SCHLEGEL vor.“ Siehe BALDAMUS, E. (1853): Auszug aus dem Protokolle der siebenten Ornithologen-Versammlung zu Halberstadt. – Naumannia 3, 113 ff., siehe S. 116. Ähnlich auch CABANIS, J. (1853): Ber. über die VII. Jahresvers. d. DO-G. – J. Ornithol. 1, 1 ff., siehe S. 7.

von Braunschweig hierher oder gehst gar nicht dort hin, sondern sogleich hierher. Du sollst gewiß mehr sehen und mehr Genuß haben, als bei einer solchen Versammlung. Kirchhoff ist auch gar nicht mit der Sache zufrieden.“ Noch im nächsten Brief (1. Dez. 1854) hat BREHM den Ärger über diese Zusammenkunft nicht überwunden. „Mir schrieb schon vor derselben mein Cousin, der Polizeirat Stötzer, daß, da Hellmann Geschäftsführer sei, nichts aus der Sache werden würde. Da ich nun schon sonnabends ankam; beschieden wir Hellmann und Hassenstein zu Stöttern, um wo möglich ein Komitee zu bilden und die Sache anzuordnen. Das beleidigte aber Hellmanns Stolz gar sehr; er meinte das Programm sei schon vom Herzoge genehmigt und also nicht mehr zu ändern. Das ist der Verlauf. Die Sache lag in schlechten Händen und ist schlecht geführt worden.“

Eilig schreibt BREHM, drei Tage später, am 1. Dezember 1854 schon wieder nach Barkow. Es eilte wirklich:

„Baedeker hat mir aufgetragen, den Text zu seinen herrlichen Eiertafeln zu liefern. Da brauche ich nun mancher braven Leute Hilfe und auch die Deinige und zwar schon bei der ersten Tafel, nämlich in bezug auf die Fortpflanzung der *Emberiza hortulana*. Habe die Güte, mir umgehend zu schreiben, was Du davon weißt, aber umgehend. Denn es ist ein Periculum in mora, das Heft soll noch in diesem Jahre ausgegeben werden, und der Text ist nicht fertig. ... Ich werde das dann unter Deinem Namen bekannt machen; überhaupt viel Fleiß auf die Ausarbeitung verwenden; denn es ist gewiß eins der wichtigsten Werke, welche jetzt erscheinen. Darum erfülle mir ja recht bald meine dringende Bitte, wo möglich umgehend.“²⁵

Der nächste uns bekannte Brief aus Renthendorf wird erst ein Jahr später (11. Dez. 1855) geschrieben. BREHM wollte der Vogelsendung Alfred Edmunds einige Zeilen folgen lassen, doch der Sohn „hatte aber mit seinen Reiseskizzen soviel zu tun, daß er alles andere liegen ließ.“

Zur „nächsten Versammlung in Köthen wollen wir uns über den Begriff Art, Spezies zu vereinigen suchen. Da sollst Du Dich mit Blasius²⁶ und mir vereinigen. Ich werde, um die Sache zu erleichtern, außer den Piepern auch die europäischen Meisen und Baumläufer mitbringen.“ Neugierig ist BREHM auf ZANDERS Urteil über sein Buch „Der vollständige Vogelfang“ (Weimar 1855). „In ihm findest Du den Aufenthalt aller aufgeführten Vögel angegeben. Allerdings ist es bei manchen Vögeln zweifelhaft, ob sie in Europa vorkommen; ich habe das auch gar nicht verschwiegen, sondern ganz einfach bemerkt: »wird sich nach Europa verirren«“ Beide Ornithologen erneuern ihre Freundschaft zur Köthener Tagung (2. bis 5. Juni 1856), und BREHM fühlt sich anerkannt: „Es waren doch recht schöne Tage, welche wir in Köthen verlebt haben; sie werden mir unvergeßlich sein, besonders auch wegen der Liebe, welche Ihr mir alle gegeben habt.“ Wiederum signalisiert der Vogelpastor Geldschwierigkeiten:

„Meine Söhne haben aus Spanien mehrmals geschrieben. ... Allein die Reise kostet weit mehr Geld, als wir dachten, und da bittet Dich Alfred durch mich, ihm 15 rl. für Vögelarten, welche er schon hat, vorzuschießen, er wird Dir die seltenen Spanier auch billig ablassen“ (8. Sept. 1857).

Im nächsten Brief bettelt er nochmals:

„Einen wahren Liebesdienst würdest Du meinen Söhnen erzeigen, wenn Du die Güte haben wolltest, ihm etwa 15 rl. voraus zu schicken. Die Reise hat furchtbares Geld gekostet, und die Philister drängen ihn sehr.“

Diesem Brief liegt ein „Preis-Verzeichnis spanischer Vögel“ von Alfreds Hand bei. Aus den Randbemerkungen geht hervor, daß Alfred schon im September 1856 15 Taler, eine fremde Handschrift (ZANDER?) weist aus, daß er am 27. Okt. 1857 die gleiche Summe erhalten hatte. Am 6. Juli 1857 starb die einzige Tochter Thekla (geb. 24. April 1833): „Du kannst leicht denken, wie es da mit mir aussieht. Ich bin ganz niedergebeugt und fühle meine geringe Kraft so gebrochen, daß ich schwerlich wieder etwas Ordentliches werde leisten können. Ich werde schwerlich künftig einer Eurer Versammlungen beiwohnen können.“ BREHM, der maßgeblich manche Versammlung der Ornithologen mit vorbereitet hatte, begeistert problemgeladene Vorträge beitrug und so diese

²⁴ ZANDER (8. Nov. 1854, vorh. Brehm-Gedenkstätte) schrieb: „Unsere Versammlung in Gotha hat mir diesmal, aufrichtig gesagt, gar nicht gefallen; es fehlte ihr das Gemütliche, denn es war kein Friede u. Einigkeit mehr drin. Es war überdies ein Jagen und Treiben, daß man nicht zu sich selbst kommen konnte, ja daß man, wie Baldamus sagt, so recht zerfahren wurde, und wobei der eigentliche Zweck, das Wissenschaftliche sowie die gemütliche u. belehrende Unterhaltung über Gegenstände unserer Lieblingswissenschaft ganz hintenangesetzt wurde. Wenn es so fortgeht, so ist's bald aus mit unseren Versammlungen, wenigstens haben sie dann ihren Zweck u. Wert verloren. Ich würde alsdann bald genug von ihnen haben. Unser Geschäftsführer in Gotha hatte nicht seine rechte Art. Hinter dem Manne ist, unter uns gesagt, nicht viel.“ Darüber siehe auch BAEGE, L. (1984): Ergänzendes über Christian Ludwig BREHMS Förderungsbemühungen für den jungen Otto FINSCH und Bemerkungen über BREHMS Verhältnis zum herzoglichen zoologischen Museum. – Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha Nr. 12, 35–39.

²⁵ ZANDER nicht genannt in: Die Eier der europäischen Vögel. Nach der Natur gemalt v. Fr. W. J. BAEDEKER..., gemeinschaftlich bearbeitet mit L. BREHM und W. PAESSLER. Leipzig u. Iserlohn 1863 (10 Lieferungen 1855–1863).

²⁶ Joh. Heinr. BLASIUS (1809–1870). Bedeutender Säugetierfachmann und Ornithologe in Braunschweig, der BREHMS Subspezies ablehnte.

Zusammenkünfte mit zur eigenen Sache machte, kapselt sich jetzt unter den lebenslangen Schicksalsschlägen, besonders nach dem Tode seiner Tochter mehr und mehr von der gesellschaftlichen Umwelt ab. Teilnahmslosigkeit und Erschöpfung verspüren wir als erste Reaktion wenn er von „einer Eurer [hervorgehoben v. Verf.] Versammlungen“ spricht, die früher im Mittelpunkt seines Interesses standen. Dabei wollen wir keinesfalls übersehen, daß das Generationsproblem ebenfalls eine große Rolle spielt. Die meisten der bedeutenden Vogelforscher der Naumannperiode waren tot. Aber BREHM rafft sich wieder auf. Schon schmiedet er wieder Pläne, um an der Zusammenkunft in Harzburg teilzunehmen: „So Gott will, komme ich zu Eurer Versammlung, denn so tief ich auch durch Theklas Tod gebeugt bin und bis zu meinem Tod gebeugt sein werde, ebenso sehr sehne ich mich“.

Nach der frühverstorbenen Tochter hatte BREHM eine Haubenlerche benannt:

„Über *Galerida theklae* bemerke ich, daß es eine ganz gute Art, keine Gattung (Subspezies) ist. Nicht nur die Kropfzeichnung ist mehr ausgesprochen als bei den anderen Haubenlerchen, sondern auch die Unterflügelfedern sind grau-weiß, bei den anderen rostfarbig. Selbst der Zweifler Blasius hat sie als Art anerkannt. Du kannst glauben, daß ich keine zweifelhafte Art zum Andenken unserer Tochter aufstellen werde“ (6. April 1858).

Jedoch nahm BREHM nicht an der Tagung in Harzburg teil.

„Über die diesjährige Ornithologenversammlung habe ich nicht viel gehört. Was Du mir aber davon schreibst, hat mich nicht sehr erfreut. Auch ich fürchte, daß unser Verein vor 2 Jahren in Köthen sein Zenit gehabt hat. Blasius ist ein tüchtiger Mann. Allein v. Homeyer²⁷ sagt von ihm, er vereinige entschieden verschiedene Arten, und, das sei um so schlimmer, da er seine Ansichten mit Geist verteidige. Mehr sage ich nicht, weil ich Partei bin. Wenn ich in Harzburg gewesen wäre,

würde ich meine Vögel ordentlich verteidigt haben“ (23. Okt. 1858).

Schon im Sommer 1854 hatte sich BREHM ein Buch (vermutlich „Ornithologie Européene“, 1849) von Côme Damien DEGLAND (1787–1856) von ZANDER geborgt. Mehrfach bat er, es noch einige Zeit behalten zu dürfen. ZANDER schenkte BREHM schließlich nach vier Jahren das Buch.

Noch nie konnte ZANDER einer der Einladungen aus Renthendorf Folge leisten, nicht einmal, als er an der Ornithologentagung in Altenburg (1852), also in der Nähe Renthendorfs, teilnahm. Jetzt (31. Mai 1859) drängt BREHM wieder, und tatsächlich läßt sich Zander durch gewichtige Gründe nach Thüringen locken.²⁸

„Willst Du in diesem Jahre nicht zu uns reisen? Du hast es mir schon lange versprochen und es ist sehr möglich, daß meine Sammlung nicht lange mehr in meinen Händen bleibt. Ich stehe mit dem König von Portugal in Unterhandlung, den mein Sohn, von dem Herzoge von Coburg empfohlen, aufgesucht hat. Der König hat ihn ungemein freundlich aufgenommen, ihm die Sammlung selbst gezeigt, 5 Stunden bei sich behalten und mehrmals empfangen. Der König ist ein kenntnisreicher und leidenschaftlicher Ornithologe. Da wollen wir nun sehen, was sich tun läßt.... Denke Dir, daß ich um meine Sammlung zum Verkauf fertig zu machen, 8000 Vögel nach Spez. et. Subsp. bestimmen, mit vollständigen Etiketten versehen und im Verzeichnisse aufführen muß. Das ist eine Arbeit unter welcher ich fast erliege. Bis jetzt sind 1000 Stück im Verzeichnisse, aber noch nicht alle mit Etiketten versehen. Da kannst Du mich immer etwas bedauern, denn die Arbeit ist furchtbar.“

Am 19. September 1859 lädt BREHM ZANDER nochmals ein, da der Handel mit König DOM PEDRO V. D'ALCANTARA, Herzog zu Sachsen (1837–1861) noch nicht zustande gekommen war. Seine Gemahlin starb nach einjähriger Ehe im Juli 1859.

„Auch im günstigsten Falle wird schwerlich diesen Herbst noch eine Sendung nach Portugal abgehen; denn der König hat sich nach dem Kloster Mafra zurückgezogen und läßt sich von niemandem sehen. Es wird mir auch leid tun, wenn die Sammlung aus Deutschland wekommt; allein es ist besser sie bleibt in Lissabon, als, daß sie zerstreut wird; denn nur zusammenbleibend hat sie Wert. Um Dir einen Begriff von der Sammlung zu geben, sage ich Dir nur, daß Sie 33 Vultures und 90 Adler enthält. Ich versehe jetzt alle meine Vögel mit Etiketten und habe in voriger Woche die Schwarzamseln fertig gemacht. Ich habe davon 75 Stück genau bestimmt und zwar in 10 Subspezies... aber keine sogenannten klimatischen Varietäten – diese existieren nur im Kopfe der Systematiker – denn ich besitze alle 10 Subsp. aus der hiesigen Gegend.“

Also, um die klimatische Varietät aus dem systematischen Denken zu eliminieren, läßt er mehr

²⁷ Eugen Ferdinand von HOMEYER (1809–1889), Landwirt, zahlreiche Veröffentlichungen ornithol. Inhalts, Verdienste um die biologische Erforschung der europäischen Vogelwelt, besaß eine große Vogelsammlung. H. SCHALOW meinte, daß v. H. „in seiner Beurteilung der Forderungen einer neuzeitlichen Orn. nie über den engen Horizont seines kleinen hinterpom. Wohnstädtchens hinausgekommen sei“ (GEBHARDT).

²⁸ Aus dem Brief ZANDERS v. 22. Okt. 1859 (Brehm-Gedenkstättchen) geht hervor, daß er BREHM in Renthendorf besucht hatte.

²⁹ Siehe: MÖLLER, R. (1993): Christian Ludwig BREHM (1787–1864) und Heinrich Rudolf SCHINZ (1777–1861) – zur Analyse ihres Verhältnisses zueinander. – Rudolstädter nat.hist. Schr. 5, 107–128.

oder weniger auch das geographische Element – wie es sich z. B. in seinen Briefen an SCHINZ²⁹ andeutet – fahren. Und ein Jahr später (18. Juli 1860) meinte er von *Aquila adalberti* „wahrscheinlich vertritt diese Art ... im Westen die Stelle der südöstlichen *Aq. imp.*“ – also wieder klar das Vikarianzprinzip in der Formendefinition.

Aber um Klarheit zu schaffen, war die Zeit noch nicht reif. Und noch einmal im Brief vom 18. September 1860: „Die ganze Sammlung so genau zu bestimmen und mit Etiketten zu versehen, ist eine Riesenarbeit, wegen welcher Du mich immer bedauern kannst. Bei den meisten Vögeln steht die Etikette auf den Sitzbrettchen“. Hier halten wir inne, etikettierte BREHM seine Sammlung erst jetzt – am Ende seines Lebens – oder ersetzte er alte Beschriftungen durch einheitliche? Sicher werden wir uns BAEDEKERS Meinung anschließen müssen, der BREHM am 28. Juni 1859 schrieb: „Es würde wahrlich ein großes Stück Arbeit, und Deines Sohnes Hilfe dabei notwendig sein, wenn Du die vielen Tausend Vögel Deines Vorrates neu etikettieren müßtest. Aber ich denke, die allermeisten werden bereits mit den betreffenden Notizen auf anhängenden Täfelchen versehen sein, wie ich es an denjenigen, die einstmals hier waren, gesehen habe, denn sonst wäre es ja auch eine wirkliche Unmöglichkeit.“ Aus einem Brief ZANDERS an BREHM (4. Feb. 1862), den BAEGE³⁰ abdruckt geht hervor, daß die Verhandlungen um den Verkauf der Sammlung nach Portugal mit dem frühen Tode des jungen Königs (11. Nov. 1861) erfolglos enden.

Stolz berichtet der Vater über den Sohn (31. Mai 1859):

„Von meinem Reinhold erhielt ich die erfreuliche Nachricht, daß ihn der Prinz Adalbert für sich und seine Gemahlin zum Augenleibarzt in Madrid ernannt hat, was für seine Praxis von größter Wichtigkeit ist.“

Im Winter 1859/1860 erkrankte BREHM auf einer „Pflichtreise“ nach Leipzig und Dresden. Er hatte sich „bei der bedeutenden Kälte so erkältet, daß ich mit größter Anstrengung zu Weihnachten und Neujahr predigte, aber dann an einem katharalogastrischem Fieber das Bett hüten mußte und jetzt [17. Mai 1860] noch die Folgen desselben empfinde.“ Der Sohn Alfred arbeitet an seinem Buch „Das Leben der Vögel“, wovon inzwischen zwei

Hefte erschienen sind und „sehr günstig beurteilt“ wurden.

„Das hat aber mit dem meinigen: »Aus dem Seelenleben der Vögel«³¹, woran ich schon viel gearbeitet habe, nichts zu tun. Mein Werk verlegt Keil in Leipzig, und da dieser von seiner Gartenlaube 85000 Ex. absetzt, hoffe ich, daß er auch von meinem Werke viel unterbringen wird. Schicke mir nur interessante Beiträge, ich will sie dann unter Deinem Namen mit einflechten.“

Ferner erfährt ZANDER, „daß mein Sohn Alfred hauptsächlich auf Keils Antrieb am 10. dieses nach Norwegen abgereist ist, um den Norden kennen zu lernen, zu beobachten und dann zu beschreiben. Er wird nur das Bestellte von nordischen Vögeln mitbringen. Deswegen bitte ich Dich, mir zu schreiben, was Du haben willst, damit ich ihm das melden kann. Er war willens auf dem Rückwege zu Dir zu kommen“ (17. Mai 1860). Doch aus dem Besuche Alfreds in Barkow wurde nichts. Er hatte sich im Norden „so lange aufgehalten, daß er eilen mußte, um beim Anfange der Unterrichts-Stunden in Leipzig zu sein. Er ist hier in Renthendorf nur 2 Tage gewesen, ob wir gleich viel zu sprechen“ (6. Dez. 1860) hatten. Und der alte Waldläufer BREHM ist mit seinen 73 Jahren (18. Juli 1860) noch immer sehr leistungsfähig:

„Es geht mir auch jetzt wieder, Gott sei Dank, ziemlich wohl. Vorige Woche reiste ich nach Jena, um einen geschickten Arzt um Rat zu fragen. Als ich ihm aber sagte, daß ich den Weg von hier nach Jena, 6 Stunden weit, freilich in Absätzen zu Fuße zurückgelegt und wenig ermüdet angekommen sei, riet er mir nur, gut Diät zu halten.“ Nochmals berichtet BREHM im Dezember 1860 über seinen Gesundheitszustand: „Mein alter Körper hat sich wieder eingerichtet. Ich kann nicht nur mein Amt recht gut wieder verwalten, sondern auch wieder Berge steigen, was mir voriges Frühjahr sehr sauer wurde. So hoffe ich gut durch den Winter zu kommen“ (6. Dez. 1860).

Im Jahre 1860 fanden sich die Ornithologen in Stuttgart zusammen. BREHM sagte seine Teilnahme ab (18. Juli 1860: „...ich komme nicht hin.“).

„Von der Versammlung in Stuttgart weiß ich sehr wenig. Ich hatte 16 Adler und 55 *Nucifr.* hingeschickt, unter anderem auch *Aquila adalberti* in 3 Ex., welche allerdings mit *Aquila heliaca* einige Ähnlichkeit hat, so daß ich glaubte, die klugen Herren würden sie für eine klimatische Varietät – nach unserer Meinung gibt es diese nicht – erklären. Allein die Herren Blasius und v. Heuglin waren viel klüger als ich dachte. Sie zogen sie mir nicht, dir nichts zu *Aquila rapax*, ohne eine der letzteren zu Vergleichung zu haben. So etwas nennt man in der Lausitz »starken Toback«.“ Christian Ludwig aber verwahrt Vergleichsmaterial in seiner Sammlung. „Zum

³⁰ BAEGE, L. (1966): Dokumentarisches zur Geschichte der Brehm-Sammlung. – Südthür. Forschungen (Meiningen) 2, 69–119.

³¹ Nicht erschienen.

Glück besitze ich noch 5 *Aq. rapax* und hatte Gelegenheit 10 andere zu sehen, welche mein Sohn aus Afrika mitgebracht hatte. Da kann ich Dir nun versichern, daß *Aq. adalb.* von *Aq. rap.* mehr verschieden ist, als *Passer dom.* von *P. montanus*. . . Ich werde, damit die *Aq. adalb.* nicht von der *rap.* gefressen werde, mich etwas stark darüber aussprechen müssen. So geht es, wenn man der Vereinigungswut blindlings folgt“ (6. Dez. 1860).

Als BREHM erkennen muß, daß ZANDER seinen Vorstellungen über das Artproblem nicht folgt, hält er dem „teueren Freund“ eine energische „Standpauke“ (1. Nov. 1861). ZANDER hatte im vorangehenden Brief seine „Systematische Übersicht der Vögel Mecklenburgs“ beigelegt.

„Ich habe es sogleich durchgelesen und manches daraus gelernt. Du verlangst mein Urteil unumwunden und ich gebe es Dir. Ihr, Du und Blasius, seid eigentlich unbarmherzige Menschen. Die Ornithologie war zu einem recht hübschen Mädchen herangewachsen. Ihr aber verwandelt sie in ein kleines Kind und legt sie wieder in die Wiege. Ihr macht alles Studium in der Ornithologie ganz unnötig, denn warum soll man sich bemühen, Farbe, Aufenthalt, Lockton, Gesang und Betragen, Nahrung, Nest und Eier, Größenverhältnisse und verschiedene Kleider der verwandten Vögel zu erforschen, und die von verschiedenen Arten der Vögel festzustellen. Ihr setzt Euch vornehm auf den Richterstuhl und sprecht mit apodiktischer Gewißheit, die und die Art besteht nicht. Da bin ich freilich ein rechter Tor. Ich sammle Schafstelzen und bringe wohl 300 Stück zusammen und zwar aus Lappland, Schweden, Pommern, Galizien, Ungarn, Griechenland, Kärnten, Dalmatien, den verschiedensten Gegenden Deutschlands, Helsingor, England, Frankreich, Spanien, Ägypten, Nubien, Sannar und Asien und stelle nach diesen ungeheuren, mir allein zustehendem Material mehrere Arten und Unterarten großen Teils nach gepaarten Paaren auf, ich finde, daß die hochnordischen eine auffallende Ähnlichkeit mit den dalmatinischen, kärntischen, italienischen und spanischen haben. – Dummes Zeug, alles unnütz; Euere Weisheit sagt mir, das ist alles eine Art. Ob der Kopf, wie bei *citreola*, gelb, grüngelb, gelblichgrün bei *campestris* – blei-schwarzgrau matt aussieht, alles eine Art. Ich finde, daß *Certhia brachydactyla* nicht über die deutsche Küste hinaufgeht, in Pommern, Mittel- Süd- und West-Deutschland, in Ungarn, Frankreich, Spanien und Nordamerika wohnte, die Laubhölzer und Gärten, nicht die Nadelwälder zu seinem Wohnsitz erwählt, an seinem Locktone auf 30 Schritte und weiter erkannt wird, ein eigentümliches Nest baut und grobgefleckte Eier legt. Alles umsonst. Eure Weisheit sagt, sie ist eine Art mit *C. familiaris*. Wie könnt Ihr es aber bei diesen unbegreiflichen Zusammenwerfen der Arten wagen, eine *Luscinia philomela* als verschiedene Art von der *L. vera* aufzustellen? Ich selbst besitze ja einen Zweischaller und bin gar nicht abgeneigt, ihn für einen Bastard von Sprosser und Nachtigall zu halten. Wenn Ihr Raben- und Nebelkrähe zusammen werft und die letzten für eine nördliche Form

erklärt, woher kommt es dann, daß die erstere auch in Sibirien vorkommt und die letztere in Kärnten und Ägypten allein lebt. Wenn beide eine Art, also eigentlich gar nicht von einander verschieden sind, wie geht es dann zu, daß die Kinder der Bastarde wieder zurückgeschlagen und Raben- oder Nebelkrähen werden, also die beiden Arten wieder herstellen? Als ich die grauen Meisen wieder in eine Art zusammen geworfen fand; suchte ich unter meinen 315 Meisen die grauen heraus und fand von ihnen 83 Stück. Diese zerfallen, was ich längst wußte, in 2 Hauptgruppen, nämlich 1. in solche, welche keine hellen Kanten an den Schwungfedern haben, 2. in solche, welche diese zeigen. Am vollständigsten sieht man diese bei *Parus melanocephalus* aus Nordamerika. . . Die verschiedenen Sperlinge, sagt Ihr, sind klimatische Varitäten. Wenn dies der Fall ist, warum bekommt man denn aus Italien auch *Pass. dom.* Ich besitze einen von daher. Warum ist denn in Spanien der *P. dom.* der gewöhnliche und *P. salicax hispaniolensis* Temm. der seltene? Warum leben in Ägypten beide Arten nebeneinander? Weil *P. salic.* ein ganz anderer Vogel ist, der in seiner Lebensart, selbst in der Zeichnung der Eier weit mehr Ähnlichkeit mit dem Feld- als mit dem Haussperling hat. Das alles macht aber auf Euch keinen Eindruck...“

ZANDER nahm diese Kritik offensichtlich mit Gleichmut und der Ruhe des Mecklenburgers auf. Das Verhältnis beider Ornithologen zueinander belastete BREHMS etwas aufgeregter Brief, die Handschrift spiegelt's wider, nicht.

„Es freut mich sehr, daß Du meinen geharnischten Brief nicht übel genommen hast. Es ist mir das ein Beweis, daß Du mein Freund und ein echt wissenschaftlicher Mann bist. Sei außer Sorge, unsere verschiedenen Ansichten sollen unserer Freundschaft gewiß keinen Abbruch tun. Soviel kann ich aber behaupten, daß sich die meinigen auf 60jähriges Studium und auf die Untersuchung von vielleicht 1000 gepaarte Paaren gründen“ (12. Febr. 1862).

Der greise Vater berichtet freudig von der Heirat der beiden Söhne. „Daß unser Sohn Alfred geheiratet hat und zwar im Mai, habe ich Dir gemeldet. Heute kann ich Dir sagen, daß auch Reinhold in Madrid am 2. September ds. Js. mit Fräulein Maria Martinez de Morentin getraut worden ist. Das Paar hatte sich schon seit Jahren schwärmerisch geliebt; die Eltern wollten es anfangs nicht zugeben, weil er Protestant ist. Künftiges Frühjahr will das Paar zu uns kommen.“ (1. Nov. 1861).

Alfred Edmund begann gerade seinen Weg zur Berühmtheit.

„Mein Sohn schreibt jetzt ein großes Werk über die Säugetiere und Vögel, welches heftweise herauskommen und vielleicht 200 Bogen stark und mit sehr guten Abbildungen versehen sein wird. Meyer, sein Verleger in Hildburghausen scheut keine Kosten, um das Werk herrlich auszustatten. So hat er neulich Wolfs Abbildun-

gen der Tiere des Zoologischen Gartens in London gekauft, welche 120 rL kosten. Sie sind aber auch das Schönste, was ich je von der Art gesehen habe. Auch hat er vorigen Sommer Alfreden mit dem Maler Kretzschmar nach Holland u. Belgien geschickt, um eine Menge Abbildungen nach dem Leben in verschiedenen Stellungen zu erhalten. ... Dies Werk wird wohl das merkwürdigste, welches seit langem erschienen ist.“ Und damit hatte der Vater Recht.

ZANDERS Werk über die Vögel Mecklenburgs stagniert seit 1857: „Ich freue mich sehr, wenn Du die Naturgeschichte der mecklenburgischen Vögel fortsetzen willst, aber ich bitte dringend, nur nicht im Geiste des Verzeichnisses. Dadurch würde die verdienstvolle Arbeit gar sehr verlieren“³² (1. Nov. 1861). Aber daraus wurde nichts. ZANDERS Avifauna blieb unvollendet.

Der nächste Brief Christian Ludwigs (8. Juli 1863) kommt aus Hamburg, wo Alfred seit 1862 als Zoodirektor arbeitet. „Vor allen Dingen melde ich Dir, daß ich jetzt hier bei meinem Sohne bin und am 6. dieses seinen Erstgeborenen getauft habe. Ich möchte Dich sehr gern sprechen; allein es ist mir unmöglich, zu Dir zu kommen. Darum bitte ich Dich recht innig und herzlich, hierher zu reisen.“ Schon fünf Tage später antwortete Christian Ludwig auf einen Brief ZANDERS.

„Du wirst in der Meinung [sein], daß ich vor meiner Abreise vom Hause nicht an einen Besuch bei Dir gedacht hätte, im Gegenteil, derselbe war fest beschlossen und mein Beschluß wurde nur wankend, als mir meine Frau schrieb, daß sie meine baldige Rückkehr sehnlich wünsche. Da Du aber nicht hierher kommen kannst, und ich dieselbe Sehnsucht habe, Dich zu sehen, welche Du in bezug auf mich in Deinem lieben Briefe kund gibst, so habe ich beschlossen, meine Rückreise über Barkow zu machen, und werde Dir den Tag und die Stunde melden, wann Du mich in Parchim abholen kannst. Kannst Du aber Dein Geschirr in Parchim stehen lassen und mit der Post nach Ludwigslust kommen, wo ich 2 Stunden Halt machen muß; dann würde Alfred mich bis Ludwigslust begleiten, um Dich zu sehen und sich ein paar Stunden mit Dir zu unterhalten“ (13. Juli 1863). Mit dem letzten uns vorliegenden Brief vom 31. Juli 1863 teilt der Vogelpastor mit, „daß mein Sohn und ich künftigen 3. August ... mit dem ersten Zuge von hier nach Ludwigslust mit Gottes Hilfe reisen; nach zweistündigem Aufenthalte – früher ist es unmöglich – nach Parchim abreisen werden, mit der Post, und um 3 Uhr nachmittags Dich daselbst umarmen zu können hoffen. Ich freue mich darauf, wie ein Kind...“.

Offensichtlich war der nicht mehr ganz feste Duktus der Schrift BREHMS in diesem Briefe Zei-

chen einer Erschöpfung oder beginnenden Krankheit. Denn vier Monate später (7. Nov. 1863)³³ schreibt ZANDER nach Renthendorf: „Es hat uns alle sehr betrübt, daß Dir die Reise so schlecht bekommen und Du krank nach Hause gekommen bist.“ Wahrscheinlich, auch wenn sich der gesundheitliche Zustand BREHMS noch einmal besserte, befand er sich jetzt in der asymptomatischen Vorphase einer Todeskrankheit. Im folgenden Jahre, am 23. Juni, verstarb er in Renthendorf.

Zusammenfassung

Christian Ludwig BREHMS Briefe an den Ornithologen und Pfarrer Heinrich David Friedrich ZANDER in Mecklenburg, die mit dem Jahre 1830 beginnen und 1863 enden, werden ausgewertet. Es geht darin um Tausch und Kauf von Vogelpräparaten, um die Subspezies, um verschiedene Jahrestagungen der DO-G. Die Situation der Zeitschrift „Naumannia“ wird beleuchtet. SCHLEGELS Behauptung, das Gefieder der Vögel verändere sich durch Verfärbung, nicht durch Mauser, wird diskutiert. BREHMS Absicht, seine Sammlung nach Portugal zu verkaufen und die sich daraus ergebenden Probleme werden angesprochen. Familiäre Fragen und der Gesundheitszustand BREHMS finden ihren Niederschlag.

Summary

Personality of Ch. L. BREHM in the light of his letters to D. F. ZANDER. Part 1+2. The correspondence between Christian Ludwig BREHM and Heinrich David Friedrich ZANDER, a priest and ornithologist, is analysed. The exchange of letters started in 1830 and ended in 1863. The letters provide information about the exchange and purchase of bird specimens, about several meetings of the DO-G and the situation of the journal "Naumannia". Within the letters BREHM and ZANDER discussed the hypothesis of SCHLEGEL that birds change their colour without moult. BREHM noted his plan and the associated problems to sell his collection of birds to Portugal. Furthermore personal affairs and BREHMS health situation are mentioned.

Literatur

(außer der in den Anmerkungen genannten)

- GEBHARDT, L. (1964): Die Ornithologen Mitteleuropas. – Gießen
 MÖLLER, R.: Beiträge zur Biographie von H. D. F. Zander – Manuskript.
 STRESEMANN, E. (1951): Die Entwicklung der Ornithologie von Aristoteles bis zur Gegenwart. – Berlin.

³² Mir ist nicht bekannt, ob diese Fortsetzung erschien.

³³ Brehm-Gedenkstätte Renthendorf.

Anschrift des Verfassers:

Rudolf MÖLLER, Keplerstraße 4, D-07407 Rudolstadt

Schriftenschau

FEULNER, J. & R. MÜLLER (1994): Die Vogelwelt des Hofer Landes. Hof (Landesbund für Vogelschutz in Bayern). – 476 S., Farbfotos, Karten, Grafiken, Gebunden, 17 × 24 cm, 35,00 DM.

In prachtvoller Aufmachung (farbiges Titelfoto, auf 18 Seiten Farbfotos) ist nun eine weitere regionale Avifauna aus Bayern erschienen. Obwohl diese Region bereits in der „Vogelwelt Ost-Oberfrankens“ (GUBITZ & PFEIFER 1993) mit berücksichtigt wurde, weckt das Buch bei den thüringischen Ornithologen besondere Erwartung; allein schon auf Grund der 150 km langen gemeinsamen Landesgrenze. Im Vorwort wird die Zielgruppe genannt: „Naturschützer, Förster, Jäger, Landschaftsplaner und Vogelkundler ... alle natur- und heimatkundlich interessierte Mitbürger“. Einer kurzen, aber informativen Einführung in die naturräumlichen Gegebenheiten folgen Kapitel „Zur Entwicklung von Vogelkunde und Vogelschutz“ und zu „Lebensraum und Vogelwelt“. Der Ornithologe, der schon bei der Liste der „bedeutsamen Arten“ (welche sind unbedeutsam?) auf S. 46–48 die Bemerkung: „Die Anzahl der Brutpaare

konnte bei den meisten Arten nur grob geschätzt werden.“ mit Unbehagen aufnimmt, kommt beim Lesen der auf insgesamt 394 Seiten abgehandelten 239 Artkapitel bald zur ernüchternden Erkenntnis, daß es letztlich doch der „heimatkundlich interessierte Mitbürger“ ist, der mit dem Buch angesprochen wird. So sind die Artkapitel angefüllt mit blumigen und seitenlangen Zitaten, Auszügen aus Briefen und Beobachtungstagebüchern. Die wenigen Zeilen zum „Vorkommen“, fast ausnahmslos aus den bekannten Handbüchern entnommen, liefern kaum mehr Information als ein Feldführer zu diesem Thema. Dabei mutet es schon eigenwillig an, daß z. B. der Lebensraum des Teichrohrsängers im Kreis Hof aus der „Vogelwelt Mecklenburgs“ zitiert wird. Unter der Rubrik „Vorkommen/Bestand“ stehen die bekannten Angaben, wie „häufig und verbreitet“. Über weite Strecken merkt man dem Buch zu offensichtlich die dürftige Datendecke an. Eine erfreuliche Ausnahme bilden die Artkapitel über Braunkehlchen, Wassermusel, Wiesenpieper. Sie lassen erahnen, wozu eine solche Avifauna fähig gewesen wäre.

H. GRIMM (Erfurt)

KURZE MITTEILUNG

Bruten des Grauschnäppers (*Muscicapa striata*) in Nestern der Mehlschwalbe (*Delichon urbica*)

Die Palette der Neststandorte des Grauschnäppers, *Muscicapa striata* (PALLAS), reicht von Halbhöhlen und Nischen bis hin zu Freibruten (MAKATSCH 1976, BEZZEL 1993). Es gibt viele Mitteilungen über kuriose und außergewöhnliche Neststandorte (u. a. GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1993, MAKATSCH 1976, STEGEMANN 1980). Das Brüten des Grauschnäppers in Nestern freibrütender Vogelarten ist offenbar nichts außergewöhnliches. So berichtet HOLZ (1993) von 19 in Amselnestern stattgefundenen Bruten. Die Nutzung von Nestern der Mehlschwalbe, *Delichon urbica* (L.), ist aber scheinbar selten bzw. selten publiziert worden. Nur STEGEMANN (1980) und GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER (1993) weisen auf das Brüten des Grauschnäppers in Mehlschwalbennestern hin. Auch in einer Auflistung der Nachnutzer von Mehlschwalbennestern (MENZEL 1984) kann nur die Beobachtung STEGEMANNs angeführt werden. Bruten in Schwalbennestern erwähnen GREGERSEN (zit. in MAKATSCH 1976) und STEGEMANN (1980), wobei es sich hier durchaus auch um die Nutzung von Nestern der Rauchschwalbe (*Hirundo rustica* L.) gehandelt haben könnte (BEZZEL 1993).

Vor diesem Hintergrund scheinen mir nachfolgende Beobachtungen mitteilenswert. In Beichlingen (Landkreis Sömmerda) wurde ich Ende Juni 1990 durch fütternde Altvögel auf in einem Mehlschwalbennest sitzende junge Grauschnäpper aufmerksam. Am 11. 7. 1990 gelang der Nachweis einer weiteren Brut in einem Mehlschwalbennest in etwa 150 m Entfernung. Auch hier fütterten die Altvögel. Im Jahr 1992 fand ich am 12. 7. einen in einem Mehlschwalbennest brütenden Grauschnäpper. Der Brutplatz lag zwischen den beiden 1990 festgestellten. Die Mehlschwalbennester befanden sich alle unter Dachüberhängen. Typisch für die Brutplätze war, daß ein Teil der Vorderwand des Mehlschwalbennestes fehlte. Vielleicht handelte es sich um Nester, die nicht fertig gebaut wurden und so eine Halbhöhle boten. GLUTZ von

BLOTZHEIM & BAUER (1993) geben an, daß das von Grauschnäppern benutzte Nest ein erweitertes Einflugloch hatte. Auch STEGEMANN (1980) weist auf den Halbhöhlen-Charakter des benutzten Mehlschwalbennestes hin.

Die Grauschnäpperbruten wurden zufällig gefunden. Es erfolgte keine gezielte Kontrolle potentieller Brutplätze, einschließlich Mehlschwalbennestern.

Meines Erachtens bietet der Ort Beichlingen im Thüringer Becken am Südrand der Finne sehr gute Voraussetzungen für das Vorkommen des Grauschnäppers (Wärmebegünstigung, hohe Bäume, ältere Gebäude mit Neststandorten). Das dort möglicherweise regelmäßige Benutzen von Mehlschwalbennestern durch den Grauschnäpper könnte in seiner z. T. sehr ausgeprägten Brutplatztreue begründet sein (BEZZEL 1993). „Ausgebrochene“ Mehlschwalbennester scheinen für ihn durchaus eine gewisse Attraktivität zu besitzen, denn an Möglichkeiten zur Nestanlage bestand gewiß kein Mangel.

Literatur

- BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Passeres-Singvögel. – Wiesbaden.
- GLUTZ von BLOTZHEIM, U. N. & K. M. Bauer (1993): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 13/1. Passeriformes (4. Teil). Muscicapidae-Paridae. – Wiesbaden.
- HOLZ, R. (1993): Zur Brutperiode und zum Neststand des Grauschnäppers, *Muscicapa striata*, in Sachsen-Anhalt. – Ornithol. Jber. Mus. Heineum **11**, 75–90.
- MAKATSCH, W. (1976): Die Eier der Vögel Europas. Band 2. – Leipzig, Radebeul.
- MENZEL, H. (1984): Die Mehlschwalbe. – Neue Brehm-Bücherei (Wittenberg Lutherstadt) **548**.
- STEGEMANN, K.-D. (1980): Zum Neststandort des Grauschnäppers, *Muscicapa striata* Pall. – Beitr. Vogelkd. **26**, 227–228.

Anschrift des Verfassers:

Erwin SCHMIDT, Ahornweg 6, D-99636 Rastenberg

Schriftenschau

STEINER, M. (Hrsg., 1994): 1. Ortolan-Symposium. Wien. 188 S., 15 Farbfotos, zahlr. Diagramme, Karten und Tabellen, brosch., 280,00 öS. (Bezug: Institut für Zoologie, Universität für Bodenkultur, Gregor-Mendel-Str. 33, A-1080 Wien).

Vom 4.–6. Juli 1992 fand in Wien ein Ortolan-symposium statt, dessen Ergebnisse nun in einem umfangreichen Tagungsband vorliegen. Neben zwei umfassenden Themen (Dialektklassen im mittleren Europa, Bedeutung der Agrarphänologie und des Witterungsablaufs) setzen sich die Beiträge mit Vorkommen, Bestand und Populationstrends in einzelnen Ländern bzw. Landesteilen auseinander

(Schweden, Finnland, Litauen, Tschechoslowakei, Westpolen, Weinviertel (Niederösterreich), Burgenland, Kärnten, Tirol, Slovenien, Kanton Wallis, Spanien, Frankreich, Niederlande, Münsterland, Hannoversches Wendland, südwestliches Brandenburg, Nordbayern). Die Farbfotos machen deutlich, wie unterschiedlich vom Ortolan besiedelte Habitate sein können. Rückgangsursachen werden vor allem in Biotopveränderungen gesehen. Doch spielen auch witterungsbedingte Einflüsse eine Rolle. Regional können sehr unterschiedliche Einflußfaktoren wirksam sein.

Das nächste Ortolan-Symposium soll am 17. und 18. Mai 1996 in Westfalen stattfinden.

E. SCHMIDT (Rastenberg)

Dr. phil. h. c. Wolfgang PFAUCH – 75 Jahre

VON WOLFGANG ZIMMERMANN



Als am 8. November 1994 unserem Jubilar in einer akademischen Feier der Gerhard Mercator-Universität Duisburg die Ehrendoktorwürde des Fachbereiches Erziehungswissenschaft-Psychologie verliehen wurde, folgte Herr Professor Dr. Reinhard STACH in seiner Laudatio dem Gedanken: „Wolfgang PFAUCH – freiwillig auf Schnepfenthal verpflichtet.“ Treffender läßt sich dieses Forscherleben in der Kürze nicht charakterisieren. Wir greifen STACHS knappe Umschreibung deshalb gern auf und folgen ihr bei unserem Versuch einer Würdigung.

Wer, wie er, neben seinen eher praktisch orientierten Berufspflichten, forschend und schreibend tätig wird, den größten Teil seiner freien Zeit forstwissenschaftlichen Fragen, weit mehr aber noch wissenschaftshistorischen Studien widmet, damit die schillernde Vielfalt bedeutender Leistungen des SALZMANNschen Philanthropins für die Gegenwart erhellt wird, der muß auf sehr intensive Weise dazu berufen sein. Wir sehen vor allem drei Gründe: Wolfgang PFAUCH entstammt einer Fami-

lie, die über Generationen in den Landschaften um den Großen Inselsberg den Forstberuf ausübte. Von daher rührt zweifellos die besondere Sensibilität gegenüber Natur und Geschichte der Heimat. Daß auch er beruflich die Tradition der Väter fortsetzte, erscheint folgerichtig und förderte Interessen, denen wir im Ergebnis eines Teiles seiner Arbeiten wiederbegegnen. Schließlich und vor allem war aber die Verbindung mit Inge AUSFELD entscheidend. Sie, als eine Nachkommnin aus dem Stamme der vereinigten Familien SALZMANN und AUSFELD, bewirkte ihres Ehemannes räumliche und geistige Nähe zu Christian Gotthilf SALZMANN (1744–1811) und seinem Erbe.

Wenden wir uns zuerst dem Forstmann zu. Wie bereits angedeutet, gab es dafür gewissermaßen eine Vorbestimmung aus Kindertagen. Am 27. Januar 1920 kam Wolfgang PFAUCH als ältester Sohn des Herzoglich Sächsisch Coburgisch Gothaischen Revierförstere Fritz PFAUCH und dessen Frau Olga, geborene KNORR, in Bad Thal bei Eisenach zur Welt. Hier besuchte er die Grundschule, später eine Privatschule in Tabarz und danach das Realgymnasium in Waltershausen. Dorthin war der Vater versetzt worden, dort lebte die Familie in der Revierförsterei, dem altehrwürdigen (Jagd-) Zeughaus am Burgberg. Während der Jahre 1936 und 1937 war in den schulischen Bildungsweg die Forstlehre eingeschoben, die teils im nahen Reinhardsbrunn, aber auch in Schnellbach abgeleistet wurde. Von der Schulbank weg, mußte er, wie viele seiner Altersgenossen, 1938 den Soldatenrock anziehen, was schicksalsbestimmend werden sollte. Zwei Verwundungen, 1941 bei Smolensk und 1943 im Kessel von Rchew, hatten eine lebenslange Gehbehinderung zur Folge. Daß Wolfgang PFAUCH, trotz dieser Belastungen, im Jahre 1944 als Kriegsverwehrt das Abitur machte, läßt bereits Willenskraft und Zielstrebigkeit erkennen. Ein Jahr zuvor war sein Bruder Hubertus, angehender Forstmann, achtzehnjährig in Italien gefallen. Für unseren Jubilar dauerte die Kriegsteilnahme bis zum 8. Mai 1945, dem bitteren Ende.

Bereits 1944 hatte er sich an der Forsthochschule in Eberswalde für das Sommersemester eingeschrieben. Doch das zählte nun nicht mehr. So begann 1945 eine Tätigkeit als Sekretär im Forstamt Tabarz. Erneute Studienbewerbungen in Göttin-

gen, München und Freiburg/Br. blieben erfolglos. Mit der Währungsreform und Gründung der DDR, dem deutschen Teilstaat im kommunistischen Machtbereich, wurden die Studienaussichten für einen Oberleutnant der ehemaligen Wehrmacht ganz zunichte. Im Jahre 1949 wechselte Wolfgang PFAUCH als Sekretär in das Kreisforstamt Gotha, wo man ihm 1952 die Leitung der Abteilung Waldbau, 1953 die für Planung und schließlich bis 1956 die Absatzleitung anvertraute. Von 1954 bis 1959 war nebenberuflich doch noch ein Fachschulstudium möglich geworden, das ihn zeitweise nach Schwarzburg beziehungsweise Tharandt führte und im Jahre 1960 mit dem Abschluß als Forstingenieur endete. In diese Zeit der Weiterbildung fiel der erneute Dienststellenwechsel, zurück nach Tabarz, nun zum Staatlichen Forstsaatgutbetrieb, dem PFAUCH mit verschiedenen leitenden Aufgaben bis 1990, fünf Jahre über das reguläre Rentenalter hinaus (!) die Treue hielt. Erste wissenschaftliche Leistungen gingen ab 1960 „nebenbei an Sonn- und Feiertagen“ vom Forstsaatgutbetrieb aus – wie Wolfgang PFAUCH seinen Einstieg selber umschrieb. Er war in jenen Jahren korrespondierendes Mitglied der Abteilung Forstpflanzenzüchtung in Graupa und arbeitete über Benadelungsunterschiede an Kamm- und Plattenfichten (1). Für den Staatlichen Forstwirtschaftsbetrieb wurden im Gewächshaus durch Veredelung Forstsaamenplantagen vorbereitet, für Lärche, Douglasie und Roterle (9). Als Forstmann mit walddgeschichtlichen Kenntnissen fand Wolfgang PFAUCH auch schon frühzeitig Kontakt zum wissenschaftlichen Naturschutz und erwarb sich zwischen 1968 und 1986 mit vier Schutzwürdigkeitsgutachten bzw. Behandlungsrichtlinien zu Waldschutzgebieten des Inselferggebietes bleibende Verdienste (28, 5, 6, 17, 34).

Sind dies, wohl noch unbewußt, Leistungen im Sinne Schnepfenthals, sollte sich die direkte Begegnung mit der Schulgeschichte zeitgleich vorbereiten. Wen wundert es, daß dies vor allem über jenen Lehrer geschah, der zugleich Forstmann und Naturforscher war, mit Johann Matthäus BECHSTEIN (1757–1822). In ihm findet er Ansätze zu allen seinen eigenen Interessen und Neigungen, zur Forstgenetik, Forstgeschichte, zur Ornithologie, zum Naturschutz und natürlich zum Zeitgeist SALZMANNscher Erziehungsideale. Mit BECHSTEIN befassen sich seine ersten, Schnepfenthal gewidmeten Arbeiten (2, 4, 3), insgesamt aber 24 Veröffentlichungen von 73 Titeln des im Anhang publizierten Schriftenverzeichnisses. Dieser ungewöhnlich vielseitige, produktive und begabte Naturkundige hat Wolfgang PFAUCH immer wie-

der fasziniert, noch bis in jüngste Zeit, ihn hat er umfassend gewürdigt und im Bewußtsein unserer Zeit an die verdiente Stelle gehoben. Es ist zugleich PFAUCHS entscheidender Beitrag zur thüringischen Ornithologie. Besondere Erwähnung verdient die Bibliographie der BECHSTEINschen Schriften (12).

Aber Schnepfenthal war über Generationen mit weiteren ungewöhnlichen Lehrern gesegnet, woraus für den Wissenschaftshistoriker ein schier endloses Betätigungsfeld erwuchs. Es sei angemerkt, daß zwischen 1784 und 1934 hier 280 Persönlichkeiten unterrichteteten.

Neben Johann Matthäus BECHSTEIN widmete sich PFAUCH zwei weiteren Schnepfenthaler Naturforschern, Harald Ottmar LENZ (1798–1870) und Reinhold GERBING (1838–1905), weiterhin dem Pionier des Turnunterrichtes in Deutschland, Johann Christoph Friedrich GUTSMUTHS (1759–1839), vor allem aber auch dem Gründer der Schnepfenthaler Erziehungsanstalt und ihrem geistigen Vater, Christian Gotthilf SALZMANN. Nach BECHSTEIN gehörte ihm mit acht Arbeiten PFAUCHS besonderes Interesse, worunter der Bibliographie zweifellos größte internationale Bedeutung zukommt. Dieses 488 Seiten umfassende Werk entstand in Zusammenarbeit mit seinem Freund, Diplombibliothekar Reinhard RÖDER (26).

Welchen Persönlichkeiten darüber hinaus Beiträge gewidmet sind, wie das Schnepfenthaler Philanthropin gewertet wurde, was aus Landschaft und Kultur am Inselferg die besondere Aufmerksamkeit fand, möge der interessierte Leser dem Schriftenverzeichnis entnehmen.

Insgesamt haben wir es jedenfalls mit einer respektablen, wissenschaftlich-publizistischen Gesamtleistung zu tun, die u. a. entscheidend zur Erschließung Schnepfenthals als Hochburg deutscher Aufklärung beiträgt.

„Freiwillig auf Schnepfenthal verpflichtet“ ist Dr. Wolfgang PFAUCH aber noch auf ganz andere Weise, nämlich durch seinen jahrzehntelangen, leidenschaftlichen Einsatz zum Erhalt und zur Bewahrung aller materiell-kulturellen Zeugnisse der Geschichte der Schule. Fast möchte man diese Seite seines Engagements für noch wichtiger halten, obwohl oder gerade weil sie weit weniger von außen bemerkt wurde. Dabei war ihm seine Ehefrau Inge PFAUCH geb. AUSFELD immer eine wichtige Stütze. Sie hat bereits im April 1945 Archivgut retten können, das von der amerikanische Besatzung zur Vernichtung ausrangiert war.

Zeiten politischer Umbrüche sind von jeher für kulturelles Sammelgut Perioden großer Gefahr gewesen, so auch in Ostdeutschland nach dem 2.

Weltkrieg, auch in Schnepfenthal. Die Verpachtung der Salzmannschule an das Land Thüringen im Jahre 1948, ein Jahr später mit Gründung der DDR von der kommunistischen Verwaltung übernommen, brachte die Schnepfenthaler Sammlungen in einen Schwebestand zwischen dem privatrechtlichen Eigentum der Familien PFAUCH – AUSFELD bzw. der Verwaltung durch Wolfgang PFAUCH einerseits und dem Anspruch der staatlichen Schulverwaltung als dem Pächter. Umräumungen, unsachgemäße Präsentation von Archivgut und Museumsstücken in Ausstellungen, leichtfertige und mangelhaft kontrollierte Ausleihen seitens der Schulleitung stellten wiederholt Gefährdungen dar. So suchte Dr. PFAUCH zum Beispiel vergeblich fünf Bildwerke, die 1949 anlässlich der GOETHE-Ehrungen nach Weimar gebracht wurden und seither verschollen sind. Noch im Jahre 1976 ging eine historische Schulfahne, im Zusammenhang mit dem vom „Staatlichen Komitee für Körperkultur und Sport“ betriebenen Aufbau der GutsMuths-Gedenkstätte, zur Restaurierung nach Berlin und ist seitdem verloren. Erfolgreicher war PFAUCH in einem anderen Falle. Zufällig erfuhr er 1973, an der Pädagogischen Hochschule in Potsdam sei ein Schnepfenthaler Zögling ausgestellt. Bald stellte sich heraus, daß es sich um ein besonders wertvolles Porträt des späteren Kupferstechers Johann Carl AUSFELD handelte. Es kehrte in die Schnepfenthaler Sammlungen zurück. Wie es nach Potsdam gelangt war, blieb ungeklärt. Diese Beispiele können nur andeuten, in welchem Spannungsfeld Wolfgang PFAUCH segensreich wirkte, irreparable Schäden allein durch Präsenz und Aufmerksamkeit auf ein Mindestmaß zu begrenzen vermochte.

Im Jahre 1970 gelang es, die historische Bibliothek dem Thüringer Zentralkatalog anzuschließen, womit deren Benutzung kontrollierbar wurde. Die folgenden 16 Jahre wurden alle damit verbundenen Kosten und Aufwendungen von der Familie PFAUCH entschädigungslos getragen! Um auch dem übrigen Sammlungsgut, insbesondere jenem, seit 1959 in der Guts-Muths-Gedenkstätte präsentierten Teil, mehr Sicherheit zu geben, erarbeitete Wolfgang PFAUCH 1973 einen Nutzungsvertrag, der endlich 1984 vom Zentralen Sportmuseum der DDR unterzeichnet worden ist. Nun erst gab es Versicherungsschutz für das einmalige Kulturgut und eine Alarmanlage gegen Diebstahl. Erst im Jahre 1983 erfolgte, in Vorbereitung des 200jährigen Schuljubiläums, die Verstaatlichung der Gebäude, was bei Bewahrung und Nutzung der weiterhin privaten Sammlungen erneute Komplikationen mit sich brachte. Sie gipfelten 1988 in dem

Ansinnen, die historische Bibliothek solle, wegen fehlender Sicherheit in Schnepfenthal, nach Gotha verkauft werden.

Ganz unerwähnt ließen wir PFAUCHS jahrzehntelangen Einsatz für das AUSFELDSche Familienarchiv, seine teilweise erfolgreichen Versuche, Sammlungen und Archivalien auch im benachbarten alten Gut SALZMANNs vor fremdem Zugriff zu bewahren, und wir sprachen nicht davon, daß er jede Gelegenheit nutzte, um durch Ankäufe mit privaten Mitteln das AUSFELDSche Archiv zu ergänzen. Auch das Naturalienkabinett (29) wurde in seiner historischen Bedeutung erkannt und in Verbindung mit dem Museum der Natur Gotha konservatorisch betreut.

Schließlich kann ein ganz eigener, musealer Beitrag Dr. PFAUCHS nicht übergangen werden. Trotz räumlicher Enge in dem von seiner Familie bewohnten Gartenhaus, wurde hier in den 60er Jahren ein kleines Privatmuseum aufgebaut, das Freunden und Vertrauten von Anbeginn als Philanthropen-Zimmer ein Begriff war. Im Gegensatz zur ehemaligen staatlichen Guts-Muths-Gedenkstätte wird hier deutlich, daß Christian Gotthilf SALZMANN als Persönlichkeit und spiritus rector für 200 Jahre Schnepfenthaler Schulgeschichte entscheidend war und blieb.

Dr. PFAUCHS familiäre Nähe zur Salzmanntradition, sein umfassendes Wissen, sein Fleiß und vor allem eine stets lodernde Begeisterung für seine scientia amabilis haben ihn früh zu der Erkenntnis geführt, daß Schnepfenthals Philanthropin als Denkmal der Weltkultur in seiner Gänze bewahrt werden muß – der Geist, der hier herrschte, der in den Sammlungen dokumentiert ist, aber auch mit allen Stätten der Erinnerung, der Schule als klassizistischem Baudenkmal mit Nebengebäuden und Reithalle, dem historischen Turnplatz, dem Waldfriedhof. Dieser tiefen Überzeugung selbst gelebt und sie beharrlich immer wieder weitergegeben zu haben ist, wie ich meine, Dr. Wolfgang PFAUCHS größtes Verdienst an Schnepfenthal. Auch in der Gegenwart sind die Sorgen um dieses Ziel noch nicht behoben!

Namhafte Pädagogen vor allem, erkannten die Bedeutung der überwiegend stillen und bescheidenen Arbeit, auch während der DDR-Jahrzehnte, und veranlaßten offizielle Anerkennungen. Die Akademie der Wissenschaften verlieh 1983 die Leibniz-Medaille, ihre höchste Auszeichnung autodidaktischer Forschungen! Es muß jeden, der PFAUCHS Lebenswerk überblickt, mit Genugtuung erfüllen, daß ihm so bald nach der Wiedervereinigung, eine deutsche Universität die Ehrenpromotion antrug.

Möge unserem Jubilar das Erlebnis vergönnt sein, die eigene Vision vom Fortbestand des SALZMANNschen Philanthropins gesichert zu sehen. Dazu wünschen ihm seine Freunde Gesundheit und weiterhin tätige Teilnahme für viele gute Jahre.

Anschrift des Verfassers:

Dr. W. ZIMMERMANN, von-Hoff-Straße 31
D-99867 Gotha

Verzeichnis der Arbeiten von Wolfgang Pfauch (Stand März 1995)

1964

1. Über Benadelungsunterschiede an Kamm- und Plattenfichten. – Arch. Forstw. **13** (5), 535–544.

1965

2. Natur- und Heimatfreunde ehrten Johann Matthäus BECHSTEIN. – Falke **12**, 428.

1966

3. Der Naturforscher und Forstmann Johann Matthäus BECHSTEIN. – Abh. Ber. Naturk. Mus. Gotha, 27–54.

1967

4. Johann Matthäus BECHSTEIN, Zur 210. Wiederkehr seines Geburtstages am 11. Juli 1757. – Falke **14**, 2–4.

1968

5. Behandlungsrichtlinie für das Naturschutzgebiet „Oberhardt“ bei Schnepfenthal: Manuskript, erarbeitet für die Institute für Landesforschung und Naturschutz Halle und Jena sowie für den Rat des Bezirkes Erfurt.

1969

6. Behandlungsrichtlinie für das Naturschutzgebiet „Kleiner Wagenberg“. Manuskript erarbeitet für die Institute für Landesforschung und Naturschutz Halle und Jena sowie für den Rat des Bezirkes Erfurt.

1970

7. Brief des Wolfgang PFAUCH vom 3. 8. 1970 an Harald FUHRMANN, anlässlich des Schnepfenthäler Treffens in Bad Nauheim. – Schnepfenthäler Treffen in Bad Nauheim 1970, 1–3. Separatdruck.

1971

8. Naturschutz und Tierschutz im Lebenswerk des Dr. Johann Matthäus BECHSTEIN (1757–1822). – Landschaftspf. Natursch. Thüring. **8**, 35–41.

9. Über Ertragsverhältnisse der Samenplantagen von Lärche (*Larix decidua* M.) des StFB Gotha und die Keimfähigkeit des Plantagensaatgutes. – Sozial. Forstwirtsch. (Berlin) **21** (1), 23–24.

10. Nachtigallen im Reinhardsbrunner Tal. – Falke **18**, 425.

11. Über die Wirkungsstätte von J. M. BECHSTEIN und C. G. SALZMANN – Falke **18**, 169–171.

1972

12. [mit R. RÖDER]: Bibliographie von Johann Matthäus BECHSTEIN – Südhüring. Forschg. (Meiningen) H. 8, 28–59.

1973

13. Das erste volkstümliche deutsche Pilzbuch des Dr. Harald Othmar LENZ. – Mykol. Mitt.bl. (Halle/Saale) H. 1, 1–16.

14. Über Schutz und Schonzeiten für Vögel bei BECHSTEIN. – Falke **20**, 274–277.

1974

15. Ludwig BECHSTEIN (1801–1860) und die deutsche Vogeldichtung. – Beitr. Vogelkd. **20**, 221–234.

1975

16. Polytechnischer Unterricht und Jugendgesundheitschutz in SALZMANNs Philanthropin in Schnepfenthal. Aus dem AUSFELDSchen Familienarchiv und der Historischen Bibliothek der SALZMANN-Schule in 5801 Schnepfenthal/Thür. – Ärztl. Jugendkd. **66**, 344–352.

1976

17. Behandlungsrichtlinie für das Naturschutzgebiet „Großer Inselsberg“ im Bezirk Erfurt und im Bezirk Suhl. Manuskript erarbeitet für die Institute für Landesforschung und Naturschutz Halle und Jena sowie für die Räte der Bezirke Erfurt und Suhl.

1978

18. Die Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse und der Tierschutz bei J. M. BECHSTEIN. (Lehrer in Schnepfenthal von 1785–1795). – Abh. Ber. Naturkd. Mus. „Mauritianum“ Altenburg **10**, 89–114.

19. HERDER und Christian Gotthilf SALZMANN. – In: ZIEGENGEIST, G. (Ed.): Johann Gottfried HERDER. Zur HERDER-Rezeption in Ost- und Südosteuropa. – Berlin (Akademie-Verlag), 212–224 u. 262–264.

20. Joh. Matthäus BECHSTEIN, Gründer und Direktor der ehemaligen Forstakademie Dreißigacker. – Beitr. Forstwirtsch. (Berlin) **12**, 147–148.

21. In memoriam Luise GERBING (zum 50. Todestag der „Thüringer Waldfrau“). – Landschaftspf. Natursch. Thüring. **15**, 22–23.

1979

22. Über den Wortgebrauch „Bastardierung“ bei Joh. Matthäus BECHSTEIN (1757–1822). AUSFELD'sches Familienarchiv am ehemaligen Philanthropin Schnepfenthal. – Casopsis moravskeno musea Acta musei moraviae, Brno, Folia Mendeliana **64**, 271–280.

23. Der Grünspecht (*Picus viridis*) und sein Brutvorkommen in Schnepfenthal. – Falke **26**, 163–165.

1980

24. Bücher in Schnepfenthal. – Marginalien (Berlin u. Weimar) H. 79, 47–54.

25. Das Tiererlebnis der Schüler in SALZMANNs Philanthropin und der „Vogelschuster“ J. F. THIEM (1761–1814) in Waltershausen. – Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha 1980, 3–18.

1981

26. [mit R. RÖDER:] C. G. SALZMANN – Bibliographie. Unter Berücksichtigung von Besitznachweisen in Bibliotheken. – Weimar (Hermann BÖHLAUS Nachfolger); 488 S., 11 Abb.

1983

27. Über Carl RITTER und Schnepfenthal sowie die Pflege der Erinnerungsstätten in der SALZMANN-Schule. – In: Carl RITTER, Werk und Wirkungen. – Wiss. Abh. Geogr. Ges. DDR (Gotha) **16**, 231–239.

1984

28. Zur ursprünglichen Waldbestockung des Naturschutzgebietes „Großer Inselferg“ und angrenzender Landschaftsteile des Thüringer Waldes. – Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha **12**, 3–30.

29. [mit Wiebe PFAUCH:] Die Vogelsammlung im historischen Naturalienkabinett der SALZMANN-Schule. – Thüring. ornithol. Mitt. **32**, 17–34.

30. Das Druck- und Verlagswesen der SALZMANNschen „Buchhandlung der Erziehungsanstalt Schnepfenthal“ bis 1813. – Marginalien H. 94, 15–40.

31. Gründung und Aufbau des Philanthropins in Schnepfenthal. – Gothaer Museumshefte, Sonderheft 1, 200 Jahre SALZMANN-Schule, 29–32.

1986

32. J. M. BECHSTEIN und die Entwicklung der Ornithologie in Südhüringen. – Thüring. ornithol. Mitt. **34**, 57–71.

33. Über Christian Gotthilf SALZMANNs Auffassungen von den farbigen Völkern, ein philanthropischer Charakterzug seiner Werke. – Jb. Erziehg. Schulgesch. (Berlin) **26**, 34–42.

34. Behandlungsrichtlinie für das Naturschutzgebiet „Großer Inselferg“ besonders für den Bezirk Suhl bearbeitet. Manuskript erarbeitet für den Rat des Bezirkes Suhl, Abt. Naturschutz.

1987

35. Zur Vita Christian Ludwig BREHMS. Dem Pädagogen C. G. SALZMANN in Schnepfenthal zum 175. Todestag. – Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha **14**, 46–54.

36. Ergänzung zum Beitrag: Hat der Teichwasserläufer in Anhalt gebrütet? – Falke **34**, 378.

1988

37. WINCKELMANNs Einfluß auf den Pädagogen C. G. SALZMANN und seinen Umkreis in Schnepfenthal und Gotha. – In: WINCKELMANNs Wirkung auf seine Zeit, LESSING – HERDER – HEYNE. – Schr. WINCKELMANN-Gesell. (Stendal) **7**, 191–202.

1989

38. BECHSTEINs Beitrag zur Ornithologie über die „vaterländische Vogelkunde“ hinaus. – Thüring. ornithol. Mitt. **39**, 7–33.

39. Über Johann Christoph GUTSMUTHs. Ein Beitrag zur biographisch-familiengeschichtlichen Entwicklung. – Beitr. Allgem. Pädag. (Berlin), 2/3, 136–149.

1990

40. [mit Johanna THEURICH:] Aus Christian Gotthilf SALZMANNs Schulreden – Aspekte der SALZMANNschen Erziehungspraxis in Schnepfenthal. – Jb. Erziehungs- u. Schulgeschichte (Berlin) **30**, 126–165.

41. J. M. BECHSTEIN – Mitbegründer des mitteleuropäischen Aufklärungszentrums Schnepfenthal sowie Gründer der „Societät...“ 1795 – Mit einem Anhang über die Lebensdaten des Forstmannes. S. 13–23. – In: Zur Würdigung der wissenschaftlichen Leistungen von J. M. BECHSTEIN. Tagungsbericht des Kolloquiums vom 19. 11. 1988 in Dreißigacker bei Meiningen. – Suhl.

42. [mit W. HEINICKE:] Die Schmetterlinge der Umgebung von Schnepfenthal/Kr. Gotha im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts. Aus einem bisher unbeachtet gebliebenen

Manuskript von Reinhold GERBING (1838–1905). – Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha **16**, 65–84.

43. Joh. Matth. BECHSTEIN in seiner Zeit – in memoriam Ludwig BAEGE – Falke **37**, 402–404.

1991

44. [mit R. RÖDER:] Verzeichnis der Vogel-Artikel in „versteckter“ BECHSTEIN-Literatur. – Thüring. ornithol. Mitt. **41**, 27–53.

45. [mit R. RÖDER:] Der internationale Aspekt der BECHSTEINschen „Stubenvögel“. Ein Beitrag zur Bibliographie des J. M. BECHSTEIN (1757–1822). – Beitr. Vogelkd. **37**, 161–185.

46. Johann Matthäus BECHSTEIN. – Waltershäuser Heimatbl. Nr. 13, 3–4.

47. Der Historiker Oberforstmeister Dr. phil. Richard IMMEL, Herrenalb, gestorben am 14. 9. 1990. – Beitr. Forstwirtsch. (Berlin) **25**, 168.

1992

48. Herbert RINGLEBEN 80 Jahre alt. – Anz. Ver. Thüring. Ornithol. **1**, 99–108.

49. Der Pädagoge und Naturforscher Harald Othmar LENZ, ein Leben für die Naturwissenschaften. – Veröff. Naturkundemus. Erfurt **11**, 4–10.

50. Der historische Burgberg. – Waltershäuser Heimatbl. Nr. 16, 3 u. Nr. 17, 1–2.

51. Aus der Geschichte der „Kemnote“ zum 170. Todestag J. M. BECHSTEINs am 23. Februar. – Waltershäuser Heimatbl. Nr. 17, 1 u. Nr. 18, 2.

52. [mit R. RÖDER:] J. M. BECHSTEIN – Direktor des Forstinstitutes in Waltershausen (Teil 1). – Waltershäuser Heimatbl. Nr. 19, 2.

53. Genealogisches über die Familie CREDNER. – Waltershäuser Heimatbl. Nr. 20, 2.

54. [mit R. RÖDER:] J. M. BECHSTEIN – Direktor des Forstinstitutes in Waltershausen (Teil 2). – Waltershäuser Heimatbl. Nr. 21, 5.

55. In memoriam Dr. Carl POLACK. – Waltershäuser Heimatbl. Nr. 22, 2.

56. Das Hedenus-Grab und das Reinharbbrunnerthal. – Waltershäuser Heimatbl. Nr. 23, 2.

57. Über Namen, die uns geliebt sind. – Waltershäuser Heimatbl. Nr. 24, 2.

58. Das Dorf Wahlwinkel von 1200 bis 1850. Ein unveröffentlichter Vortrag der Luise GERBING aus dem Jahr 1923. – Waltershäuser Heimatbl. Nr. 25, 2 u. Nr. 26, 2–3.

1993

59. Johann Matthäus BECHSTEIN und Ludwig BECHSTEIN – Bibliophiles zur Vogelkunde und Jagd. – Marginalien H. 131, 108–114.

60. Dem Lehrer, Dichter und Heimatfreund Dr. Julius KÜHN zum 23. Todestag am 10. 2. 1993. – Waltershäuser Heimatbl. Nr. 27, 3.

61. Noch etwas zur Geschichte des Dorfes Wahlwinkel. – Waltershäuser Heimatbl. Nr. 28, 2.

62. Die Geschichte vom Hirsch „Hans“. Eine wahre Begebenheit nach dem Bericht eines alten Jägers um 1900. – Waltershäuser Heimatbl. Nr. 29, 2 u. Nr. 30, 2.

63. Noch etwas aus der Geschichte der Dörfer Wahlwinkel, Schnepfenthal und Ibenhain. – Waltershäuser Heimatbl. Nr. 31, 2.

64. Alexander von HUMBOLDT und die Stadt Waltershausen. – Waltershäuser Heimatbl. Nr. 32, 2–3.

65. GUTSMUTHS erstes sportwissenschaftliches Werk vor zweihundert Jahren. – Waltershäuser Heimatbl. Nr. 34, 1–2.

66. Werner HABICHT zum Gedenken. – Waltershäuser Heimatbl. Nr. 34, 3.

1994

67. Christian Gotthilf SALZMANN – der Bauherr von Schnepfenthal. – Pädag. Rsch. (Frankfurt/M. usw.) **48**, 301–314.

68. J. M. BECHSTEINS Privatbibliothek an der Forstakademie Dreißigacker – ein letzter Zeuge. – Mitt. Landesanst. Wald-Forstwirtsch. Gotha, H. 5, 62–69.

69. Dr. Johann Matthäus BECHSTEIN (1757–1822). – Mitt. Landesanst. Wald-Forstwirtsch. Gotha, H. 5, 59–61.

70. Der Pädagoge und Naturforscher Prof. Dr. H. O. LENZ (Ein Nachtrag zum LENZ-Artikel im 11. Heft des

Naturkundemuseums Erfurt 1992). – Waltershäuser Heimatbl. Nr. 37, 2–3; 42, 3 u. 6; Nr. 43, 2; Nr. 44, 2 u. Nr. 45, 2.

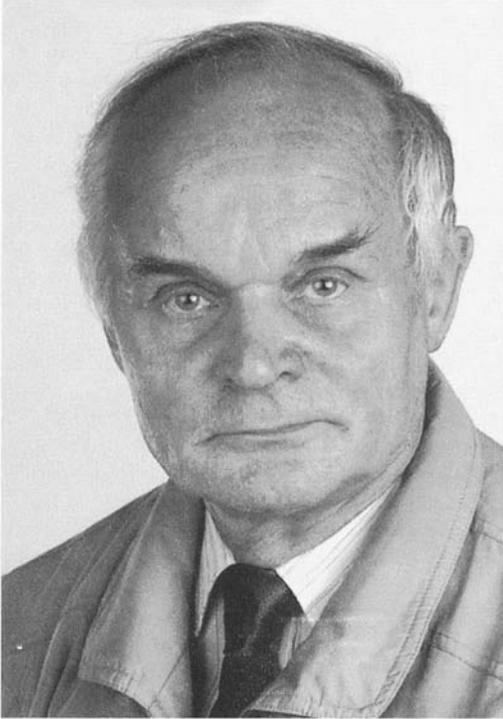
71. Historische und bekannte Bäume im Reinhardsbrunnental, ihre Bedeutung und ihr Andenken. – Waltershäuser Heimatbl. Nr. 38, 3 u. Nr. 40, 2.

72. Der Vogelschuster Johann Friedrich THIEM. Eine biographische Rekonstruktion nach direkten Quellen im literarischen Blätterwald des 19. Jahrhunderts. – Waltershäuser Heimatbl. Nr. 46, 2 u. Nr. 47, 2.

1995

73. C. G. SALZMANN „Gesunderhaltung des Körpers“ und die Anfänge des Schulschwimmens im Philanthropin Schnepfenthal. – Z. Erlebnispädag. (Lüneburg) **15** (3/4), 3–16.

74. Johann Matthäus Bechstein 1757–1822, Leben und Schaffen. – Ed. Ver. Förderg. Jagd u. Wild. – Eisenach (Verlagshaus Frisch), 85 unpag. S., 35 Abb.

Helmut ÖLSCHLEGEL 1930–1995

Völlig unerwartet verschied am 6. Mai 1995 in seiner thüringischen Heimatstadt Gera Helmut ÖLSCHLEGEL. Mit ihm verlieren die Ornithologen Thüringens einen profilierten Vertreter der DDR-Zeit.

H. ÖLSCHLEGEL wurde am 24. April 1930 in Gera geboren. Nach dem Abitur nahm er 1948 ein Ökonomie-Studium an der Schiller-Universität Jena auf, das er 1951 an der Alma mater zu Leipzig als Diplom-Wirtschaftler abschloß. Bis 1966 arbeitete er als Planungsleiter in der Großhandels-gesellschaft Gera, danach bis 1992 als Leiter für Betriebsorganisation und Rechentechnik im (VEB) Wasser-und Abwasserbetrieb Gera.

Helmut war ein besonnener, umgänglicher, manchmal zurückhaltender, doch den sinnlichen

Freuden des Lebens sehr zugetaner Mensch. Nicht nur die Vogelkunde fand sein tiefes Interesse. Auch klassische Musik, schöngeistige Literatur und zuletzt romanische Baukunst bedeuteten ihn und seiner Gattin viel für eine abwechslungsreiche und anregende Freizeitbeschäftigung.

In und um Gera, vor allem aber im Plothener Teichgebiet widmete er sich seit Ende der 1950er Jahre der Erforschung der Vogelwelt. Etwa 30 Arbeiten aus seiner Feder legen darüber Zeugnis ab (vollständiges Schriftenverzeichnis von H. Ö. in Thüring. ornithol. Mitt. **45**, im Druck). Davon ragen hervor die Bearbeitung von fünf Rohrsänger- und drei Stelzenarten in „Die Vogelwelt Thüringens – Bezirke Erfurt, Gera, Suhl“ (1986), ganz besonders aber die Monographie über die Bachstelze in der Reihe „Die Neue Brehm-Bücherei“ (Wittenberg Lutherstadt), Band 571 (1985).

Als Beringer war H. ÖLSCHLEGEL seit 1964 Mitarbeiter der Vogelwarte Hiddensee. Über 40000 Vögel fing und markierte er.

Die meisten der im Kulturbund der DDR organisierten ornithologischen Fachgruppen hatten es sich zum Ziel gesetzt, aktiv für den Vogelschutz einzutreten. H. ÖLSCHLEGEL, der von 1978 bis 1985 die 1951 gegründete Fachgruppe Ornithologie Gera leitete, oblag engagiert dieser Aufgabe. So initiierte er mit, daß 1985 mehrere kleine Feuchtgebiete im Kreis Gera als Flächennaturdenkmale unter Schutz gestellt wurden.

1991 trat H. ÖLSCHLEGEL der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft, 1993 dem Verein Thüringer Ornithologen bei. In der von ihm und einigen anderen Naturkundlern 1993 ins Leben zurückgerufenen „Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften in Gera“ sollten sich die hiesigen vogelkundlichen Aktivitäten neu entfalten. Doch sein früher Tod macht dieses anspruchsvolle Ziel nun viel schwieriger erreichbar.

Wir werden Helmut ÖLSCHLEGEL ehrendes Andenken bewahren.

Das Paßbild aus dem Jahre 1994 verdanken wir seiner Frau, Gisela ÖLSCHLEGEL.

Eberhard MEY & Klaus LIEDER

ROST, Fr.: The population of the Coot (<i>Fulica atra</i>) and the Moorhen (<i>Gallinula chloropus</i>) in Thuringia in 1994.....	145
LANGE, U.: Habitat structure of hole-centres of the Black Woodpecker (<i>Dryocopus martius</i>) in the Thuringian Forest around the area of Ilmenau.....	159
MEY, E.: Redescription of the feather louse <i>Strigiphilus splendens</i> (Insecta, Phthiraptera, Ischnocera) and some parasitophyletic remarks on the owls (Strigiformes).....	193
MÖLLER, R.: Personality of Ch. L. BREHM in the light of his letters to D. F. ZANDER. Part 2.....	207
 Short communication	
SCHMIDT, E.: The Spotted Flycatcher (<i>Muscicapa striata</i>) breeds in nests of the House Martin (<i>Delichon urbica</i>)	215
 Personalia	
ZIMMERMANN, W.: Dr. phil. h. c. Wolfgang PFAUCH – 75 years old	217
 Obituary	
MEY, E. and K. LIEDER: Helmut ÖLSCHLEGEL 1930–1995	223
Reviews	158, 206, 214, 216

Anzeiger des Vereins Thüringer Ornithologen, 2. Band, 3. Heft, November 1995

Inhalt

(English contents inside)

ROST, Fr.: Der Brutbestand von Bläßhuhn (<i>Fulica atra</i>) und Teichhuhn (<i>Gallinula chloropus</i>) in Thüringen 1994.....	145
LANGE, U.: Habitatstrukturen von Höhlenzentren des Schwarzspechtes (<i>Dryocopus martius</i>) im Thüringer Wald und dessen Vorland bei Ilmenau.....	159
MEY, E.: Wiederbeschreibung des Sperlingskauz-Federlings <i>Strigiphilus splendens</i> (Insecta, Phthiraptera, Ischnocera) und parasitophyletische Anmerkungen über die Eulen (Strigiformes)	193
MÖLLER, R.: Ch. L. BREHM im Spiegel seiner Briefe an H. F. ZANDER. Teil 2.....	207
Kurze Mitteilung	
SCHMIDT, E.: Bruten des Grauschnäppers (<i>Muscicapa striata</i>) in Nestern der Mehlschwalbe (<i>Delichon urbica</i>).....	215
Personalien	
ZIMMERMANN, W.: Dr. phil. h. c. Wolfgang PFAUCH – 75 Jahre	217
Nekrolog	
MEY, E. und K. LIEDER: Helmut ÖLSCHLEGEL 1930–1995	223
Schriftenschau	158, 206, 214, 216