



LANDESUMWELTAMT  
BRANDENBURG



**Heft 4/1995**

Einzelverkaufspreis 4,50 DM



**NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE IN BRANDENBURG**

## Neuer Präsident des Landesumweltamtes Brandenburg

Dr. Matthias Freude ist neuer Präsident des Landesumweltamtes in Brandenburg. Er trat am 3.4.95 die Nachfolge des altersbedingt ausscheidenden Dr.-Ing. Walter Haase an.

Dr. Haase baute nach Bildung der neuen Länder das Landesamt mit dem Ziel auf, alle Umweltmedien vom Immissionsschutz bis zum Naturschutz unter einem Dach zu vereinen und eine Integration zwischen bislang getrennt agierenden Bereichen des technischen Umweltschutzes und des Naturschutzes auf Landesbehördenebene zu erreichen.

Dr. Freude, zuvor als Direktor der brandenburgischen Landesanstalt für Großschutzgebiete tätig, übernimmt das Amt mit der Zielstellung, diese Aufgabe fortzuführen und neue Akzente zu setzen für die praktische und modellhafte Umsetzung eines naturschutzintegrierenden Umweltschutzes in Brandenburg.

Als engagierter Naturschützer in der Wendezeit hat Matthias Freude zusammen mit Prof. M. Succow, Dr. L. Jeschke und H.-D. Knapp entscheidenden Anteil an der Konzeption und Umsetzung des „Nationalparkprogrammes der DDR“. In nur neun Monaten wurden im Osten Deutschlands fünf Nationalparks, sechs Biosphärenreservate und drei Naturparks endgültig unter Schutz gestellt.

Damit war der Grundstein gelegt, im dichtbesiedelten Deutschland unzerschnittene

Landschaftsräume als Modellregionen zu entwickeln und dies für einen Naturschutz durch naturverträgliche Nutzung im Sinne eines optimalen Miteinander von Mensch und Natur. Dieses Programm wurde von den Regierungen der neuen Länder nach der deutschen Einheit in vollem Umfang übernommen. Für Dr. Freude war die Umsetzung des Nationalparkprogrammes zur Aufgabe geworden. Er ging nach Brandenburg und arbeitete im Umweltministerium am Aufbau der Landesanstalt für Großschutzgebiete mit. Diese leitete er seit 1992.

Zuvor arbeitete er über ein Jahr im Bundesumweltministerium. Von hier aus wirkte er für den Naturschutz in den neuen Ländern, insbesondere am Aufbau der Großschutzgebiete sowie im Rahmen des UNESCO-MAB-Programmes für Biosphärenreservate.

Seit seinem 14. Lebensjahr engagierte sich Matthias Freude im Naturschutz. Er studierte Biologie und Ökologie in Leipzig sowie Berlin. Danach arbeitete er 12 Jahre in Forschung und Lehre an der Humboldt-Universität zu Berlin. Spezialgebiete waren hierbei Verhaltensbiologie, Ökologie und Wirkungen von Umweltstress auf den Menschen. Neben der beruflichen Tätigkeit unterstützte er die Naturschutzbemühungen im Kaukasus und auf der Halbinsel Kola. Mit Prof. Succow wirkte er nach der Wende in Zusammenarbeit mit



dem World Wide Fund For Nature (WWF) an Nationalparkprojekten für Georgien und der Mongolei mit.

Für das Landesumweltamt als Schnittstelle zwischen Ministerialverwaltung, Wissenschaft und Praxis bietet der Amtsantritt von Dr. Freude Chancen für ein gemeinsames praxisorientiertes Agieren aller Umweltdisziplinen im Land Brandenburg.

Dr. Matthias Hille

## Hans-Klose-Preis für Matthias Platzeck

Matthias Platzeck ist diesjähriger Träger des Hans-Klose-Preises. Er wird damit für seine weit über die Grenzen Brandenburgs - einschließlich aller Parteigrenzen - anerkannte Arbeit für Umwelt- und Naturschutz ausgezeichnet. Geehrt wird M. Platzeck, so das Kuratorium der den Preis vergebenden Alfred-Toepfer-Stiftung (Hamburg), für seinen unermüdlichen Einsatz als Umweltschützer und Politiker. „Er hat es verstanden“, so der Urkundentext, „im Kontakt mit der Basis den Naturschutz im Bundesland Brandenburg vorbildlich und zukunftsweisend in die Praxis umzusetzen. Angesichts des wirtschaftlichen Druckes aus dem Berliner Bal-

lungsraum gilt sein Konzept zur Gliederung und Nutzung des Berliner Umlandes als beispielhaft, indem er den Artenschutz wie auch die Erfordernisse des Erholungsraumes berücksichtigt.“

Der Hans-Klose-Preis wurde von der Stiftung am 3. Oktober 1990 aus Anlaß der Wiedervereinigung zur Auszeichnung beispielhafter Leistungen im Naturschutz in den fünf neuen Bundesländern zur Verfügung gestellt. Er ist dem Andenken des Berliner Dr. Hans Klose gewidmet, der zwischen den beiden Weltkriegen maßgeblich am Aufbau des märkischen Naturschutzes beteiligt war.



**Impressum**

**Herausgeber:** Landesumweltamt Brandenburg  
(LUA)  
Referat Öffentlichkeitsarbeit/  
Berichte (ÖA/B)

**Schriftleitung:** LUA/Abteilung Naturschutz  
Dr. Matthias Hille  
Barbara Kehl

**Beirat:** Dietrich Braasch  
Dr. Martin Flade  
Dr. Bärbel Litzbarski  
Dr. Annemarie Schaepe  
Dr. Thomas Schoknecht  
Dr. Dieter Schütte  
Dr. sc. Friedrich Manfred  
Wiegank  
Dr. Frank Zimmermann

**Anschrift:** Landesumweltamt Brandenburg  
Abt. N, PF 601061,  
14410 Potsdam  
Tel. 0331/277 62 16  
Fax 0331/277 61 83

Autoren werden gebeten, Manuskripte in Maschinenschrift (wenn möglich auf Diskette - WP-Fließtext) an die Schriftleitung zu senden. Fotos nach Absprache. Autoren erhalten einige Exemplare des betreffenden Heftes. Die Redaktion behält sich eine Überarbeitung eingesandter Beiträge in Abstimmung mit den Autoren vor. Bereits in anderen Zeitungen veröffentlichte Beiträge können nur in besonderen Fällen berücksichtigt werden.

**Redaktionsschluß:** 20.10.1995  
**Titelgestaltung:** Rohde/Zapf  
**Gesamtherstellung,**  
**Anzeigen, Vertrieb:** UNZE-Verlagsgesellschaft mbH  
Wollestraße 43  
14482 Potsdam  
Tel. 0331/74 75 60  
Fax 0331/70 88 31

**ISSN:** 0942-9328

**Bezugsbedingungen:**  
Jährlich erscheinen 4 Hefte.  
Bezugspreis im Abonnement: 16,- DM pro Jahrgang  
Abonnementsbestellungen sind an den Verlag zu richten.  
In loser Folge erscheinende Sonderhefte sind nicht Bestandteil des Abonnements. Der Einzelpreis wird jeweils gesondert festgesetzt. Er schließt die Zustellkosten ein. Bestellungen sind an den Verlag zu richten. Die Lieferung erfolgt nach Zahlung einer Vorausrechnung.

Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

**Titelbild:** Pseudevernia furfuracea auf einer Birke  
Foto: R. Knerr  
**Rücktitel:** Lebensraum für Flechten  
Foto: F. Zimmermann

Diese Zeitschrift ist auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

**Auflage:** 5 000

# Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg

## 4. Jahrgang

## Heft 4, 1995

### Inhaltsverzeichnis des Heftes

Neuer Präsident des Landesumweltamtes	2
<b>TORSTEN RYSLAVY</b> unter Mitarbeit von Dietrich Ruhle, Andreas Stein und Michael Zerning Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg - Jahresbericht 1994	4
<b>TORSTEN LANGGEMACH, MATHIAS BERNHARDT, JENNY SCHULZ</b> Zur Bedeutung des Kolkkraben ( <i>Corvus corax</i> L.1758) für die Freilandhaltung von Schafen	14
<b>RALF KNERR, CHRISTIAN LEUCKERT</b> Bemerkenswerte Flechtenstandorte im Umfeld des NSG Dubrow bei Groß Köris	19
<b>HARTWIG VIETINGHOFF, ROLF SCHARF</b> Hydrographische Charakteristik, trophischer Zustand und Entwicklung ausgewählter Seen in Ostbrandenburg	26
<b>WERNFRIED JASCHKE</b> Zur Ausbreitung und Etablierung von Feldspitzmaus ( <i>Crocidura leucodon</i> [HERMANN 1780]) und Gartenspitzmaus ( <i>Crocidura suaveolens</i> [PALLAS 1811]) im westlichen Brandenburg	33
<b>MICHAEL WEIDLICH, HARTMUT KRETSCHMAR</b> Die gegenwärtige Verbreitung des Schwarzblauen Ameisenbläulings ( <i>Maculinea nausithous</i> [Bergsträsser 1779]) in Brandenburg	36
<b>ROLAND HEIGEL</b> Künstlich geschaffene Brutmöglichkeiten in Liebenwalde-Bischofswerda „dankend“ angenommen	42
<b>NEUE NATURSCHUTZGEBIETE IN BRANDENBURG</b> Frank Zimmermann Naturschutzgebiet (NSG) „Stintgraben“	43
<b>LITERATURSCHAU</b> Standörtlich-naturräumliche Grundlagen ökologiegerechter Forstwirtschaft	45

**FÜR DIE VIELEN EHRENAMTLICH UND HAUPTAMTLICH TÄTIGEN FELDORNITHOLOGEN  
UND NATURSCHÜTZER DES LANDES IST EIN INFORMATIONSRÜCKLAUF  
MIT AKTUELLEN ANGABEN ZUR BESTANDSSITUATION GEFÄHRDETER VOGELARTEN GRUNDLAGE  
UND ZUGLEICH AUCH MOTIVATION FÜR WEITERE FREILANDARBEITEN.**

TORSTEN RYSLAVY

UNTER MITARBEIT VON DIETRICH RUHLE, ANDREAS STEIN UND MICHAEL ZERNING

## Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg – Jahresbericht 1994

Dieser Jahresbericht enthält hauptsächlich Angaben zu Brutbeständen vom Aussterben bedrohter, stark bestandsgefährdeter sowie sonstiger seltener Vogelarten im Land Brandenburg, während detaillierte Angaben zu Zuggeschehen, Überwinterung, Übersommerung sowie zum Brutgeschehen anderer Arten im Jahresbericht 1994 der Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburgischer Ornithologen (ABBO) in der „Otis“-Schriftenreihe erscheinen (BRÄUNLICH, MÄDLOW u. HAUPT i. Vorb.).

Zwischen den Datensammlungen der ABBO und des Landesumweltamtes Brandenburg (LUA) besteht ein Austausch der jeweils zur Verfügung stehenden Angaben, die in erster Linie von vielen ehrenamtlichen Ornithologen und Naturschützern gemeldet wurden. Es gingen sowohl Einzelmeldungen, gesammelte Beobachtungen aus Altkreisen von Fachgruppen und Arbeitskreisen, als auch aus den hauptamtlichen Naturschutzbereichen (Untere Naturschutzbehörden, Revierförster, PEP-Gruppen, Naturwacht der Großschutzgebiete, Naturschutzstationen, Vogelschutzwarte des LUA u.a.) ein.

Allen Mitarbeitern sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

Teilweise wurden Beobachtungsdaten für

das Jahr 1994 von den entsprechenden Programmnutzern wieder als ARTDAT-Dateteien für das Landesartenkataster zur Verfügung gestellt. Dies minimiert den Verwaltungsaufwand sowohl für den Programmnutzer als auch für das LUA und die ABBO.

Die Bestandsangaben erfolgen wieder auf Regional- bzw. Landesebene (Tabellenform), wobei zur Region Frankfurt (Oder) die Altkreise Templin und Prenzlau und zur Region Potsdam der Altkreis Perleberg gezählt wurden.

Für das Übermitteln von relevanten Angaben für den Jahresbericht des Jahres 1995 (zzgl. Raubwürger, Dohle und Rothalstauher) bis zum 1.3.96 möchten wir uns schon jetzt bei allen Mitstreitern bedanken. Der jährliche Datenaustausch mit der ABBO ist gewährleistet, so daß keine Doppelmeldungen erfolgen müssen. Nachmeldungen aus den vergangenen Jahren sind ebenfalls erwünscht.

### 1. Adlerarten und Schwarzstorch

Für diese Arten ergab sich für das Jahr 1994 die in Tabelle 1 dargelegte Situation (Ergebnisse von ca. 60 Horstbetreuern).

Der Bestand des **Seeadlers** (*Haliaeetus al-*



Abb. 1  
Das Land Brandenburg beherbergt 157 Paare des Fischadlers (*Pandion haliaetus*), wovon bereits 57 % auf Hochspannungs-Gittermasten brüten (Erstbesiedlung um 1969).  
Foto: H. Litzbarski

*bicilla*) scheint sich mit 70 Paaren (davon 57 nachgewiesene Brutpaare) und einer guten Fortpflanzungsziffer (Anzahl flügger Jungvögel pro anwesendes Brutpaar mit bekanntem Bruterfolg) von 0,87 weiter zu

**Tabelle 1: Bestandssituation, Reproduktion und Siedlungsdichte von See-, Schrei-, Fischadler und Schwarzstorch im Land Brandenburg 1994**

1994	Potsdam	Cottbus	Frankfurt (Oder)	Land gesamt							
				P	BPm	BPo	BPnb	HP/TP/BV	Juv	FPFZ	SD
Seeadler	24 P	10 P	36 P	70	33	21	3	13	47	0,87	0,24
Schreiadler	12 P	-	20 P	32	17	3	1	11	17	0,85	0,11
	BZF (6)	-	-	BZF (6)							
Fischadler	63 P	44 P	50 P	157	104	30	1	22	219	1,63	0,53
Schwarzstorch	22 P	11 P	16 P	47	24	9	7	9	55	1,67	0,17

Legende: P = Paare; BPm = Brutpaare mit flüggen Jungvögeln; BPo = Brutpaare ohne flügge Jungvögel; BPnb = Brutpaare mit unbekanntem Bruterfolg; HP/TP/BV = Horstpaare ohne Brut/Territorialpaare (Revierpaare; Horst nicht bekannt)/Brutverdachtspare; Juv = Anzahl flügger Jungvögel; FPFZ = Fortpflanzungsziffer (Anzahl flügger Juv. pro Brutpaar mit bekanntem Bruterfolg); SD = Siedlungsdichte (Anzahl anwesender Paare pro 100 km<sup>2</sup>; Landesfläche = 29 640 km<sup>2</sup>); BZF (x) = Brutzeitfeststellung in x Gebieten

stabilisieren. Allerdings muß berücksichtigt werden, daß auch die Erfassungsintensität weiter zugenommen hat. Der Bestand entspricht einer Siedlungsdichte (Anzahl anwesender Paare [P] pro 100 km<sup>2</sup> bei einer Landesfläche von 29 640 km<sup>2</sup>) von 0,22 P/100 km<sup>2</sup>. Trotz der weiterhin leicht progressiven Entwicklung muß der Seeadler in Brandenburg aufgrund von Nistplatzmangel, Störungen an Brutplätzen sowie einer sehr hohen anthropogen bedingten Verlustrate immer noch als eine vom Aussterben bedrohte Großvogelart angesehen werden. Letztes wird durch 24 Totfunde seit 1992 sehr deutlich belegt (NaSt Wobnitz 1995, briefl.).

Mit 32 Paaren (davon 21 nachgewiesene Brutpaare) ergibt sich beim **Schreiadler** (*Aquila pomarina*) ein erfassungsbedingter Anstieg des Bestandes. Neue bzw. bisher nicht bekannte Brutplätze zu finden, gestaltet sich mitunter sehr langwierig bei dieser nach der Balzzeit sehr heimlichen Art, so daß der tatsächliche brandenburgische Brutbestand vorerst unbekannt bleibt. In der Region Potsdam erfolgten zudem in weiteren 6 Gebieten Brutzeitbeobachtungen von Einzeltieren. Mit einer Fortpflanzungsziffer von 0,85 war das Jahr 1994 diesbezüglich überdurchschnittlich erfolgreich.

Ein weiterer Bestandssprung auf 157 Paare (davon 135 nachgewiesene Brutpaare) war beim **Fischadler** (*Pandion haliaetus*) zu verzeichnen (+ 18% gegenüber dem Vorjahr), was einer Siedlungsdichte von 0,53 P/100 km<sup>2</sup> auf Landesebene entspricht. Somit liegt der Brutbestand über dem des gewässerreicheren Mecklenburg-Vorpommern (104 BP [KÖHLER 1995]), zumal durch das Land Brandenburg noch die südwestliche Arealgrenze des Fischadlers (Baruther Urstromtal/südliche Niederlausitz) verläuft (vgl. RUHLE 1995). Mit 1,63 lag die Fortpflanzungsziffer über dem Durchschnittswert von 1,46 für die letzten 3 Jahre in Brandenburg (vgl. SÖMMER 1995). Der Anteil der Horstpaare auf Gittermasten (i.d.R. 110 bzw. 220 kV, teilweise 380-kV-Leitungsmasten) liegt mittlerweile bei 57 %, während die restlichen Brutpaare Baumbrüter sind (92 % auf Kiefer), wobei für letztgenannte Dunkelziffer anzunehmen ist.

Der empfindliche Bestandseinbruch im Vorjahr konnte in diesem Jahr beim **Schwarzstorch** (*Ciconia nigra*) teilweise ausgeglichen werden (+ 7 % gegenüber dem Vorjahr). Dazu wird auch die relativ gute Fortpflanzungsziffer von 1,67 beitragen, obwohl infolge des nassen Frühjahres lokal Jungvogelverluste auftraten.

Auch in diesem Jahr fanden sich ungewöhnlich viele Einzeltiere an traditionellen Horstplätzen (n=10) ein.

## 2. Weißstorch

Die Erfassungen führten ca. 40 überwiegend ehrenamtliche Kreisbetreuer des Arbeitskreises Weißstorchschutz im Naturschutzbund Deutschland (NABU) durch (Landesbetreuer und Regionalbetreuer Potsdam: B. LUDWIG; Regionalbetreuer Cottbus: W. KÖHLER; Regionalbetreuer Frankfurt [Oder]: R. FRIEDRICH). Auf dieser Grundlage ergibt sich für den **Weißstorch** (*Ciconia ciconia*) in Brandenburg eine Bestandssituation für 1994, wie in Tabelle 2 aufgeführt.

Mit 1 270 BP (+ 3% gegenüber dem Vorjahr) und einer Reproduktionsrate von 2,4 juv./HPa war das Jahr 1994 das erfolgreichste „Storchenjahr“ seit Beginn der landesweiten Erfassung. Anfang der 60er Jahre (LUDWIG 1995, mündl.). Seit dem Vorjahr ist Brandenburg mit dem o.g. Brutbestand und einer Siedlungsdichte von 4,28 BP/100 km<sup>2</sup> das storchenreichste Bundesland in Deutschland.

Bedingt durch das nasse Frühjahr war ausreichend Nahrung für den Weißstorch sowohl zur Ankunftszeit als auch zu Beginn der Jungenaufzucht vorhanden, so daß deutlich mehr Jungvögel aufgezogen werden konnten als in den Vorjahren.

Mittlerweile existieren landesweit 8 „Storchendörfer“ mit mehr als 5 BP. Dies sind die Ortschaften Mödlich - 6 BP; Peitz und Lübbenau - je 7 BP; Lübben - 8 BP; Schlepzig und Dissen - je 9 BP; Linum - 17 BP; Rühstädt - 38 BP (H. u. F. SCHULZ, HAP-PATZ, WEINGARDT, H.-P. KRÜGER 1994, schriftl.). Diese Aufzählung zeigt zugleich die Verbreitungsschwerpunkte des bundesweit vom Aussterben bedrohten Weißstorches in Brandenburg, die sich in der Elb-

ae der Westprignitz, im Spreewald mit der Malxe-Niederung sowie im Rhinluch befinden.

Trotz dieser erfreulichen Tatsachen muß berücksichtigt werden, daß bei dem zu verzeichnenden Bestandsanstieg der letzten Jahre wahrscheinlich ein populationsgenetisch bedingter, in den osteuropäischen Kernpopulationen wirksamer Aufwärtstrend wirkt, der sich über den dort erhöhten Populationsdruck und vermehrte Dispersion positiv u.a. auf die ostziehenden deutschen Bestände auswirkt (H. SCHULZ 1994). Entscheidend bleibt, ob eine Weißstorchpopulation sich auch ohne Zuzug von außen (in diesem Fall vor allem aus Polen) selbständig erhalten kann, d.h. daß jährlich eine durchschnittliche Reproduktionsrate von mindestens 2,0 juv./HPa durch den eigenen Brutbestand erzielt werden müßte. In Brandenburg wird dieses „Soll“ bei Betrachtung der letzten 3 Jahre mit einer durchschnittlichen Reproduktionsrate von 2,0 juv./HPa (1,9; 1,5 bzw. 2,6 juv./HPa) knapp erreicht.

## 3. Großtrappe

Die Bestandszählungen werden von der Naturschutzstation (NaSt) Buckow organisiert. Die Großtrappenbestände in den 10 noch existenten Einstandsgebieten, erfaßt durch ca. 20 überwiegend ehrenamtliche Trappenzähler, sind der Tabelle 3 zu entnehmen (nach LITZBARSKI 1994, briefl.). Die mit Abstand stärksten Vorkommen der **Großtrappe** (*Otis tarda*) befinden sich in den Einstandsgebieten Belzig mit 27 und Buckow mit 24 Trappen. Alle anderen 8 Einstandsgebiete beherbergen inzwischen jeweils nur noch maximal 7 Trappen.

Im Buckower Gebiet erfolgten mindestens 5 Brutnachweise, wobei bei 2 Brutten 3 Jungvögel im halbwüchsigen Alter nachgewiesen werden konnten, von denen je-

**Tabelle 2: Bestandssituation, Reproduktion und Siedlungsdichte des Weißstorches im Land Brandenburg 1994**

1994	Potsdam	Cottbus	Frankfurt (Oder)	Brandenburg
HPa	551	357	362	1270
HPm	461	310	312	1083
HPo	90	52	45	187
Juv	1312	852	899	3063
Juv/HPm	2,8	2,7	2,9	2,8
Juv/HPa	2,4	2,4	2,5	2,4
SD	4,51	3,91	4,36	4,28

Legende: HPa = anwesende Horstpaare; HPm = Horstpaare mit Jungvögel; HPo = Horstpaare ohne Jungvögel; Juv. = Anzahl der Jungvögel; Juv/HPm = durchschnittliche Jungenzahl pro Horstpaar mit Jungen; Juv./HPa = durchschnittliche Jungenzahl pro anwesendes Horstpaar; SD = Siedlungsdichte (Anzahl anwesender Horstpaare pro 100 km<sup>2</sup>; Landesfläche = 29 640 km<sup>2</sup>)

doch nur einer flügge wurde (NaSt BUCKOW 1994, briefl.). Im Belziger Einstandsgebiet gab es ebenfalls mehrere Brutnachweise. Dort erlangte mindestens ein Jungvogel das flugfähige Alter (NaSt BAITZ 1994, briefl.). Im Angermünder Einstandsgebiet (2 Hähne und 3 Hennen zur Balzzeit) wurde eine Brut registriert. Im weiteren Verlauf konnte dort jedoch kein Jungvogel beobachtet werden (BR Schorfheide-Chorin 1995, briefl.). Somit ist nur in den beiden Einstandsgebieten Buckow und Belzig eine erfolgreiche Reproduktion mit zusammen mindestens 2 flüggen Jungvögeln nachgewiesen worden.

Der weitere Bestandsrückgang liegt gegenwärtig hauptsächlich in der extrem hohen Abundanz des Rotfuchses begründet, was mittlerweile auch aus anderen Trappen-Einstandsgebieten mitgeteilt wurde. Im Belziger Gebiet fielen beispielsweise in diesem Jahr 1 Bruthenne und 2 adulte Hähne (NaSt BAITZ 1994, briefl.) und im Buckower Gebiet sogar 4 adulte Trappen dem Fuchs zum Opfer (NaSt BUCKOW 1994, briefl.). Dies entspricht etwa 15% des Frühjahrsbestandes beider Einstandsgebiete.

In der Naturschutzstation Buckow wurden in diesem Jahr 6 Trappenküken aufgezogen. Eier kamen ausschließlich nur noch aus dem Buckower und Belziger Raum, wobei in beiden Gebieten darauf orientiert wurde, daß nur gefundene Maigelege aufgenommen werden, da zum Schlupfzeitraum dieser frühen Gelege in beiden Gebieten - durch entsprechende Untersuchungen belegt - nicht ausreichend Nahrung für die Küken vorhanden ist (NaSt BUCKOW, NaSt BAITZ 1994, briefl.).

#### 4. Wiesenbrüter

Der Bestand des **Wachtelkönigs** (*Crex crex*) lag mit mindestens 302 rufenden Tieren (rT) auf ähnlich hohem Niveau wie im Vorjahr. Herausragend war dabei das Ergebnis der Erfassung im deutschlandweit bedeutendsten Brutgebiet im Unteren Odertal mit ca. 70 rT Mitte Mai und 167 rT Mitte Juni (SADLIK, KRUMMHOLZ, MÄDLow, W. DITTBerner, HAFERLAND 1995, briefl.). Hier erfolgten durch das großflächige Auflösen von Polderwiesen (wechselfeuchtes Auengrünland) teilweise Verlagerungen der Rufergruppen innerhalb des Unteren Odertales (SADLIK 1995, briefl.). Indirekte Brutnachweise erbrachten in diesem Gebiet die von J. SADLIK durchgeführten Untersuchungen, bei denen Mitte Juni u.a. 19 Wachtelkönige mit Brutfleck beringt werden konnten, während ein direkter Brutnachweis (halbwüchsige Jungvögel) bei der Wiesenmahd gelang (SADLIK 1995, briefl.). Weitere gut besetzte Großräume waren die Untere Havelniederung/Unteres Rhinluch mit mindestens 36 rM (NaSt PAREY, HELLWIG 1994, briefl., RYSLAVY) sowie der Spreewald einschließlich Malxe-Niederung mit mindestens 18 rM (NOAH, F. SCHRÖDER, S. WEISS, NaSt LAKOMA 1994, briefl.). In der Regel werden beim Wachtelkönig nur die rufenden Tiere erfaßt. Daß es sich dabei nicht nur um Männchen handeln muß, bekräftigen interessante Untersuchungen von SADLIK, bei denen Vögel mit Brutfleck (Weibchen?) ebenfalls riefen und auch auf Klangattrappe reagierten. Es wäre ebenso denkbar, daß auch männliche Wachtelkönige brüten (SADLIK 1995, mündl.).

Nachdem Brutnachweise für den Wachtelkönig in der Unteren Oderniederung von mehreren Jahren vorliegen (SADLIK 1995, mündl.), ebenso aus dem Havelländischen Luch bei Buckow zumindest für das Jahr 1991 (noch nicht flügge Junge von 2 Bruten bei Wiesenmahd aufgegriffen) (NaSt BUCKOW 1991, mündl.). In diesem Jahr gelang auch in der Unteren Havelniederung bei der Grünlandmahd ein direkter Brutnachweis einer Familie mit mindestens 4 Tieren.

Im Unteren Odertal, dem einzigen Brutgebiet des **Seggenrohrsängers** (*Acrocephalus paludicola*) in Brandenburg, konnte in diesem Jahr ein weiterer Bestandsanstieg auf 26 singende Männchen - gegenüber 20 sM bzw. 17 sM in den beiden Vorjahren - registriert werden (KRUMMHOLZ, MÄDLow, W. DITTBerner, HAFERLAND, SADLIK 1995, briefl.). Neben diesem alljährlich besetzten Brutgebiet gelang am ca. 30 km entfernten Uckerseen-Gebiet Mitte Juni die Beobachtung eines singenden Männchens (BLOHM 1995, briefl.). Das lokal bis in den Mai anhaltende Frühjahrshochwasser wirkte sich insgesamt günstig auf die Brutbestände der wiesenbrütenden Limikolen in den Flußniederungen aus. So kam es in der Unteren Havelniederung wieder zu Bruten des **Kampfläufers** (*Philomachus pugnax*), da hier lokal noch im Juni überschwemmte Gebiete vorhanden waren, was für diese spätbrütende Art eine wichtige Voraussetzung zu sein scheint. Neben dem Nachweis von jeweils einem Weibchen mit fast flüggen Jungvögeln in zwei Bereichen (P. HAASE 1994, briefl.; RYSLAVY) bestand in drei weiteren Bereichen der Unteren Havelniederung jeweils Brutverdacht (NaSt Parey 1994, briefl.).

Mit 91 bis 95 BP fiel der Brutbestand der **Uferschnepfe** (*Limosa limosa*) relativ hoch aus, insbesondere durch die gute Besiedlung der Schwerpunktgebiete Untere Havelniederung/Unteres Rhinluch mit 45 BP (NaSt PAREY 1994, briefl.), Malxe-Niederung mit ca. 23 BP (ZECH, LITZKOW 1994, briefl.) sowie Untere Oder mit 9 BP (KRUMMHOLZ, W. DITTBerner 1995, briefl.).- im Oderbruch bildete sich in einem Auengebiet eine Brutkolonie mit 7 BP, in welcher erstaunlicherweise 6 BP Jungvögel führten (H. HAUPT 1994, briefl.). Dagegen ließ - nachweislich - der Fuchs in den Schwerpunktgebieten kaum Gelege bzw. Küken übrig. So führte in der Malxe-Niederung lediglich 1 von 23 BP 1-2 Jungvögel (ZECH, LITZKOW 1994, briefl.). Beim **Rotschenkel** (*Tringa totanus*) waren einige Brutgebiete des Vorjahres nicht be-

**Tabelle 3: Bestandssituation der Großtrappe im Land Brandenburg im Frühjahr 1994**

1994	Potsdam	Cottbus	Frankfurt (Oder)	Brandenburg
Tiere	86	-	6	92

**Tabelle 4: Bestandssituation vom Aussterben bedrohter Wiesenbrüter im Land Brandenburg 1994**

1994	Potsdam	Cottbus	Frankfurt (Oder)	Brandenburg
Rotschenkel	39 BP	5-6 BP	21 BP	65-66 BP
Brachvogel	105-107 BP	34-37 BP	21-23 BP	160-167 BP
Kampfläufer	2 BW+ 3 BV	-	-	2 BW + 3 BV
Uferschnepfe	51-55 BP	23 BP	16-17 BP	91-95 BP
Wachtelkönig	1 BW	-	>1 BW	>2 BW
	>68 rT	>25 rT	>207 rT	>300 rT
Spießente	>1 BV	-	1 BV	>2 BV
Seggenrohrsänger	-	-	27 sM	27 sM

Legende: BP = Brutpaar; BW = Brutweibchen; BV = Brutverdacht; rT = rufende Tiere; sM = singende Männchen

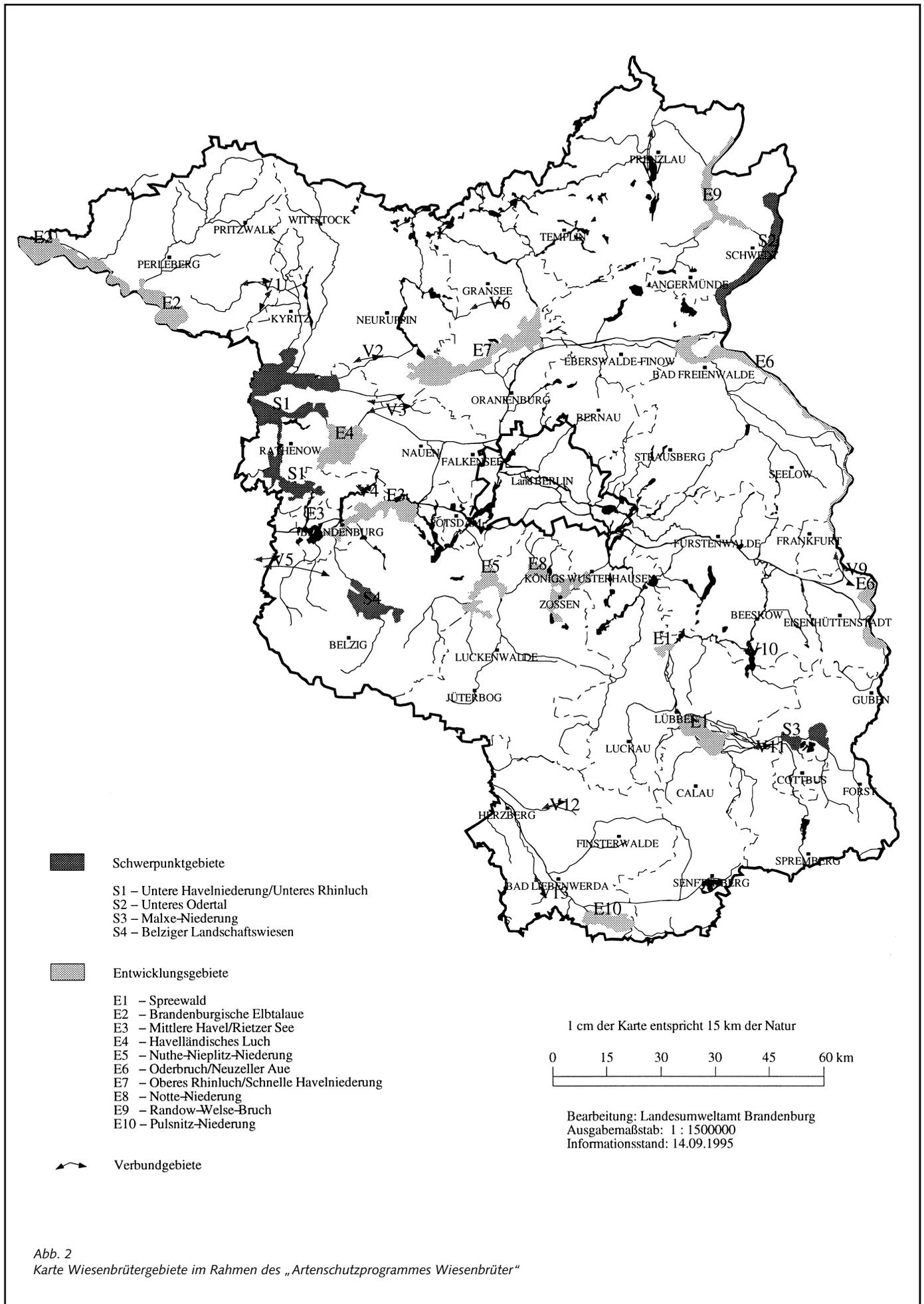


Abb. 2  
 Karte Wiesenbrütergebiete im Rahmen des „Artenschutzprogrammes Wiesenbrüter“



Abb. 3 a und b

Auf den Feuchtwiesen ist eine hohe Wasserhaltung bis in den Mai wichtig für wiesenbrütende Limikolen und Entenarten, wie beispielsweise für die in Brandenburg extrem seltene Spießente (*Anas acuta*).

Foto: P. Haase (3a), T. Hellwig (3b)

setzt, z.B. der gesamte Spreewald (infolge offengelassener Brutflächen) und Teilbereiche der Unteren Havelniederung. So lag der Gesamtbestand mit 65 bis 66 BP deutlich unter dem des Vorjahres. In den Schwerpunktgebieten Untere Havelniederung und Untere Oder waren 25 BP (NaSt PAREY 1994, briefl.) bzw. 15 BP (KRUMMHOLZ, W. DITTBERNER 1994, briefl.) ansässig. Auch beim Rotschenkel bildete sich im Oderbruch nach mehreren Jahren wieder eine Brutkolonie mit 5 BP, von denen sogar 4 BP Junge führten (HAUPT 1994, briefl.). Andere, zuvor wiederbesiedelte Gebiete blieben weiterhin besetzt, wie z.B. die Malxe-Niederung mit 3 bis 4 BP (ZECH, LITZKOW 1994, briefl.), das Havelländische Luch bei Buckow mit 2 BP (B. BLOCK, LITZBARSKI 1995, mündl.) bzw. das NSG Talsperre Spremberg mit 2 BP (BESCHOW 1994, briefl.).

Annähernd konstant ist der brandenburgische Bestand des **Brachvogels** (*Numenius arquata*) mit 160 bis 167 BP. Lediglich ein flügger Jungvogel bei 21 bis 22 BP in der Malxe-Niederung (ZECH, LITZKOW 1994, briefl.) oder 5 BP ohne flügge Junge in den Teschendorfer Wiesen (H. SEEGER 1995, briefl.) belegen - leider stellvertretend für viele Brutgebiete -, daß die Zahl der in Brandenburg flügge gewordenen Jungvögel extrem niedrig ist.

Gegenüber dem Vorjahr wurde nun auch aus anderen Wiesenbrütergebieten der Fuchs als Hauptursache für die sehr geringen Nachwuchsraten gemeldet. Die nachweislich extremen Gelege- und Jungvogelverluste der Wiesenbrüter dürfen durch die infolge Tollwutimmunsierung auf das Vier- bis Zehnfache des Niveaus (vor 1991) angewachsene Fuchspopulation (GORETZKI 1995, mündl.) natürlich nicht darüber hinwegtäuschen, daß die branden-

burgischen Brutlimikolen durch intensive Landnutzung in der Vergangenheit bereits stark dezimiert wurden. Diese Ausgangssituation macht sie - wie auch die Großtrappe - zum jetzigen Zeitpunkt um so anfälliger gegenüber solch hohen Abundanzen von Prädatoren. Wird in diesen Prozeß weiterhin nicht lenkend eingegriffen, ist ein Erlöschen dieser Restvorkommen sehr wahrscheinlich.

Für die **Spießente** (*Anas acuta*) bestand jeweils Brutverdacht in der Unteren Havelniederung (BORGES, WIEDRICH, HAUPT u.a. 1994, briefl.) und im Unteren Odertal (W. u. H. DITTBERNER 1995, briefl.).

## 5. Weitere vom Ausstehen bedrohte Greifvögel und Eulen

Für die **Kornweihe** (*Circus cyaneus*) bestand lediglich im Havelland Brutverdacht für ein Paar (ALEX 1994, briefl.). Zur Brutzeit gelangen außerdem Beobachtungen eines Weibchens in der westlichen Uckermark (LANGGEMACH 1995, briefl.), je eines Männchens auf einem Truppenübungsplatz (TÜP) im Vorfläming (ALEX, KURJO 1994, briefl.) und bei Straußberg (SCHROETER 1995, briefl.). Es gab keinen Brutnachweis für diese Art in Brandenburg. Bei der **Wiesenweihe** (*Circus pygargus*) konnte im Havelland ein direkter Brutnachweis erbracht werden. Die 4 geschlüpften Jungen wurden allerdings alle Opfer des Fuchses (KOLBE 1994, briefl.). Außerdem bestand Brutverdacht für je 2 Paare am Randow-Welse-Bruch (MUNDT, U. KRAATZ 1995, briefl.) und in der Niederlausitz (REUSSE u.a. 1994, mündl., GIERACH 1995, briefl.) sowie jeweils für 1 Paar im Havelland (KOLBE u.a. 1994, briefl.) und im Bereich der Belziger Land-

schaftswiesen (VICSKO, BURZYNSKI u.a. 1994, briefl.).

Ohne Bruterfolg blieb das einzige aus den Vorjahren bekannte Brutpaar des **Wanderralken** (*Falco peregrinus*) 1994 (SÖMMER, SASS 1994, briefl.). Die Ansiedlung eines weiteren Paares (ohne Brut) - ebenfalls auf einem Schornstein (Gebäude) - wurde im Havelland entdeckt (KEHL 1994, briefl.). Beide Partner waren beringt, wobei das Weibchen 1993 auf einem polnischen Feuerwachturm ausgewildert wurde (NaSt WOBLITZ 1994). Außerdem gab es mehrere Brutzeitbeobachtungen (Mai bis Juni) im Stadtgebiet von Neuruppin (SCHIELE 1994, briefl.) und in der Umgebung von Brandenburg (ALEX 1994, briefl.).

An der Naturschutzstation Woblitz wurden 19 Jungfalken ausgewildert, womit seit Beginn des Wiederansiedlungsprojektes im Jahre 1990 insgesamt 59 Jungvögel auf Plattformen in Baumkronen ausgewildert wurden (SÖMMER 1994, mündl.).

Während in der Schorfheide ein Weibchen des **Uhus** (*Bubo bubo*) auf einem unbefruchteten Vierergelege brütete (THIERE u.a. 1995, briefl.), bestand in einem Gebiet des Fläming nunmehr das dritte Jahr in Folge Brutverdacht für ein balzendes Paar (NaSt BAITZ, SCHUBERT, HELLWIG, FLESCHE u.a. 1994, briefl.). Einen Brutnachweis gab es allerdings noch nicht. An mindestens 7 weiteren Stellen des Landes wurden Einzeltiere (i.d.R. rufende Tiere) registriert.

Im seit etwa 1985 besetzten Brutgebiet des **Rauhfußkauzes** (*Aegolius funereus*) in der Rochauer Heide konnten mindestens 7 Reviere (rM) ermittelt werden, wobei 4 Brutnachweise zu verzeichnen waren (MÖCKEL, K. ILLIG u.a. 1994, briefl.). Die Fortpflanzungsziffer betrug 2,75 bei 4 aus-

**Tabelle 5: Bestandssituation vom Aussterben bedrohter Greifvögel und Eulen im Land Brandenburg 1994**

1994	Potsdam	Cottbus	Frankfurt (Oder)	Brandenburg
Wiesenweihe	1 BP 3 BV	- 2 BV	- 2 BV	1 BP 7 BV
Kornweihe	1 BV	-	-	1 BV
Wanderfalke	1 BP/1 TP BZF (5)	-	-	1 BP/1 TP BZF (5)
Uhu	- 1 BV	-	1 BVS	1 BVS 1 BV
Rauhfußkauz	5 ET -	-	2 ET	7 ET 6 BP
Sperlingskauz	2 rM	6 BP 6-8 rM	-	6-8 rM
Sumpfohreule	- 3 BV	2 rM	-	2 rM
Steinkauz	BZF (2) 3 BP 1 BV 6 rM	- 2 BV	1 BV -	BZF (2) 3 BP 3 BV 6 rM

Legende: BP = Brutpaar; BVS = Brutversuch; TP = Territorialpaar; BV = Brutverdacht; BZF (x) = Brutzeitfeststellung in x Gebieten; rM = rufende Männchen

wertbaren Bruten (MÖCKEL 1994, mündl.). Das seit dem Vorjahr bekannte Vorkommen bei Calau bestand aus mindestens 3 Revieren (rM). Hier konnte ein erster Brutnachweis erbracht werden (RADEN, MÖCKEL u.a. 1994, briefl.). Ebenfalls mit einem Brutnachweis sowie einem Reviernachweis (rM) verliefen Kontrollen in der Niederlausitz auf brandenburgischer Seite bei einem stabilen Vorkommen, das hauptsächlich auf sächsischer Landesseite besteht (REUSSE, WALTER u.a. 1995, mündl.). Des weiteren erfolgten Feststellungen von Einzelrufern im Fläming (DENTLER 1994, mündl.) sowie im Havelland (BLOCK 1994, mündl.), wobei das letztgenannte Vorkommen bisher nicht bekannt war.

Im Süden Brandenburgs konnten im Herbst 2 revieranzeigende **Sperlingskäuze** (*Glaucidium passerinum*) festgestellt werden, womit zugleich der erste Nachweis für diese Art in Brandenburg gelang (MÖCKEL u. ILLIG 1995).

Bei der **Sumpfohreule** (*Asio flammeus*) bestand in der Uckermark - nach zwei Jahren mit mehreren Brutnachweisen - Brutverdacht für ein Paar in einer seit 1993 aufgelassenen Grünlandfläche (BR Schorfheide-Chorin 1995, briefl.). Im Havelland wurden in zwei Niederungsgebieten jeweils balzende Tiere beobachtet (ALEX, A. LANG 1994, briefl.), während auf einem TÜP Brutverdacht bestand (PUTZE 1994, mündl.).

Je eine Brutzeitbeobachtung erfolgte im Havelländischen Luch (TÖNS 1995, mündl.) sowie auf einem TÜP im Vorfläming (ALEX 1994, briefl.).

Im Havelländischen Luch, dem Hauptvorkommen des **Steinkauzes** (*Athene noctua*), wurden in diesem Jahr lediglich 2

Bruten (zzgl. eines Paares ohne Brutnachweis) festgestellt. 4 Reviere waren nur mit Männchen besetzt. Im Herbst kamen 2 weitere Männchenreviere in der Unteren Havelniederung hinzu (Neuansiedlungen außerhalb von Ortschaften). Offensichtlich gab es im Winterhalbjahr 1993/94 eine hohe Verlustrate an weiblichen Tieren (vermutlich Verkehrsoffer), was für eine Restpopulation besonders gravierend ist (alle Angaben HAASE 1994, briefl.). Im Raum Belzig gab es mit dem ersten Brutnachweis seit Beginn des künstlichen Wiederansiedlungsprojektes des NABU-Kreis-



Abb. 4  
Für den Steinkauz (*Athene noctua*) war das Jahr 1994 ein sehr schlechtes Brutjahr. Eine relativ hohe Anzahl unverpaarter Männchen läßt auf Weibchenverluste im Winterhalbjahr schließen. Gute Erfahrungen wurden im Havelland mit mardersicheren künstlichen Niströhren gemacht. Foto: P. Haase

verbandes den ersten Teilerfolg (BEELITZ u.a. 1994, mündl.). In diesem Raum kamen 16 Jungkäuze zur Auswilderung (ESCHHOLZ 1994, mündl.), während es im Havelländischen Luch in der Unteren Havelniederung 13 Jungtiere waren (HAASE 1994, mündl.). Interessant erscheint die Tatsache, daß sich ein im Herbst 1993 im Raum Belzig ausgewilderter Steinkauz im Frühjahr an der Unteren Havel (ca. 70 km entfernt) ansiedelte (HAASE, ESCHHOLZ 1994, mündl.).

In der Niederlausitz bestand in der Neiße-Niederung (RUHLE 1994, briefl.) sowie bei Bad Liebenwerda (K. ULRICH 1994, mündl.) jeweils Brutverdacht für ein Paar.

## 6. Seltene Brutvögel aquatischer Lebensräume

Leicht rückläufig stellt sich die Bestandssituation der **Großen Rohrdommel** (*Botaurus stellaris*) dar, wenngleich für diese Art Erfassungs- und Informationsdefizite vorliegen. So waren am Gülper See - infolge frostbedingten Zusammenbrechens des Altschilfes im Winter - nur noch 3(-4) rM gegenüber 7 rM in den Vorjahren anwesend (M. KÜHN, HAUPT, NaSt PAREY 1994, briefl.). Konzentriertes Auftreten wurde aus den havelländischen Gebieten Lötz mit 6 rM (KOLBE, HELLWIG u.a. 1994, briefl.) dem Ferbitzer Bruch mit 5 rM (HEIN, W. SCHULZE u.a. 1994, mündl.) sowie dem Tonstichgebiet Zehdenick/Mildenberg mit ebenfalls 5 rM (BECKER 1994, briefl.) bekannt.

Brutzeitnachweise der in Brandenburg sehr seltenen **Zwergrohrdommel** (*Ixobrychus minutus*) gelangen in 6 Gebieten, davon je ein direkter Brutnachweis in der Unteren Havelniederung (BP mit 2 Jungen) (FEDTKE u.a. 1994, mündl.), in der Uckermark bei Templin (KLAWES 1994, briefl.) sowie bei Eberswalde (W. BAUER, FG Eberswalde 1995, briefl.). Brutverdacht (Beobachtung beider Partner) bestand im Unteren Odertal (W. DITTBERNER 1995, briefl.) sowie im Lötz (Havelland) (HAUPT 1994, briefl., RYSLAVY) - hier insgesamt sogar 2 rM (KOLBE, HELLWIG u.a. 1994, briefl.). Außerdem gab es eine Brutzeitbeobachtung an einem See im Ruppiner Raum (JACOBSEN 1994, mündl.).

Für die **Kleine Ralle** (*Porzana parva*) konnten durch intensive Kontrollen in 5 Gebieten der Uckermark Brutnachweise erbracht werden - herausragend ist dabei eine Brutkonzentration von ca. 10 BP (W. H. DITTBERNER 1995, briefl.). Im Havelland erfolgten Rufnachweise einzelner Männchen in insgesamt 6 Gebieten (HAUPT,

KOLBE, RUDOLPH, ALEX, HEIN 1994, briefl., RYSLAVY), während ein Rufnachweis in der Elbtalau erfolgte (KÖNIGSTEDT 1994, mündl.). Auch im Spreewald konnte die Art wieder nachgewiesen werden - im Unterspreewald mit 1 rM (NOAH 1994, briefl.) und im Oberspreewald mit mindestens 1 rM und 1 rW (HAUPT, S. WEISS 1994, briefl., RYSLAVY).

Analog zum Wachtelkönig war auch bei der **Tüpfelralle** (*Porzana porzana*) ein wie im Vorjahr hohes Bestandsniveau mit mindestens 145 rM zu verzeichnen. Die mit Abstand größten Rufer-Konzentrationen bestanden im Mai infolge der bis in den Mai anhaltenden Flutung der Polder im Unteren Odertal mit ca. 50 rM (HAFERLAND, SADLIK, KRUMMHOLZ, W. DITTBERNER, MÄDLÖW 1994, briefl.) sowie im Spreewald mit 45 rM (HAUPT, NOAH, S. WEISS 1994, briefl.). Es muß dabei jedoch berücksichtigt werden, daß der Anteil der tatsächlichen Brutvögel bei der Tüpfelralle völlig unbekannt ist. Rufergruppen in hochwasserbeeinflussten Flußauen können nach Rückgang des Hochwassers völlig verschwunden sein (z.B. im Unteren Odertal in den meisten Jahren). Eine Bestandsschätzung des **Kranichs** (*Grus grus*) beläuft sich mittlerweile auf ca.

Abb. 5  
Seit mehreren Jahren ist nur ein einziges und regelmäßig besetztes Brutgebiet der Kolbenente (*Netta rufina*) in Brandenburg bekannt. Brutzeitbeobachtungen in anderen Gebieten lassen auf eine langsame Ausbreitung dieser seltenen Tauchente hoffen.  
Foto: T. Hellwig



800 BP für Brandenburg, wobei die Uckermark mit über 200 BP (FG Templin, HENNE, FREYMAN, HA FERLAND u.a. 1994, mündl.) die bedeutendste Brutregion in Brandenburg darstellt. Infolge des Populationsdruckes in den Siedlungszentren wurden inzwischen zunehmend Kleingewässer der Offenlandschaft (Feldpfuhle, Sölle u.ä.) besiedelt. Für das Jahr 1996 wird zu einer landesweiten Kranich-Brutbestands-erfassung aufgerufen (Landeskoordinator: Dr. Henne), so daß auf fundierter Grundlage vergleichende Aussagen zur Situation der Jahre getroffen sowie lokal mögliche

Initiativen eines wirkungsvolleren Kranichschutzes ergriffen werden können. Erwähnt sei in diesem Zusammenhang das in diesem Jahr im Raum Angermünde erstmals in Brandenburg begonnene Kranich-Beringungsprogramm (9 Jungvögel), wobei mit 2 Ablesungen am herbstlichen Kranich-Schlafplatz bei Nauen bereits die ersten Erfolge zu verzeichnen waren (HA FERLAND 1994, mündl.).

Der Bestand der **Trauerseeschwalbe** (*Chlidonias niger*) lag mit 345 bis 350 BP in 16 Brutkolonien (überwiegend durch die Landesarbeitsgruppe Trauerseeschwalbenschutz erfaßt) wieder im Rahmen des Vorjahres. Die stärksten Kolonien bildeten sich am Gülper See mit 75 bis 80 BP auf künstlichen Nisthilfen (NaSt Parey 1994, briefl.) und in mehreren Teilkolonien im Unteren Odertal mit ca. 120 BP (KRUMMHOLZ, W. DITTBERNER, MÄDLÖW, GRIMM 1995, briefl.).

Von der **Flußseeschwalbe** (*Sterna hirundo*) wurden 18 Brutkolonien mit insgesamt 349 bis 353 BP gemeldet. Herausragend ist dabei wiederum die Brutkolonie im Teichgebiet Peitz mit 105 BP (LITZKOW 1995, briefl.). Des weiteren bildeten sich größere Kolonien im Teichgebiet Altfriedland mit 41 BP (HAUPT 1994, briefl.), am Restloch Skado mit 39 bis 40 BP (KAMINSKI, MICHAELIS 1994, briefl.), am Trebowsee mit ca. 35 BP (T. MÜLLER, KRAATZ 1995, briefl.) sowie am Gülper See mit 30 BP (NaSt Parey 1994, briefl.).

Zwei erfolglose Brutversuche der **Zwergseeschwalbe** (*Sterna albifrons*) gab es in einem Polder des Unteren Odertales (MÄDLÖW 1995, briefl.), wo sich zuvor (Anfang Mai) 12 Paare angesiedelt hatten. (W. DITTBERNER 1995, briefl.). Mit dem Abpumpen des Polders verließen sie jedoch dieses Gebiet. Die Ansiedlung ist im Zusammenhang mit der Brutkolonie im polnischen Kiesabbaugebiet an der Oder bei Bielink zu betrachten, deren Bestand in

**Tabelle 6: Bestandssituation seltener Brutvögel aquatischer Lebensräume im Land Brandenburg 1994**

1994	Potsdam	Cottbus	Frankfurt (Oder)	Brandenburg
Gr. Rohrdrommel	1 BP >40 rM	- 7 rM	- >29 rM	1 BP >76 rM
Zwergrohdrommel	1 BP/ 1 BV 1 rM + BZB (1)	- -	2 BP/ 1 BV -	3 BP/ 2 BV 1 rM + BZB (1)
Kleine Ralle	- 8 rM	- 3 rM / 1 rW	15-16 BP -	15-16 BP 11 rM / 1 rW
Tüpfelralle	>28 rT	>53 rT	>64 rT	>145 rT
Kranich	350 BP	110 BP	340 BP	800 BP (*)
Trauerseeschwalbe	112-117 BP	1 BP	232 BP	345-350 BP
Flußseeschwalbe	>37-39 BP	146-148 BP	>166 BP	349-353 BP
Zwergseeschwalbe	-	-	2 BP	2 BP
Silbermöwe	2 BP	58 BP	15-16 BP	75-76 BP
Weißkopfmöwe	-	6 (3#) BP	6 (2#) BP	12 (5#) BP
Sturmmöwe	-	16-19 BP	6-7 BP	22-26 BP
Schwarzkopfmöwe	-	>3 BP	-	>3 BP
Schwarzhalstaucher	>65-66 BP	>20 BP	>13-18 BP	>98-104 BP
Gänsesäger	1-2 BP	1-3 BP	>38-42 BP	>40-47 BP
Brandgans	>17 BP	-	>5 BP	>20 BP
Austernfischer	5 BP	-	1 BP	6 BP
Kolbenente	>2 BV	-	-	>2 BV
Singschwan	-	-	1 BP	1 BP
	-	BZF (2)	-	BZF (2)
Rotdrossel	-	1 BV	-	1 BV
Blaukehlchen	1 BP >18 sM	- >2sM	- >18 sM	1 BP >38 sM
Karmingimpel	- >14 sM	- > 8 sM	1 BP >48 sM	1 BP >70 sM

Legende: BP = Brutpaar; BV = Brutverdacht; rM = rufende Männchen; rW = rufende Weibchen; rT = rufende Tiere (Männchen bzw. Weibchen); sM = singende Männchen; BZF (x) = Brutzeitfeststellung in x Gebieten; (#) = Anzahl der Mischpaare Weißkopfmöwe/ Silbermöwe; (\*) = geschätzt

diesem Jahr mit ca. 25 BP unerwartet hoch lag (KRAATZ, MUNDT, UHLIG 1995, briefl.). Interessant erscheinen Brutzeitnachweise adulter Zwergseeschwalben (1 bis 4 Individuen) aus 7 weiteren Gebieten im Havelland, an der Oder und an der Talsperre Spremberg, die auf einen Einflug im Juni hindeuten.

Weiterhin progressiv ansteigend verläuft die Bestandsentwicklung bei der **Silbermöwe** (*Larus argentatus*) mit nunmehr 75 bis 76 BP an 12 Brutplätzen (davon 8 Einzelbrutplätze) und bei der **Weißkopfmöwe** (*Larus cachinnans*) mit 12 BP (davon 5 Misch-BP *Larus cachinnans/Larus argentatus*) an 2 Brutplätzen (vgl. auch HAUPT u. KAMINSKI 1995). Größere Brutkolonien der Silbermöwe existierten am Kleinkoschener See mit 31 BP - Bruterfolg hier 1,7 fast flügge juv./BP -, am Restloch Sedlitz mit 23 BP (KAMINSKI, MICHAELIS 1994, briefl.) sowie im Teichgebiet Altfriedland mit 9 BP (HAUPT 1994, briefl.), während die Weißkopfmöwe am Kleinkoschener See mit 6 BP bei 3 Misch-BP (KAMINSKI, MICHAELIS 1994, briefl.) und im Teichgebiet Altfriedland mit 6 BP bei 2 Misch-BP (HAUPT 1994, briefl.) ansässig war.

Auch die **Sturmmöwe** (*Larus canus*) breitet sich in Brandenburg weiter aus. Gegenwärtig sind 7 Brutplätze mit insgesamt 22 bis 26 BP bekannt, wobei sich diese auf Ostbrandenburg und die Niederlausitz beschränken. Erwähnenswert sind eine Neuansiedlung am Stoßdorfer See mit 1 BP (K. ILLIG 1994, briefl.) und ein Ansiedlungsversuch an der Oder bei Genschmar mit 2 BP (HAUPT 1994, briefl.). Die stärkste Brutkolonie befindet sich am Restloch Skado mit 10 bis 11 BP (KAMINSKI, MICHAELIS 1994, briefl.).

Die **Schwarzkopfmöwe** (*Larus melanocephalus*) war mit mindestens 3 BP am Restloch Skado vertreten. Hiervon zogen 2 BP 4 Jungvögel auf, wobei zwei der Altvögel zuvor an der nordfranzösischen Küste farbberingt worden waren (KAMINSKI in BARTHEL 1994).

Außerdem gelangen mehrmalige Brutzeitbeobachtungen (Paar oder Einzeltier; teilweise mit Balz in Lachmöwenkolonien) im Teichgebiet Altfriedland (HAUPT 1994, briefl.), am Rietzer See (HAUPT, KÜHN 1994, briefl., RYSLAVY), am Landiner See (MÄDLOW, NOAH, S. WEISS u.a.) sowie im Unteren Odertal (W. DITTBERNER, KRUMMHOLZ, SADLIK, BRÜHN 1995, briefl.). Die Beobachtungen belegen jedoch nur kurzzeitige Aufenthalte und beziehen sich auf rastende Tiere.

Vom **Schwarzhalstaucher** (*Podiceps nigricollis*) wurde ein Mindestbestand von 98

bis 104 BP an 14 Brutplätzen gemeldet. Herausragend ist dabei wiederum die Brutkolonie am Rietzer See mit 32 BP, davon 26 jungführende Paare (HAUPT, MANZKE u.a. 1994, briefl.). Bemerkenswert ist eine große Brutkolonie in der Niederlausitz, wo im Teichgebiet Kathlow mindestens 18 Paare brüteten (NaSt LAKOMA). In der Havelniederung bei Hennigsdorf bildeten sich - nach zwei Ausfalljahren - wieder 2 Brutkolonien mit insgesamt 12 BP (SASS 1994, briefl.). In mindestens 6 hochwasserbeeinflussten Brutkolonien blieb es infolge Hochwasserrückganges nur bei Brutversuchen.

Mit 40 bis 47 BP stellt der angegebene Bestand des **Gänsesägers** (*Mergus merganser*) den Mindestbestand für Brandenburg dar (vgl. auch MIZERA, UHLIG, KALISINSKI, MUNDT u. CZERASZKIEWICZ 1995). Den Verarbeitungsschwerpunkt bildet die Mittlere Oder zwischen Eisenhüttenstadt und Lebus mit ca. 30 BP, was insbesondere durch die Verbesserung des Nistplatzangebotes (Nistkästen) erreicht werden konnte (G. SCHULZE, J. BECKER 1995, briefl.). An der seit Anfang der 80er Jahre besiedelten Neiße konnten 1 bis 3 BP registriert werden (RUHLE 1994, briefl.). Die seit wenigen Jahren besiedelte Elbtalaue bei Wittenberge war mit 1 bis 2 BP besetzt (H. u. F. SCHULZ 1994, mündl.).

Von der **Brandgans** (*Tadorna tadorna*) wurden mindestens 22 BP gemeldet. In der Elbtalaue waren mindestens 10 BP anwesend - hier mittlerweile auch im Deichhinterland brütend - (H. u. F. SCHULZ 1994, mündl.), während an der Unteren Havel 4 BP mit Jungen (BRUCH, HAUPT, u.a. 1994, briefl.) sowie an der Unteren und Mittleren Oder mindestens 5 BP mit Jungen nachgewiesen werden konnten (MÄDLOW, MUNDT, UHLIG, SCHROETER, M. MÜLLER 1995, briefl.). Interessant erscheint das von den großen Flußläu-

fen isoliert gelegene neue Brutvorkommen an den Nauener Riesefeldern mit 3 BP (SCHREIBER 1994, mündl.).

Vom **Austernfischer** (*Haematopus ostralegus*) konnten in Westbrandenburg lediglich in der Elbtalaue 5 BP ermittelt werden, die jedoch aufgrund der Hochwassersituation der Elbe nur Brutversuche unternahmen (H. u. F. SCHULZ 1994, mündl.). Einen weiteren Brutversuch gab es an der Unteren Oder (MÄDLOW 1995, briefl.).

Im einzigen regelmäßig besetzten Brutgebiet der **Kolbenente** (*Netta rufina*) wurden 1994 keine Brutnachweise erbracht, obwohl bis zu 5 Männchen und 3 Weibchen zur Brutzeit anwesend waren und nur Brutverdacht für mindestens 2 Paare geäußert werden kann (HIELSCHER 1994, mündl., RYSLAVY). Weitere Brutzeitbeobachtungen betreffen zwei Teilgebiete der Unteren Havelniederung (SCHMIDT, OHNESORG 1994, briefl.; RYSLAVY).

Nachdem sich bereits über mehrere Jahre bis zu 4 übersommernde, immature **Singschwäne** (*Cygnus cygnus*) im Raum Lieberose aufhielten und im Vorjahr bereits Balzzeremonien eines Paares stattfanden, gelang in diesem Jahr den ersten Brutnachweis des Singschwanes in Brandenburg (DEUTSCHMANN i.Dr.). Beide Partner führten nach erfolgreicher Brut ein Küken, das jedoch nach wenigen Tagen verschwunden war. Parallel dazu hielt sich Ende Mai jeweils ein adulter Singschwan im Spreewald (HAUPT, S. WEISS 1994, briefl.) sowie im Borcheltsbusch bei Luckau auf (K. ILLIG, P. SCHONERT 1994, briefl.).

Als seltener Brutgast tritt die **Rotdrossel** (*Turdus iliacus*) in Brandenburg auf. In diesem Jahr bestand westlich von Cottbus Brutverdacht, wo im Mai ein warnender Altvogel (MÖCKEL 1994, briefl.) und Ende Mai ein singendes Männchen (RASEHORN 1994, briefl.) festgestellt wurden.

Abb. 6  
Brandenburg hat für den Singschwan (*Cygnus cygnus*) nicht nur Bedeutung als Durchzug-, Rast- und Überwinterungsgebiet (vor allem Untere Oder, Untere Havel, Elbaue), sondern nun auch als Brutgebiet und bildet zugleich die neue südwestliche Arealgrenze.  
Foto: T. Ryslavý



Von **Blaukehlchen** (*Luscinia svecica*) und **Karmingimpel** (*Carpodacus erythrinus*) liegen nur unvollständige Angaben vor. In den beiden Vorkommenszentren des Blaukehlchens Mittlere Havelniederung und Unteres Odertal wurden 12 sM (RUDOLPH, KÜHN, KIRCHNER, KEHL u.a. 1995, briefl.) bzw. 10 sM (W. DITTBERNER, KRUMMHOLZ, MÄDLÖW 1995, briefl.) registriert, was jedoch nur auf Teilerfassungen beruht. Einen direkten Brutnachweis gab es im Gebiet der Unteren Havelniederung bei Rathenow für ein BP mit Jungen (FEDTKE u.a. 1994, mündl.). Vom Karmingimpel konnten im Unteren Odertal, dem Verbreitungszentrum in Brandenburg, mindestens 30 sM erfaßt werden (KRUMMHOLZ, W. DITTBERNER, MÄDLÖW, SCHRECK 1995, briefl.). Alljährliche Nachweise besetzter Reviere liegen inzwischen aus dem Spreewald vor, wo mindestens 5 sM festzustellen waren (WEINGARDT, F. SCHRÖDER, NOAH u.a. 1994, briefl.). In Westbrandenburg wurden Reviere singender Männchen in der Elbtalaue - hier sogar mindestens 7 sM - (H. u. F. SCHULZ), an der Unteren Havel bei Hohennauen (KÜHN 1995, briefl.), an Beetzsee und Havel bei Brandenburg (ALEX 1994, briefl., RYSLAVY) sowie an der Nieplitz bei Körzin (SCHUBERT u.a. 1995, briefl.) registriert, so daß mittlerweile die Linie Spreewald/Baruther Urstromtal/Untere Havel/Elbtalaue die südwestliche Verbreitungsgrenze des Karmingimpels in Brandenburg bildet. Keine Brut- bzw. Brutverdachtsnachweise waren für **Sandregenpfeifer** (*Aythya nyro-*

*ca*) und **Moorente** (*Charadrius hiaticula*) zu verzeichnen. Die Moorente konnte im Mai am Pritzerber See (ALEX 1994, briefl.) und im Juni an den Stolper Fischteichen (DREIER, GRÜNDEL 1995, briefl.) mit je einem Paar sowie an der Elbe bei Wittenberge (H. SCHULZ 1995, mündl.) zur Brutzeit nachgewiesen werden.

Von der **Pfeifente** (*Anas penelope*) liegen mehrere Mai- und Juni-Nachweise aus dem Havelland (5 Gebiete) und der Uckermark (2 Gebiete) vor, die vermutlich übersommernde Tiere betreffen. Vor dem Hintergrund, daß für Brandenburg bisher kein Brutnachweis der Pfeifente vorliegt, sind mögliche Brutverdachtsäußerungen, die in erster Linie die Untere und Mittlere Havelniederung sowie das Untere Odertal betreffen, besonders kritisch zu betrachten.

## 7. Seltene Brutvögel terrestrischer Lebensräume

Wenngleich unvollständig, so wurden immerhin mindestens 129 Reviere des **Wiedehopfes** (*Upupa epops*) in Brandenburg ermittelt. Dabei muß berücksichtigt werden, daß bei der Art der Anteil unverpaarter Männchen sehr hoch sein kann, wie es intensive Untersuchungen von FIDDICKE (1993) im Raum Wriezen belegen, bei denen z.B. 1984 von 17 revierbesetzenden Männchen nur 40 % verpaart waren. Bei 19 auswertbaren Bruten (inkl. 4 Zweitbruten) ergibt sich für dieses Jahr eine Reproduktionsrate von 2,3 flüggen juv./BP (PHILIPPS, FIDDICKE, P. THIELE, S. WEISS u.a. 1994, briefl.).

Beim **Grauspecht** (*Picus canus*) gab es lediglich Anfang März im Fläming einen Nachweis (SCHUBERT, ALEX, FLECHNER u.a. 1994, briefl.).

Im Raum Fürstenwalde gelang der zweite Brutnachweis des **Tannenhähers** (*Nucifraga caryocatactes*) für Brandenburg, wobei das BP mindestens 2 Jungvögel aufzog (PAWLOWSKI 1995, i.Dr.).

Mit mindestens 12 Brutkolonien und 1 630 BP ist die **Saatkrähe** (*Corvus frugilegus*) im Land Brandenburg vertreten, wobei die Uckermark mit mindestens 1 117 BP in 6 Brutkolonien den Verbreitungsschwerpunkt bildet (keine Angabe für Kolonie Cassekow vorhanden). Die mit Abstand größten Kolonien befinden sich dabei in Pinnow mit ca. 500 BP (W. DITTBERNER 1995, briefl.) und Dedelow mit ca. 430 BP (I.-D. LEMBKE 1995, briefl.). Die restlichen Brutkolonien verteilen sich auf die Prignitz, die Mittlere Oderaue und das Berliner Umland. Ein Vergleich der heutigen Bestandssituation mit der in den 70er Jahren, wo - sicher-

lich nicht vollständig - mindestens 9 Brutkolonien mit 1 300 bis 1 400 BP angegeben wurden (TWELEKMEYER in RUTSCHKE 1983), täuscht auf den ersten Blick einen gleichbleibenden bzw. positiven Bestandstrend vor. Tatsächlich jedoch erfolgten in vielen Brutkolonien z.T. drastische Bestandsabnahmen (vor allem in den achtziger Jahren) bei nur teilweiser Kompensation durch Neugründung von Kolonien bzw. Umsiedlung in andere Brutkolonien. Belegt sind solche Bestandsrückgänge für die uckermärkischen Brutkolonien in Passow von damals 330 BP auf aktuell 74 BP (KRAATZ 1995, briefl.), in Angermünde von 258 BP auf 5 BP (W. DITTBERNER 1995, briefl.) oder in Gerswalde mit ehemals ca. 200 BP (LAMBERT in KLAFFS u. STÜBS 1987) bis zum völligen Erlöschen der Kolonie. Im Angermünder Raum konzentrierte sich das Brutgeschehen weitgehend auf die sich herausbildende Großkolonie in Pinnow (s.o.). Im Bereich der Mittleren Oderaue erfolgten Bestandsrückgänge in Neuzelle von 135 BP auf 26 BP (HAUPT 1994, briefl.) und in Frankfurt (Oder) von 81 BP auf 13 BP (A. STEIN, W. WEISS 1994, briefl.) bei einem gleichzeitigen Kolonieaufbau (Umsiedlung) in Eisenhüttenstadt mit gegenwärtig 63 BP (HAUPT 1994, briefl.). Unbedingt muß jedoch berücksichtigt werden, daß mit der Gebietsreform starke Kolonien im Altkreis Prenzlau in Dedelow (s.o.) und im Altkreis Perleberg in Wittenberge mit gegenwärtig 254 BP (H. u. F. SCHULZ 1994, mündl.) zum Land Brandenburg hinzukamen.

Mit 15 BP und 18 besetzten Revieren befindet sich das **Schwarzkehlchen** (*Saxicola torquata*) weiterhin in Ausbreitung. Die Vorkommen verteilen sich auf mindestens 18 gemeldete Gebiete (davon 10 TÜP). Kolonieartiges Brüten (mindestens 3 Reviere auf engerem Raum) erfolgte am PCK Schwedt mit 9 BP (W. DITTBERNER 1995, briefl.), auf dem Truppenübungsplatz (TÜP) Altranft mit 3 BP (FIDDICKE, HAUPT u.a. 1994, briefl.) sowie auf dem TÜP Riesenbruch (Rathenow) mit 3 besetzten Revieren (RIEP, HAUPT, RYSLAVY u.a. 1994, briefl.).

Das **Birkhuhn** (*Lyrurus tetrix*) konnte in den 3 bekannten Einstandsgebieten auch in diesem Jahr nachgewiesen werden, wenngleich es sich hierbei um Zufallsbeobachtungen von Einzeltieren handelt und der tatsächliche Landesbestand nur als Schätzung mit ca. 10 Tieren angegeben werden kann. Balzgeschehen (mindestens 1 balzender Hahn) konnte bei einem der Lausitzer Vorkommen registriert werden (Bundesforst 1995, mündl.).



Abb. 7  
Weiterhin in Ausbreitung begriffen ist in Brandenburg das Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*), insbesondere auf Truppenübungsplätzen. Das tatsächliche gegenwärtige Verbreitungsbild ist nicht bekannt, da mit einer Reihe von bisher nicht entdeckten Vorkommen zu rechnen ist.  
Foto: K. Hielscher

**Tabelle 7: Bestandssituation seltener Brutvögel terrestrischer Lebensräume im Land Brandenburg 1994**

1994	Potsdam	Cottbus	Frankfurt (Oder)	Brandenburg
Wiedehopf	>38 BP/Rev.	>23 BP/Rev.	>68 BP/Rev.	>129 BP/Rev.
Grauspecht	1 rM	-	-	1 rM
Tannenhäher	-	-	1 BP	1 BP
Saatkrähe	410 BP	-	1229 BP	1630 BP
Schwarzkehlchen	-	2 BP	13 BP	15 BP
	12 Rev.	2 Rev.	4 Rev.	18 Rev.
Birkhuhn	1 VK	2 VK	-	3 VK
Auerhuhn	1 VK	1 VK	-	2 VK
Haselhuhn	1 VK	-	-	1 VK

Legende: BP = Brutpaar; Rev. = besetzte Reviere (rM bzw. sM); rM = rufendes Männchen; VK = Vorkommen

Nachweise des **Auerhuhnes** (*Tetrao urogallus*) gelangen für das autochtone Vorkommen in der Niederlausitz mit lediglich einer Beobachtung eines Hahnes sowie im Havelland (aus Aussetzung 1992/93 resultierend), wo im April insgesamt 1 Hahn und 2 Hennen nachgewiesen wurden (ALEX 1994, briefl.).

Im Rahmen eines mehrjährigen Wiederansiedlungsprogrammes des **Haselhuhns** (*Bonasa bonasia*) in der Prignitz wurden im Frühjahr und Herbst insgesamt 50 Haselhühner ausgesetzt. Im Frühherbst konnte dort eine jungführende Henne nachgewiesen werden (SCHOLZ 1994, mündl.). Es bleibt abzuwarten, ob die zur Aussetzung gewählten Waldgebiete nicht zu klein für die Existenz dieser Art sind und der gegenwärtig vorhandene hohe Prädatorendruck abgepuffert werden kann.

Keine Anzeichen für Bruten oder Brutverdacht konnten in diesem Jahr bei **Triel** (*Burhinus oedicnemus*), **Blauracke** (*Coracias garrulus*) und **Bienenfresser** (*Merops apiaster*) erbracht werden, obwohl Einzeltiere gesehen wurden. Es gab Beobachtungen von möglicherweise durchziehenden oder umherstreifenden Einzeltieren beim Triel Mitte Mai auf einem TÜP bei Fürstenwalde (ALEX 1994, briefl.) sowie Ende Juli auf einem TÜP im Havelland (A. BRÄUNLICH 1994, briefl.), ebenso beim Bienenfresser Mitte Mai am Unter-Uckersee (H. SCHONERT 1995, briefl.) sowie Anfang August an den Behnitzer Seen (KOLBE 1994, briefl.). Da kleinere Brutkolonien bzw. Einzelbruten dieser mediterranen Art, die sich offensichtlich weiter ausbreiten haben, auch für Brandenburg nicht ausgeschlossen werden können, sollten Kies- und Sandgruben in den nächsten Jahren genauer kontrolliert werden.

Für das Jahr 1996 soll an dieser Stelle in Abstimmung mit der ABBO zu einer landesweiten Erfassung des Kranichs (Koordi-

nation durch den Leiter der Landesarbeitsgruppe Kranichschutz: Dr. Henne), der Bartmeise (Landeskoordinator: G. Sohns/T. Dürr) sowie nach der Zählung 1993 zu einer erneuten Erfassung des Kiebitzes als dem „Vogel des Jahres 1996“ (Landeskoordinator: P. Haase) aufgerufen werden. Im Herbst 1996 wird zu den Kiebitz-Erfassungen 1993 und 1996 eine detaillierte Auswertung in dieser Schriftenreihe erfolgen.

Für die Manuskriptdurchsicht sowie für kritische Hinweise sei T. Dürr (Nauen), Dr. M. Flade (Brodowin), H. Haupt (Beeskow), K. Hielscher (Ziethenhorst), Dr. T. Langgemach (Lychen) und G. Sohns (Damsdorf) herzlich gedankt.

#### Literatur

BARTHEL, P. 1994: Bemerkenswerte Beobachtungen Brutzeit 1994. -Limicola 8: 278

BRÄUNLICH, A.; MÄDLow, W. u. HAUPT, H. (in Vorb.): Avifaunistischer Jahresbericht für Brandenburg und Berlin 1994. -Otis

DEUTSCHMANN, H. (im Druck): Erste Brut des Singenschwans (*Cygnus cygnus*) in Brandenburg. -Otis

HAUPT, H. u. KAMINSKI, K. 1995: Sind Silbermöwen und Weißkopfmöwen eigene Arten? -Falke 42: 68-73

KÖHLER, W. 1995: Der Brutbestand des Fischadlers (*Pandion haliaetus*) in Mecklenburg-Vorpommern. -Vogelwelt 116: 177-179

LAMBERT, K. 1987: Saatkrähe - *Corvus frugilegus* L., 1758. In: KLAFS u. STÜBS (Hrsg.): Die Vogelwelt Mecklenburgs. Avifauna der DDR. Bd.1: 279-280

MIZERA, T.; UHLIG, R.; KALISINSKI, M.; MUNDT, J. u. CZERASZKIEWICZ 1994: Brutverbreitung, Mauser, Nichtbrüter- und Winterbestand des Gänsejägers (*Mergus merganser*) im Odereinzugsgebiet. -Vogelwelt 115: 155-162

MÖCKEL, R. u. ILLIG, K. 1995: Der Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*) in der Rochauer Heide - Biologische Studien Luckau 24: 33-41

PAWLOWSKI, H. (im Druck): Die Brut des Tannenhähers (*Nucifraga caryocatactes*) im Gebiet von Fürstenwalde. -Otis

RUHLE, D. 1995: Bestandsentwicklung und Schutz des Fischadlers (*Pandion haliaetus*) in der Niederlausitz, Brandenburg. -Vogelwelt 116: 187-190

RYSLAVY, T. 1994: Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg - Jahresbericht 1993. -Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 3(3): 4-13

SCHULZ, H. 1994: Zur Bestandssituation des Weißstorchs - Neue Perspektiven für den „Vogel des Jahres 1994“?. -Berichte zum Vogelschutz 32

SÖMMER, P. 1995: Zur Situation des Fischadlers (*Pandion haliaetus*) in Brandenburg. -Vogelwelt 116: 181-186

TWELKMEYER, J. 1983: Saatkrähe - *Corvus frugilegus* L., 1758. -In RUTSCHKE, E. (Hrsg.): Die Vogelwelt Brandenburgs. Avifauna der DDR Bd.2: 335-337

Verfasser

Torsten Ryslavý

Landesumweltamt Brandenburg

PF 601061

14410 Potsdam

#### Korrekturen zum Jahresbericht 1993 (RYSLAVY 1994):

S.6, Tab.2 (Weißstorch):

Der Brutbestände der Region Frankfurt (Oder) und des Landes Brandenburg werden auf 333 BP bzw. 1 231 BP korrigiert.

S.5, unten bei „Weißstorch“ wird wie folgt korrigiert:

... Bestandszuwachs von mindestens 262 BP (27%) beim Weißstorch ...

S.9, Tab.5 (Seltene Greifvögel und Eulen): Beim Uhu wurden in der Region Potsdam nur 3 ET registriert (Land Brandenburg 5 ET).

Beim Rauhußkauz wurde in der Region Potsdam 1 rM festgestellt (Land Brandenburg 14-15 rM).

S.10, oben bei „Uhu“ ist folgendermaßen zu korrigieren:

... konnten an zwei weiteren Stellen des Fläming Einzeltiere verhört werden (RYSLAVY), was ...

S.10, unten bei „Rauhußkauz“:

... nachgewiesen werden (ALEX 1993, briefl.), während im Fläming ein neues Rufrevier entdeckt wurde (DENTLER 1994, mündl.). Ein Totfund ...

S.10, Tab.6 (Seltene Brutvögel aquatischer Lebensräume):

Beim Karmingimpel ist in der Region Potsdam 1 BP zu streichen und die Angabe von >5 sM durch >13 sM zu ersetzen, so daß in der Region Potsdam >13 sM und im Land Brandenburg >64 sM vorhanden waren.

S.12, oben bei „Karmingimpel“:

... Ausbreitung begriffen, wie es mindestens 13 sM aus zehn Gebieten der Region Potsdam ...

**„WER IN FREIER LANDSCHAFT PRODUZIERT,  
MUSS DIE DAMIT VERBUNDENEN UNTERNEHMERISCHEN RISIKEN SELBER TRAGEN  
UND SEIN EIGENTUM IN GEEIGNETER WEISE SCHÜTZEN.“  
(ZITIERT NACH WIESNER U. KÜHN 1995)**

TORSTEN LANGGEMACH, MATHIAS BERNHARDT, JENNY SCHULZ

## Zur Rolle des Kolkrahen (*Corvus corax* L. 1758) bei der Freilandhaltung von Schafen

### 1. Einleitung

Während in verschiedenen Gebieten Westeuropas Wiederansiedlungsprojekte den ausgestorbenen bzw. ausgerotteten Kolkrahen wieder heimisch machen sollen, häufen sich dort, wo er inzwischen wieder brütet, Forderungen nach Abschluß bzw. „Regulation“ der Art, häufig verursacht durch wirtschaftliche Schäden, die dem Raben zur Last gelegt werden. Ebenso dramatisch wie medienwirksam sind insbesondere Meldungen, die Übergriffe von Kolkrahen auf Lämmer, Kälber, erwachsene Schafe und selbst Rinder wiedergeben. Dies führt auch bei Personen, die nicht zu den potentiell Betroffenen gehören, zu Aversionen.

Regelmäßige Konfrontation mit diesen Vorbehalten und Ängsten war der Anlaß für die vorliegenden Untersuchungen an Schafherden durch die Naturschutzstation Wobnitz. In Abstimmung mit dem Schafzuchtverband Berlin-Brandenburg standen im Zentrum des Interesses folgende Fragen:

1. Welche Bedingungen führen zu Ansammlungen von Kolkrahen in der nächsten Umgebung von Muttertierherden?
2. Durch welche Konstellationen entstehen der Tierhaltung Schäden?
3. Welcher Art und welchen Umfangs sind solche Verluste?
4. Wie und wodurch lassen sich Schäden in der Tierhaltung durch Kolkrahen in praktikabler Weise verhindern?

### 2. Material und Methoden

Insgesamt wurden 8 Schafhalter im Frühjahr 1995 im Norden Brandenburgs aufgesucht und nach einheitlichem Schema die verschiedenen Herden-Parameter erfragt, die in Tabelle 1 wiedergegeben sind. Aus Gründen des Datenschutzes erfolgte die Bezeichnung der Schäfer mit A bis H. Weitere Details zu den Schafherden sind im Ergebnisteil wiedergegeben. Dort, wo es of-

fensichtlich Probleme mit dem Kolkrahen gab, schlossen sich eigene Freilandbeobachtungen an.

Darüber hinaus wurden die Schäfer darum gebeten, im Falle von Verlusten durch Kolkrahen umgehend die Naturschutzstation Wobnitz zu benachrichtigen. Es war beabsichtigt, Schafe, bei denen der Verdacht bestand, daß sie von Kolkrahen getötet worden waren, der veterinärmedizinischen Obduktion zuzuführen. Dies gelang bisher allerdings nur bei 4 Lämmern. Gründe für die geringe Zahl finden sich im Ergebnisteil. Parallel zu den Untersuchungen erfolgte die Recherche von Literatur und Zeitungsmeldungen.

### 3. Ergebnisse

#### 3.1 Besuch und Befragung der Schäfer

Die ersten Gespräche mit den Schäfern fanden zwischen Januar und Februar 1995 statt; zwei Herden wurden im April erstmalig aufgesucht. Gespräche und Beobachtungen erfolgten vor allem durch M. Bernhardt, der selbst Schäfer von Beruf ist. Schäfer A:

- guter Gesundheits- und Allgemeinzustand der Herde
- Stallanlage mit angrenzender Weidefläche
- Schafe verlassen erst den Ablammstall, wenn die Lämmer größer sind

- Schäfer berichtet über Rabenschwärme in Stall- und Weidenähe, im Vorjahr sollen auch größere Lämmer attackiert worden sein, ebenso Kühe während des Kalbens

- tote Tierkörper und Nachgeburten werden eingesammelt
- bei den drei Besuchen gab es keine Kolkrahenbeobachtung.

Schäfer B:

- guter Gesundheits- und Allgemeinzustand der Herde
- Wanderschäfer, Herde folgt ständig geeigneten Futterflächen
- Je nach Weidegebiet sind Unterstellmöglichkeiten vorhanden, neugeborene Lämmer werden zusammen mit den Mutterschafen für die erste Zeit in Stietzen untergebracht.

- Einzelne Verluste durch Raben sollen in den letzten Jahren aufgetreten sein, bei genauerem Nachfragen wird präzisiert: Lebende Lämmer wurden noch nicht durch Kolkrahen verloren, die Raben waren nur an Kadavern, sind aber nicht gern gesehen.

- Bei der diesjährigen Lammung wurde zur Zeit des ersten Gespräches von einigen erfrorenen Lämmern berichtet.

- Tote Tierkörper und Nachgeburten werden eingesammelt.

Schäfer C:

- Herde in mäßigem Gesundheits- und Allgemeinzustand

**Tabelle 1: Struktur der untersuchten Schafherden**

Schäfer	Rasse	Herdengröße	Ablammung	Ablammzeit
A	Merino, Schwarzkopf	1 000	im Stall	April bis Mai
B	Merino, Schwarzkopf	1 000	im Freien	März bis Mai
C	Merino, Moor- und Heidschnucken	1 000	im Freien	Dezember bis April
D	Merino, Schwarzkopf, Heidschnucken	800	im Stall	Mai
E	Merino	800	im Stall	Mai
F	Merino	500	im Stall	Anfang April
G	Merino	1 500	im Stall	Winterlammung
H	Merino	180	im Freien	Mai



Abb. 1  
Geduldig warten  
die Kolkkraben auf  
die sich lösende  
Nachgeburt.  
Foto: B. Dittrich

- Wanderschäfer ohne Stallanlage, ganzjährige Weidehaltung (Koppeln, Hüten) auf einem Truppenübungsplatz, wechselweise auch in Niederungsgebiet an einem größeren See
- Ablammung im Freien
- Ende März 1995 wurden ca. 300 Kolkkraben in der Umgebung gezählt (Mülldeponie 600 m entfernt), 300 tote Schafe (Lämmer, Muttertiere) werden dem Kolkkraben von 1994 bis Anfang 1995 angelastet.

- Tierkörper werden z.T. liegengelassen, damit die Raben nicht an noch lebende Tiere gehen.

#### Schäfer D:

- guter Gesundheits- und Allgemeinzustand der Herde
- Stallanlage mit Weideflächen und zusätzliche wechselnde Weidegebiete im Umkreis, Ablammung im Stall, erst später Weidehaltung
- Schäfer berichtet über Verlust mehrerer Lämmer in den letzten Jahren durch Raben, 30 allein im Vorjahr, Raben traten paarweise in Stallnähe und am Weidestandort auf.
- Der Schäfer hält die Verluste in der Lammzeit bei entsprechender Vorsorge für vermeidbar.
- Tote Tierkörper und Nachgeburten werden eingesammelt.

#### Schäfer E:

- guter Gesundheits- und Allgemeinzustand der Herde
- Stallanlage mit Weideflächen, zusätzliche Weidegebiete mit Unterbringungsmöglichkeiten vorhanden, Ablammung erfolgt im Stall
- Einzelverluste in den letzten Jahren (5 Tiere)
- Tote Tierkörper und Nachgeburten werden weitestgehend eingesammelt.

#### Schäfer F:

- guter Gesundheits- und Allgemeinzustand der Herde

- Stallwirtschaft, Weide in Niederungsgebiet, Ablammung im Stall
- Reaktion des Schäfers auf beobachtete Kolkkraben in der Nähe: Ablammung findet im Stall statt, somit keine Probleme mit Verlusten, Verletzungen etc.
- Daneben wird die ständige Überwachung und Kontrolle während der Lammzeit sowie die Absammlung der Nachgeburten und toter Tierkörper als wirksame Prävention angesehen.

#### Schäfer G:

- guter Gesundheits- und Allgemeinzustand der Herde
- Stallanlage mit angrenzenden Weidegebieten in einem Niederungsgebiet
- Winterlammung im Stall
- Schäfer gibt 5 Verlustfälle im Vorjahr durch Kolkkraben zu Protokoll (2 Müttern und 3 Lämmer), sieht die Sache aber nicht als großes Problem, da der größte Teil kranke oder festliegende Schafe waren; trotz unverzüglicher Bergung wurden die Tiere z.T. angehackt.

#### Schäfer H:

- guter Gesundheits- und Allgemeinzustand der Herde
- ganzjährige Freilandhaltung, Nachpferch und tagsüber Hutung in zwei Schichten
- keine Probleme mit Kolkkraben trotz Freilandlammung und anwesender Raben.

### 3.2 Freilandbeobachtungen

Nach den mündlichen Vereinbarungen mit den Schäfern war davon auszugehen, daß jegliche Probleme im Zusammenhang mit Kolkkraben sofort der Naturschutzstation Woblitz mitgeteilt werden. Da sich lediglich ein einziger Schäfer meldete (Schäfer C), ist anzunehmen, daß es bei den übrigen - im Gegensatz zu den Vorjahren - keine Verluste gab. Dies konnte durch weitere Besuche und Befragungen bestätigt werden. Die Beobachtungszeit beim Schäfer C betrug zwischen dem 21. März und

dem 25. April insgesamt 52 Stunden. Es liegen detaillierte Protokolle vor, von denen hier nur eine Zusammenfassung wiedergegeben ist. Daneben wurde an mehreren Tagen im März und April bei Schäfer E beobachtet.

Im Beobachtungszeitraum wurden bis zu 300 Kolkkraben beobachtet, häufig jedoch nur kleinere Gruppen, einzelne Exemplare oder gar keine. Auffallend war, daß sich größere Schwärme von Raben nur im Weidegebiet auf dem Truppenübungsplatz zeigten, während im zweiten Weidegebiet in einer Niederung zwar regelmäßig ein nichtbrütendes Paar, sonst jedoch nur einzelne vorüberfliegende Raben gesehen wurden. Dies hing offenbar damit zusammen, daß das erste Weidegebiet wenige hundert Meter von einer Müllkippe entfernt lag, zu dem die Raben eine besondere Affinität hatten. Beim Umtrieb zum zweiten Weidegebiet, das weiter entfernt lag, folgten die Raben nicht der Herde, sondern verweilten in der Nähe der Deponie.

Die Raben waren beim Kreisen, bei Sturzflügen und Verfolgungsspielen zu beobachten und bewegten sich im Schwarm oft paarweise. Eine besondere Bedeutung der Schafherde für die Kolkkraben war bei diesen Flugspielen nicht zu erkennen, eher das Ausnutzen guter thermischer Bedingungen. Bei Raben, die auf umliegenden Bäumen saßen, war gelegentlich deutliches Interesse an der Herde zu bemerken (aufmerksames Beobachten der Schafe), teilweise wurden die Bäume auch zum Ruhen sowie als Schlafplatz genutzt. Die Herde wurde teils von den Bäumen aus angefliegen; nicht selten kamen aber auch Vögel von weiter her und landeten direkt bei den Schafen.

Daneben gab es regelmäßig auch Stippvisiten und Überflüge, ohne daß die Herde angefliegen wurde. Bei trübem Wetter und mangelnder Thermik war ein größerer Teil der Raben bei der Schafherde, entweder am Boden oder auf den umliegenden Bäumen.

Folgende Verhaltensweisen, die mit der Ernährung zusammenhängen, wurden beobachtet: Picken, Stochern, Wühlen im Boden (teilweise in Maulwurfshäufen), Aufsammeln verschiedener Partikel, Fressen von Wollresten, Abreißen von Vegetation am Boden, Aufklauben und Fressen von Nachgeburten. Mehrfach ließen sich die Raben an Schafkadavern nieder, teilweise waren dies Tiere, die in Phasen naßkalter Witterung verendet waren. Der Zustand der Tiere ließ eine Sektion meist nicht mehr zu. Bei einem eben geborenen Lamm

hatte sich eine der Vordergliedmaßen hinter dem Kopf verschränkt; wenn dieses Lamm zur Zeit der Geburt noch gelebt hat, war es doch zumindest am Aufstehen gehindert.

Aktionen von Kolkkraben an noch lebenden Schafen ließen sich nur an 2 von 13 Beobachtungstagen nachweisen. Der erste Fall betrifft ein festliegendes Mutterschaf, das von etwa 9 Kolkkraben bedrängt wurde (Picken an Kopf und am After, ab und zu Versuche, sich auf das Schaf zu setzen). Das Jährlingsschaf hatte Zwillinge gesetzt und war wahrscheinlich unter den Schmerzen der Geburt des ersten Lammes wegelaufen, und bei der zweiten Geburt zum Festliegen gekommen. Während das erste Lamm ohne Mutter, aber lebend, bei der Herde lag, war das zweite, in der Nähe des Mutterschafes liegende, zum Zeitpunkt des Beobachtungsbeginns bereits tot und teilweise von Raben verzehrt worden. Nachdem das Schaf wieder auf die Beine gekommen war, ließen die Raben von ihm ab. Die sofortige Kontrolle des Tieres ließ leichte Hautverletzungen erkennen. Die weiteren Beobachtungen von Raben an lebenden Schafen betreffen Vögel, die versuchten, den Schafen bzw. Lämmern auf den Rücken zu springen. In einem Fall waren es 2 Raben, in einem anderen bis zu 5. Im allgemeinen erfolgte die Flucht des Schafes mit nachfolgendem Abspringen der Raben. Mehrmals gelang es ihnen, an Kruppe und Ohren zu zupfen und zu picken.

An Herde E konnte in keinem Fall ein direkter Angriff auf ein Lamm oder ein Mutterschaf beobachtet werden. Die 10 bis 15 Kolkkraben, die meist gesichtet wurden, waren gegenüber dem Menschen recht scheu und näherten sich auch den Schafen eher behutsam. Gesteigertes Interesse zeigten die Raben, wenn sich ein Schaf auf das Ablammen vorbereitete, aber solange sich das Tier in Gesellschaft anderer Schafe befand, waren sie recht zurückhaltend. Nur eine Beobachtung wurde übermittelt, bei der 3 bis 4 Raben auf dem Boden bei einem Schaf bzw. auf dessen Rücken während des Säugens saßen, doch auch hier waren keine Attacken zu beobachten (K. CONRAD, schriftl.).

Daneben ließen sich bei den Kolkkraben verschiedene interessante Verhaltensweisen beobachten: gegenseitiges Kraulen des Gefieders, Raufen und Streiten um Wollreste, ausgiebiges Baden in Pfützen, teils sich auf dem Rücken wälzend. Ein Rabe ließ sich einen Erdhügel hinunterrollen und strampelte mit den Füßen in der Luft. Das aufmerksame Beobachten von



Abb. 2  
Flugbild des Kolkkraben  
Foto: T. Langgemach

Kolkkraben kann einem jeden empfohlen werden, der bereit ist, sich mit dieser Tierart tiefgründiger auseinanderzusetzen.

### 3.3 Sektionsbefunde

Das Angebot, kostenlose Sektionen toter Lämmer zu organisieren, wurde von den Schäfern mit Interesse zur Kenntnis genommen, da bisher aus finanziellen Gründen solche Untersuchungen gescheut worden waren. Neben der Klärung der Todesursache ist die Obduktion geeignet, weitere Fragen zu beantworten, die für die Schäfer interessant sein dürften (Auftreten faktorenbegünstigter Krankheiten, Erregerspektrum, Prophylaxe- und Therapiemöglichkeiten usw.).

Da Verluste im Untersuchungsjahr nur bei einem Schäfer auftraten, wurde hier besonderer Wert darauf gelegt, an die Tierkörper zu gelangen. Dennoch konnte trotz regelmäßiger Besuche nur eine geringe Zahl frischtoter Lämmer übernommen werden. Trotz Absprache erfolgte keine Benachrichtigung der Naturschutzstation Woblitz durch den Schafhalter beim Auftreten von Verlusten; diese wurden meist erst beim nächsten Besuch beschrieben und waren somit nicht nachvollziehbar. Die Tierkörper waren dann zumeist schon an die Hütehunde verfüttert worden, was darauf hindeutet, daß offensichtlich Verwertungskreisläufe bestehen, bei denen ein gewisses Maß an Verlusten durchaus einkalkuliert ist. Bei den vorhandenen toten Tieren waren durch das Wirken der Raben meist keine Innereien mehr vorhanden.

Insgesamt deutet dies alles darauf hin, daß auf eine Aufklärung der Verluste kein Wert gelegt wurde. Das regelmäßige Auffinden

von Lämmern, die schon weitgehend leergefressen oder aber in Fäulnis übergegangen waren, belegt aber auch, daß die Herde trotz der potentiellen Gefahr durch den Kolkkraben immer wieder längere Zeit ohne Kontrolle war. Die Beteiligung weiterer Kommensalen bei der Verwertung toter Lämmer wurde nicht beobachtet, ist aber für die Nachtstunden nicht auszuschließen.

Die beabsichtigte Stichprobengröße für die veterinärpathologische Untersuchung wurde nicht erreicht. Aus 2 der 4 vorliegenden Befunde geht hervor, daß sich die Tierkörper im Stadium fortgeschrittener Fäulnis befanden, demnach nicht frisch übergeben wurden, sondern schon länger am Fundort gelegen hatten. Auch angesichts der weitestgehend fehlenden Organe sind keine befriedigenden Befunde möglich. Bei einem dritten Tier waren die meisten Organe vorhanden, an pathomorphologischen Auffälligkeiten erschien dem untersuchenden Tierarzt eine nur unvollständig beatmete Lunge erwähnenswert. Diese ist, wenn sie auch nicht direkt den Tod des Lammes erklärt, zumindest ein Indiz für unvollständige Entfaltung der Lunge nach der Geburt, somit bestand eingeschränkte Vitalität des Tieres. Das vierte Lamm schließlich zeigte sowohl zahlreiche Krankheitsmerkmale als auch ausgeprägte Kachexie (d.h. vollständige Abmagerung). Ob die Kolkkraben hier vor oder nach dem Verenden eingegriffen hatten, ließ sich nicht ermitteln, da das Tier ebenfalls nicht mehr frisch war.

Als Schlußfolgerung läßt sich ableiten, daß die Unterstützung seitens betroffener (?) Schäfer nur gering war, aber für eine Bestätigung des Verdachtes, Raben könnten direkt den Tod der Jungtiere verursacht haben, unverzichtbar ist. Dem Vorhaben weiterer Untersuchungen wäre über den Schafzuchtverband eine größere Breite zu geben, wenn Handlungsbedarf im Zusammenhang mit dem Kolkkraben gesehen wird.

## 4. Diskussion

Es konnte einmal mehr bestätigt werden, daß Schafherden in der Zeit des Ablammens einen besonderen Anziehungspunkt für Kolkkraben darstellen. Das Angebot an Abprodukten der Schafproduktion (Nachgeburten, tote Lämmer) bietet einem Allesfresser und Nahrungsopportunisten wie *Corvus corax* über einen gewissen Zeitraum ein attraktives Futterangebot. Dies entspricht seiner ökologischen Nische. Über innerartliche Kommunikationsme-

chanismen kann die Bildung größerer Ansammlungen die Folge sein. Die Beobachtungen deuten darauf hin, daß auch indirekte Begünstigungen der Raben durch die Schafe geschaffen werden. Einerseits werden verschiedene Wirbellose durch die Herde angezogen (Ektoparasiten, Koprophagen usw.), andererseits scheuchen die Schafe durch Tritt und Beweidung bereits anwesende Tiere (Insekten, Mäuse u.a.) auf und machen sie den Raben besser verfügbar.

Offensichtlich sind die einzelnen Herden von sehr unterschiedlicher Attraktivität für die Raben. Geringe Probleme (tatsächliche oder psychologische) haben Schäfer, deren Herden im Stall ablammen. Stallammung wurde von mehreren der befragten Schäfer als wirksame Prävention gegen Verluste durch Kolkkraben (und andere potentielle Prädatoren) angesehen. Aber auch Unterstellmöglichkeiten sowie das nächtliche Pferchen haben eine nicht zu unterschätzende Schutzfunktion. Die ständige Überwachung und Kontrolle der Herde während der Lammzeit wurde von einem Schäfer als wichtigste Maßnahme angesehen.

Ein weiteres Haltungskriterium ist der Umgang mit Nachgeburten und verendeten Tieren. Das Einsammeln und Entsorgen derselben beugt der Ansammlung von Kommensalen vor. Darüber hinaus wird einem Lernvorgang seitens der Raben von der Aufnahme von Nachgeburten über den Verzehr tot geborener bis zur Tötung lebensschwacher Lämmer vorgebeugt. Entscheidend ist die Häufigkeit des Absammelns, da gerade Kolkkraben sehr schnell auf das Angebot zu reagieren vermögen. Die regelmäßige und unverzügliche Beseitigung von Resten der Ablammung ist aus veterinärhygienischer Sicht unverzichtbar und als Bestandteil „ordnungsgemäßer Landwirtschaft“ anzusehen.

Auch bei günstigen Haltungsbedingungen gaben einige der aufgesuchten Schäfer Probleme mit dem Kolkkraben zu Protokoll. Zurückliegende Verluste wurden ohne zu zögern von der Mehrzahl der Schäfer benannt. Bei genauerem Nachfragen wurde nur noch von einem einzigen Schäfer (C) daran festgehalten, daß gesunde Lämmer durch Kolkkraben getötet wurden. In anderen Fällen reduzierte sich das Problem auf den Verzehr toter Lämmer, oder aber es wurden kranke Lämmer getötet. Von Schäfer G wurde das als Bestandteil ohnehin auftretender Verluste betrachtet. Schäfer B, der noch keine lebenden Schafe durch Raben verlor, verdeutlicht die psy-

chologische Komponente des Konfliktes: „Wir sehen die Raben nicht gern“. Im Untersuchungszeitraum wurden auch bei den Schäfern, die frühere Verluste beklagt hatten, keine aktuellen Vorkommnisse festgestellt. Lediglich die Herde C weicht davon ab. Auch seitens des Schafzuchtverbandes Berlin-Brandenburg, der sofortigen Information der Naturschutzstation bei Schadensfällen zugesagt hatte, gab es keine Meldungen.

Unabhängig vom Töten der Schafe wurde durch mehrere Schäfer vom „Attackieren“ der Tiere (auch älterer Lämmer und sogar Mutterschafe) berichtet. Die eigenen Beobachtungen zeigen, daß diese „Attacken“ mitunter als Teil spielerischen Verhaltens zu werten sind. Teilweise gehen die Vögel aber auch auf den Schafen der Nahrungssuche nach, ähnlich wie Stare oder Madenhacker. Die Bewegungen sind zumeist als Picken oder Herausklauen (Wolle, evtl. Insekten) anzusehen, selten als Hacken. Daß dieses bei vitalen Tieren der Tötung dient, kann mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Hierzu liegen Videoaufnahmen vor. Dennoch wurden vereinzelt leichte Wunden bei den Schafen festgestellt. Ein in der Geburt festliegendes Jungschaf wurde durch 9 Raben bedrängt, bis es von selber wieder hochkam. Kranke oder geschwächte Tiere unterliegen offenbar einem gewissen Risiko, sich der Raben nicht wirksam erwehren zu können. Da die beobachtete Herde während der Lammzeit zum Winterausgang in geschwächter Kondition war, und die Betreuung durch den Schäfer eher als mangelhaft bezeichnet werden muß, wurden hier Konflikte mit dem Kolkkraben begünstigt.

Aus der Sicht des Tierverhaltens ist interessant, daß Ziegen, welche die Schafherden begleiten, offensichtlich gar nicht von Kolkkraben angegangen werden. Es wurden weder bei alten noch bei jungen oder frisch geborenen Ziegen Aktivitäten der Kolkkraben festgestellt oder gemeldet. Die Abwehrreaktion von Ziegenlämmern - lautes Schreien - ebenso wie Abwehrbewegungen bei alten und jungen Ziegen konnten bei Schafen nie so eindrucksvoll beobachtet werden. Die direkte Verteidigung der Lämmer scheint bei den meisten Mutterschafen weitestgehend reduziert zu sein. Besonders Jungschafe, die das erste Mal lammen, lassen einen ausgeprägten Fürsorgetrieb vermissen. Bei Zwillinggeburten wird nicht selten das erste Lamm verlassen, um das zweite an einer anderen Stelle zu werfen. Alleingelassene frisch geborene Lämmer sind natürlich durch Kolkkraben, die Nachgeburten oder tote Läm-

mer schätzen gelernt haben, gefährdet. Das erhöhte Risiko von Mehrlingslämmern bestätigt auch WIESNER (1994).

Neben der Situation der Herde selbst ist das Umfeld entscheidend für Auftreten und Verhalten von Kolkkraben. Die Attraktivität von Müllkippen für Raben ist zur Genüge bekannt und wurde unter anderem durch SCHEVEN (1955) sehr eindrucksvoll beschrieben. Im Problemfall C begünstigte die Nähe einer offenen Müllhalde die Ansammlung von bis zu 300 Kolkkraben. Eine entscheidende Feststellung war, daß die Raben beim Verlegen der Herde zu anderen Weidegründen nicht den Tieren folgten, sondern in der Nähe der Deponie verweilten. Vorhandene Strukturen, wie mehrere kleine Kieferngehölze, sind hier zudem als Sitzwarten interessant und dienen als Schlafplätze. Darüber hinaus sind die thermischen Bedingungen günstig.

Es zeigte sich, daß eine ganze Reihe von Faktoren die Ansammlung von Kolkkraben zu mehr oder weniger großen Schwärmen begünstigen. Von weiteren Faktoren hängt es ab, ob von diesen Schwärmen eine Gefährdung für Viehherden ausgeht. Während das Umfeld (Relief, Thermik, Vegetation, Nahrungsquellen wie Mülldeponien usw.) durch den Schäfer nicht zu beeinflussen ist, kann er über das Haltungsregime, vor allem durch die Betreuung während des Ablammens, Risiken durch den Kolkkraben fast vollständig ausschließen. Diese Risiken sind als Teil eines komplexen Geschehens anzusehen, bei dem der Rabe erst in der Endphase eine Rolle spielt. Welcher Anteil der so getöteten Tiere durch Pneumonien, Mißbildungen oder andere Krankheiten ohnehin verenden würde, kann nicht gesagt werden. In der vorliegenden Beobachtungsreihe konnte nicht in einem einzigen Fall bewiesen werden, daß der Kolkkrabe direkt das Verenden von Schafen bewirkt hat. Ergänzend sei erwähnt, daß auch aus mehrjährigen eigenen Berufserfahrungen in der Landwirtschaft (M. Bernhardt als Schäfer, T. Langgemach als Tierarzt) keinerlei Konflikte zwischen Kolkkraben und Haustieren in Freilandhaltung bekannt wurden. DITTRICH (1995) kommt beim Verfolgen von Pressemeldungen zu nahezu denselben Erkenntnissen. Die durch ihn im Auftrag einer Zeitung zu recherchierenden Verluste an Kälbern konnten in keinem Fall einem Raben angelastet werden, sondern waren ausschließlich katastrophalen Bedingungen bei der Weidehaltung zuzuschreiben. Die solcherart entstandene „Fotostory unter falschen Voraussetzungen“

wurde vom Auftraggeber nicht gedruckt. Auch GRÜNKORN (1991) berichtet von einer Pressekampagne zu Kolkragenübergriffen, die sich bei genauerer Betrachtung als nicht haltbar erwiesen. Er erwähnt eine Anzeige wegen Tierquälerei, die zeitgleich gegen einen der Landwirte, die als Gewährsmänner fungiert hatten, ergangen war. Angriffe auf lebende und gesunde Lämmer oder gar Kälber konnten bisher von unbefangenen Personen nicht festgestellt oder bestätigt werden (GRÜNKORN 1991). Untersuchungen von Hennig ergaben, daß Kolkragen in Einzelfällen in der Lage sind, ein Lamm zu töten. Es handelte sich jedoch in dieser Untersuchung um stark geschwächte bzw. kranke Tiere, die kaum Überlebenschancen gehabt hätten (ARBEITSGEMEINSCHAFT WANDERFALKENSCHUTZ 1994). Stets derselbe Befund also, der in einem anderen Bereich der Landwirtschaft ein Analogon hat: auf einem Kartoffelacker gemeldete „Wildschäden“ durch den Kolkragen waren primär auf Raupen der Gamma-Eule zurückzuführen. Diese richteten den eigentlichen Schaden an und wurden ihrerseits durch die Raben gezehntet (CLAUSSEN 1986). Außerhalb von Deutschland haben sich NEWTON et al. (1982) mit den Beziehungen zwischen Raben und Schafhaltung in Wales befaßt. Die Untersuchungen, die unter anderem Korrelationen zwischen Bestandsdichte und Gelegegröße der Raben auf der einen und Anzahl der Schafkadaver auf der anderen Seite ergaben, beinhalten keinen Hinweis auf Prädation von Schafen durch Raben.

## 5. Schlußfolgerungen

1. Eine fachlich schlüssige Begründung für „Bestandsregulation“ von Kolkragen nach § 22 BfjG und § 32 LjagdG Brandenburg durch Abschluß läßt sich aus der vorliegenden Untersuchung nicht ableiten. Diese haben nach bisherigem Kenntnisstand nur kurzfristig eine gewisse psychologische Wirkung. Sie laufen den naturschutzstrategischen Bemühungen um Akzeptanz zuwider. Überdies geht die Wirkung von Einzelabschüssen über den Vertreibungseffekt von nicht tödenden Abschreckungsmethoden nicht hinaus. Auch aus dieser Sicht sind Abschüsse keine geeignete Maßnahme zur Verhinderung von Schäden. Daß eine dauerhafte Wirkung erzielt wird, ist zu bezweifeln. Unabhängig vom Resultat der vorliegenden Untersuchung gibt es auch für Ausgleichszahlungen (auch wenn Schäden glaubhaft

quantifiziert werden können), keinerlei rechtliche Ansprüche. Ein Urteil des Oberverwaltungsgerichtes Schleswig-Holstein besagt: „Wer in freier Landschaft produziert, muß die damit verbundenen unternehmerischen Risiken selber tragen und sein Eigentum in geeigneter Weise schützen.“ (zitiert nach WIESNER u. KÜHN 1995).

2. Aus populationsökologischer Sicht sind Eingriffe dieser Art unsinnig. Die Selbstregulation der Tiere (dichteabhängige Reproduktionsleistung), die in verschiedenen Untersuchungsgebieten sehr deutlich zu beobachten sind, werden gestört (insbesondere in der gegenwärtigen Phase der Bestandssättigung nach einem längeren Tief).
3. Der große Anteil jener Schäfer, die Problemen durch den Kolkragen mit geeigneten Haltungsbedingungen zuvorkommen zeigt, daß ein entsprechendes Herden-Management möglich ist. Somit wäre an die Regeln einer ordnungsgemäßen Landwirtschaft zu erinnern. Ausführlich dargestellt sind diese für den Bereich der Schafhaltung in einer Empfehlung des Europarates (1992).
4. Zu den Empfehlungen für die Haltung zählen:
  - Verwendung ausschließlich solcher Rassen, die für die Freilandlammung (bzw. -kalbung) geeignet sind. Hierzu zählt auch das Vorhandensein von Mutterinstinkten und Schutzverhalten, das rassebedingt variieren kann
  - intensive Betreuung während der Ablammung/Abkalbung
  - Überdachung bzw. Windschutz in den Kernzeiten der Reproduktion
  - regelmäßige Beseitigung von Nachgeburten und tot geborenen Jungtieren
  - sowie ein guter Ernährungs- und Gesundheitszustand.
5. Für weitere Untersuchungen zu den Beziehungen des Kolkragen zu landwirtschaftlichen Nutztieren sind veterinärpathologische Untersuchungen an Tieren, die getötet worden sein sollen, unverzichtbar. Fehlende Kooperation seitens der Schäfer (bzw. Rinderhalter) bei angebotener Untersuchungskapazität kann nur zugunsten des Kolkragen interpretiert werden.
6. Es ist zu befürchten, daß die rein emotional und nicht selten auf niedrigstem Niveau geführten Pressekampagnen von der Bevölkerung zumeist kritiklos aufgenommen werden. Eine offensive und seriöse Öffentlichkeitsarbeit auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse ist dringend notwendig.

## 6. Zusammenfassung

Anhand von Befragungen und eigenen Beobachtungen wurde versucht zu klären, welche Bedingungen dazu führen, daß Kolkragen Verluste an Schafherden verursachen. Während zunächst die Mehrzahl der 8 befragten Schäfer Probleme mit dem Raben zu Protokoll gab, traten im Beobachtungsjahr nur bei einer Herde Verluste auf. Hier zeigte sich, daß diese Verluste als Resultat eines Faktorenkomplexes anzusehen sind, bei dem der Kolkragen erst in „letzter Instanz“ eingreift. Hauptursache der Verluste sind die Haltungsbedingungen. Somit liegt es in der Hand des Schäfers, Abhilfe zu schaffen. Es war nicht zu bestätigen, daß gesunde, vitale Tiere durch Raben getötet werden, selbst bei kranken Tieren konnte in keinem Fall der Einfluß des Kolkragen als Todesursache sicher nachgewiesen werden.

### Literatur

- ARBEITSGEMEINSCHAFT WANDERFALKENSCHUTZ 1995: Kolkragen - oder die Mär von „Killerraben“. Jahresbericht 1994 (unveröff.)
- CLAUSSEN, C. 1986: Kolkragen als „Wildschadensverursacher“. -Wild und Hund 16: 51
- DITTRICH, B. 1995: „Mord im Morgengrauen“ oder eine Fotostory unter falschen Voraussetzungen. -Foto-grafie draußen 6/95: 7-8
- EUROPARAT 1992: Europäisches Übereinkommen zum Schutz von Tieren in landwirtschaftlichen Tierhaltungen. Empfehlungen für das Halten von Schafen
- GLANDT, D. u. JANSEN, M. 1991: Zusammenfassung der Diskussionsbeiträge des Kolkragensymposiums in Metelen. -Metelener Schr. R. Naturschutz 2: 113-116
- GRÜNKORN, T. 1991: Bestandsentwicklung und Reproduktion des Kolkragen in Schleswig-Holstein. -Metelener Schr. R. Naturschutz 2: 9-15
- HEINRICH, B. 1994: Die Seele der Raben. Fischer Taschenbuch Verlag.
- NEWTON, I.; DAVIS, P.E. u. DAVIS, J.E. 1982: Ravens and Buzzards in Relation to Sheepfarming and Forestry in Wales. -Journal of Applied Ecology 19: 681-706
- SCHEVEN, J. 1955: Ein Kolkragenschwarm. -Vogelwelt 76: 212-216
- WIESNER, J. 1994: Bejagung von Rabenvögeln - dringende Notwendigkeit nach mehrjähriger Unterschutzstellung oder ökologisch sinnige Maßnahme? Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 31: 93-101
- WIESNER, J. u. KÜHN, I. 1995: Verbreitung und Bestandsentwicklung des Graureihers in Thüringen. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 32: 3-8

Verfasser

Dr. Torsten Langgemach  
Mathias Bernhardt  
Jenny Schulz  
Landesumweltamt Brandenburg  
Naturschutzstation Woblit  
16798 Himmelpfort

**IN FLECHTENREICHEN GEBIETEN SOLLTEN FÜR DEN SCHUTZ DIESER ORGANISMENGRUPPE BESONDERE PFLEGEKONZEPTE ENTWICKELT WERDEN, DIE Z.B. IN EINER AUSWEISUNG VERSCHIEDENER, MÖGLICHST KLEINRÄUMIG DIFFERENZIERTER „ZONEN“ (TOTALRESERVATE, VERJÜNGUNGZONEN, PUFFERZONEN) IHREN AUSDRUCK FINDEN KÖNNTEN.**

RALF KNERR, CHRISTIAN LEUCKERT

## Bemerkenswerte Flechtenstandorte im Umfeld des NSG Dubrow bei Groß Köris

### 1. Einleitung

Flechten sind Doppelorganismen, die aus einem Pilz (dem Mycobionten) und einer oder mehreren Algen (den Photobionten) - zumeist aus der Gruppe der Grünalgen (*Chlorophyceae*) bzw. der Blaualgen (*Cyanophyta*) - bestehen, welche in enger Wechselwirkung miteinander agieren. Man spricht bei dieser Lebensgemeinschaft gern von einer Symbiose, auch weil die Leistungen dieser Partnerschaft in morphologischer, physiologischer und ökologischer Hinsicht weit über das hinausreichen, was die einzelnen Partner für sich allein vermögen. Dazu gehört, daß die Flechten für die meisten anderen Organismen unerreichbare ökologische Nischen - nacktes Gestein, Baumborke oder sehr saure, trockene und nährstoffarme Böden - besiedeln können.

Flechten weisen eine hohe Empfindlichkeit gegen rasch ablaufende Veränderungen ihrer Lebensräume auf. Dazu zählen forstliche Eingriffe wie Kahlschlag, Veränderungen des Baumartenspektrums und das Anlegen von Monokulturen, die über eine Veränderung des Substratangebotes und des Mikroklimas zu einer starken Reduzierung der Flechtenvielfalt führen können (WIRTH 1976). Weiter stellt die Belastung der Atmosphäre mit Schadgasen, insbesondere  $\text{SO}_2$ , einen wesentlichen Grund für das Sterben vieler vor allem borkenbewohnender Arten dar. Epiphytische Flechten werden deshalb als Bioindikatoren für Luftverunreinigungen herangezogen, denn zwischen dem Zustand des Flechtenbewuchses und der Schadstoffbelastung eines Gebietes bestehen Zusammenhänge (vgl. z.B. HAWKSWORTH u. ROSE 1970, KIRSCHBAUM u. WIRTH 1995). Besonders dramatisch ist die Situation in urbanen und industriellen Ballungszentren, wo teilweise nur noch sogenannte „Flechtenwüsten“ existieren. In den letzten Jahrzehnten hat sich diese Tendenz aber auch auf industriell- und stadtferne Gebiete ausgedehnt, so

daß heute in Mitteleuropa kaum noch Regionen vorhanden sind, deren Flechtenflora als unbeeinflusst gelten könnte.

Vor diesem Hintergrund wurde in den Jahren 1990 bis 1992 im Rahmen einer Diplomarbeit an der Freien Universität (FU) Berlin/Fachbereich (FB) Biologie die Flechtenflora in einem nahe dem Verdichtungsraum Berlin gelegenen Naherholungsgebiet, dem Landschaftsschutzgebiet „Teupitz-Köriser Seen“, untersucht (KNERR 1992). Dabei stand die Ermittlung des vorhandenen Artenspektrums und der Vergleich dieser Daten (Brandenburg betreffend) mit der in der Literatur gut dokumentierten Situation in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts (vgl. SCHULZKORTH 1931, KRIEGER 1937; HILLMANN u. GRUMMAN 1957) im Vordergrund. Im vorliegenden Aufsatz werden als Beispiel für die derzeitige Situation in diesem Gebiet die Ergebnisse einer Bestandsaufnahme der Flechten des Naturschutzgebietes

(NSG) Dubrow und des in der Nähe gelegenen NSG Radeberge vorgestellt und diskutiert.

### 2. Das Untersuchungsgebiet

Die Dubrow ist ein nahezu vollständig bewaldeter Endmoränenzug des Brandenburger Stadiums der Weichselvereisung mit Höhen zwischen 45 und 60 m über NN, dem östlich und nördlich Talsandflächen mit postglazial aufgewehten Bindendünen vorgelagert sind. Sie liegt inmitten der gewässer- und waldreichen Landschaft des Dahme-Seengebietes nur wenige Kilometer südöstlich von Berlin. Das Gebiet wird von einer schmalen, sich in Nord-Süd-Richtung erstreckenden Seenkette durchgezogen, wobei es sich ebenfalls um ursprünglich glaziale Formen (Entwässerungsrinnen) handelt (vgl. Abb. 2). Als bekannteste Seen seien von Nord nach

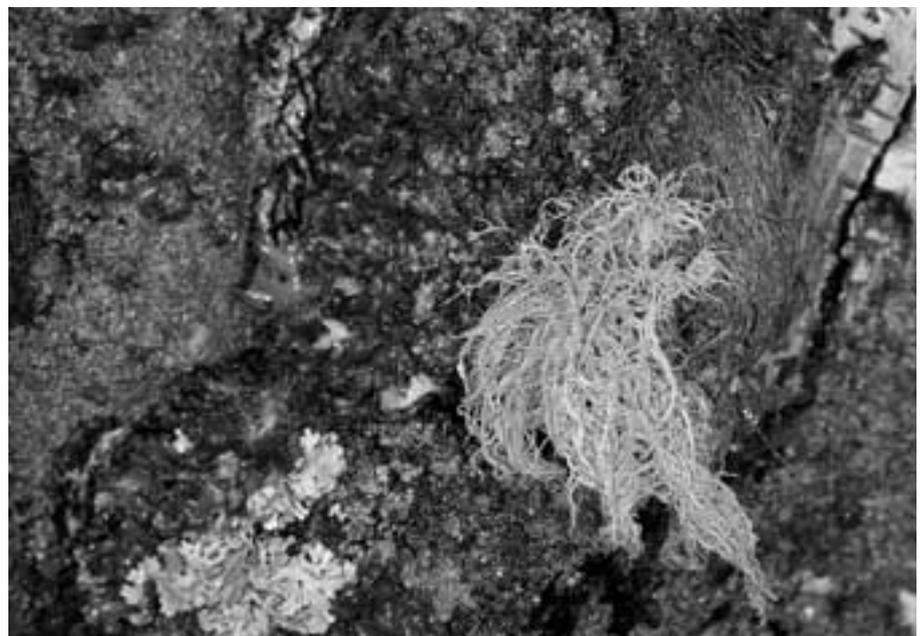


Abb. 1

Laub- und Strauchflechtengemeinschaft auf Birke, rechts im Vordergrund *Usnea hirta*, links unten *Hypogymnia physodes*, darüber *Cetraria chlorophylla* (grünlich), rechts oben *Bryoria fuscescens*  
Foto: R. Kner

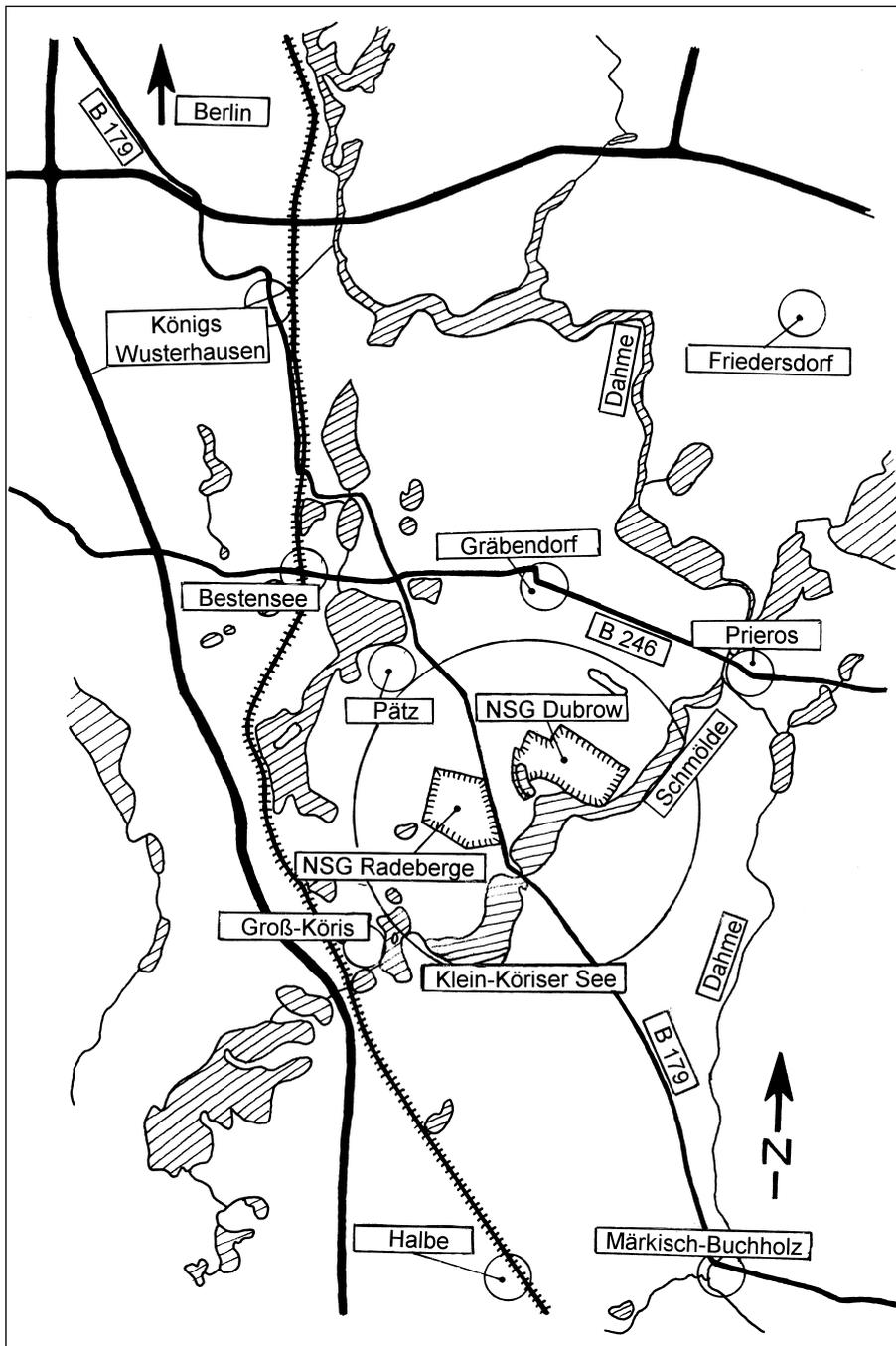


Abb. 2  
Lage des Untersuchungsgebietes

Süd vor allem die Schmöle, der Hölzerne und der Klein-Körbis See genannt. Klimatisch ist das Gebiet schwach subkontinental geprägt. Das Jahresmittel der Lufttemperatur beträgt 8,5°C, die mittlere Jahresschwankung 19,1°C (Monatsmittel Januar: -1,1°C, Monatsmittel Juli: +10,8°C). Die mittlere jährliche Niederschlagssumme erreicht etwa 540 bis 550 mm (Daten aus MD/DDR 1987 für die Periode 1951 bis 1980).

Abgesehen von schmalen Erlenbrüchern, welche in größerer Zahl die Ufer der verlandenden Seen begleiten, hat sich nur an wenigen Stellen Laubwald erhalten können, der meist aus Eichen besteht, wie z.B.

im Kernbereich der Dubrow (von slaw. dub - Eiche). Seit 1961 ist das Gebiet der Reihhorste westlich der Schmöle zum Schutz letzter Reste natürlichen, subkontinentalen Traubeneichenwaldes (Pino-Quercetum) unter Naturschutz gestellt (vgl. FISCHER, GROSSER u. MANSIK 1982; MÜLLER-STOLL u. KRAUSCH 1968.)

Aus seiner räumlichen Nähe zu Berlin wird deutlich, daß das Gebiet als wichtiges Naherholungsgebiet für die Berliner Bevölkerung unter intensivem touristischen Nutzungsdruck steht. Seine Lage innerhalb einer 45-km-Zone um die historische Berliner Mitte läßt außerdem auf eine nicht unerhebliche SO<sub>2</sub>-Belastung schließen.

### 3. Methoden

Viele kritische Sippen, so z.B. besonders die zahlreichen sehr variablen Erdflechten aus der Gattung *Cladonia*, wurden zum Zwecke der Bestimmung nicht nur morphologisch untersucht, sondern auch mit den Mitteln der Dünnschichtchromatographie auf ihre Inhaltsstoffe hin überprüft. Zum Zwecke einer Kartierung wurde die Punktraster- oder Gitternetzmethod angewendet, bei der das Untersuchungsgebiet durch ein Gitternetz in gleichgroße Grundfelder eingeteilt wurde. Kommt eine Flechte wenigstens einmal im Bereich eines Rasterfeldes vor, so wird dies durch einen Punkt im entsprechenden Feld auf der Karte dokumentiert. Der Rasterschnitt orientierte sich am Kartenschnitt der Topographischen Karte 1 : 25 000 (Meßtischblatt). Die Nomenklatur der Taxa richtet sich nach WIRTH (1995).

### 4. Ergebnisse und Diskussion

Im Gebiet der Dubrow konnten insgesamt etwa 70 Sippen an epigäischen und epiphytischen Flechten nachgewiesen werden (vgl. Tab. 1). Dies muß vor dem Hintergrund der Stadtnähe und der Immissionsbelastung des Gebietes als eine verhältnismäßig hohe Zahl angesehen werden. Zur Verdeutlichung der Seltenheit bzw. der Gefährdungssituation vieler Taxa wurden in der Tabelle die aktuellen Roten Listen benachbarter oder vergleichbarer Bundesländer (SA - Sachsen-Anhalt, NS - Niedersachsen, SH -Schleswig-Holstein), von Westberlin (B, vgl. LEUCKERT u. RUX 1991) und der früheren Bundesrepublik (D, vgl. WIRTH 1984) synoptisch ausgewertet (vgl. SCHOLZ 1992). Für das Land Brandenburg existiert zur Zeit bedauerlicherweise noch keine Rote Liste der Flechten. Es fällt besonders der hohe Anteil mehr oder weniger stark gefährdeter Taxa im Gebiet auf: 49 Arten werden in mindestens einer der ausgewerteten Roten Listen als gefährdet eingestuft (Tab. 1). Die meisten Flechtenarten bevorzugen bestimmte Substrate oder Standorte. Je etwa die Hälfte der gefundenen Arten kommen auf den Substraten Erde (epigäisch) und Borke bzw. Holz (epiphytisch) vor. Nur wenige Sippen, darunter einige Vertreter der Gattung *Cladonia* finden sich etwa gleich häufig sowohl auf Erdboden als auch auf Bäumen, wobei sie dann normalerweise die Stammbasis bzw. vermorschte Holzreste oder Baumstümpfe bevorzugen. Die Flechtenarten können mehr oder we-

**Tabelle 1: Liste der in der Dubrow in den Jahren 1990-1992 nachgewiesenen Flechtenarten mit Angaben zum Substrat und zum Gefährdungsgrad (Rote Listen)**

Name	Substrat	Rote Listen				
		SA	NS	SH	B	D
<i>Amandinea punctata</i> (HOFFM.) COPPINS u. SCHNEIDEG. [= <i>Buellia punctata</i> (HOFFM.) MASSAL.]	P				2	
<i>Bryoria fuscescens</i> (GYELNIK) BRODO u. HAWKSW.	P	2	1	2	1	2
<i>Candelariella aurella</i> (HOFFM.) ZAHLBR.	P					
<i>Cetraria arculeata</i> (SCHREBER) FR. [= <i>Coelocaulon aculeatum</i> (SCHREBER) LINK]	G		3	3	P	3
<i>Cetraria chlorophylla</i> (WILLD.) VAINIO	P	3		3	2	
<i>Cetraria muricata</i> (ACH.) ECKFELDT [= <i>Coelocaulon muricatum</i> (ACH.) LAUNDON]	G		2	2		
<i>Cetraria sepincola</i> (EHRH.) ACH.	P	1	1	0		2
<i>Chaenotheca ferruginea</i> (TURNER u. BORRER) MIGULA	P				3	
<i>Cladonia arbuscula</i> (WALLR.) FLOTOW ssp. <i>mitis</i> (SANDST.) RUOSS	G			3	P	
<i>Cladonia cervicornis</i> WALLR.) FLOTOW ssp. <i>cervicornis</i>	G		3			
ssp. <i>verticillata</i> (HOFFM.) AHTI	G	3		2	P	3
<i>Cladonia coccifera</i> (L.) WILLD.	G			3		
(inkl. <i>Cl. diversa</i> ASPERGES)						
<i>Cladonia ciliata</i> Stirton						
var. <i>tenuis</i> (FLÖRKE) AHTI	G		3	3		
<i>Cladonia coniocraea</i> auct. (inkl. <i>Clad. ochrochlora</i> FLÖRKE)	G/P					
<i>Cladonia cornuta</i> (L.) HOFFM.	G	2	1	2		
<i>Cladonia deformis</i> (L.) HOFFM.	G		2	0	1	
<i>Cladonia digitata</i> (L.) HOFFM.	G/P					
<i>Cladonia fimbriata</i> (L.) FR.	G/P					
<i>Cladonia foliacea</i> (HUDSON) WILLD.	G		2		P	1
<i>Cladonia furcata</i> (HUDSON) SCHRADER ssp. <i>furcata</i>	G					
<i>Cladonia glauca</i> FLÖRKE	G/P					
<i>Cladonia gracilis</i> (L.) WILLD.	G				P	
<i>Cladonia grayi</i> MERR, EC SANDST.	G			2		
<i>Cladonia macilenta</i> HOFFM. ssp. <i>macilenta</i>	G/P					
ssp. <i>floerkeana</i> (FR.) V. WIRTH	G/P					
<i>Cladonia merochlorophaea</i> ASAH.	G/P					
<i>Cladonia phyllophora</i> HOFFM.	G		3	1	P	3
<i>Cladonia pleurota</i> (FLÖRKE) SCHAERER	G			3		
<i>Cladonia portentosa</i> (DUFOUR) COEM.	G				P	
<i>Cladonia pyxidata</i> (L.) HOFFM. ssp. <i>pyxidata</i>	G/P					
ssp. <i>chlorophaea</i> (FLÖRKE EX SOMMERF.) V. WIRTH	G/P					
<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) WEBER ex WIGG.	G	3	2	0	P	3
<i>Cladonia rei</i> SCHAERER	G			2		
<i>Cladonia squamosa</i> (SCOP.) HOFFM.	G/P			3	2	
<i>Cladonia subulata</i> (L.) WEBER ex WIGG.	G					
<i>Cladonia uncialis</i> (L.) WEBER ex WIGG.	G			3	P	
<i>Evernia prunastri</i> (L.) ACH.	P	2	3		1	
<i>Hopocenomyce anthracophila</i> (NYL.) P. JAMES u. G. SCHNEIDER	P					
<i>Hopocenomyce scalaris</i> (ACH. ex LILJ.) CHOISY	P					
<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) NYL.	P				3	
<i>Hypogymnia tubulosa</i> (SCHAERER) HAVAAS	P	3	3	3		3
<i>Imshaugia aleurites</i> (ACH.) S.F. MEYER [= <i>Parmeliopsis aleurites</i> (ACH.) NYL.]	P	3	4	2		
<i>Lecanora conizaeoides</i> NYL. ex CROMBIE	P					
<i>Lecanora dispersa</i> (PERS.) SOMMERF.	P					
<i>Lecanora expallens</i> ACH.	P					
<i>Lecanora hagenii</i> (ACH.) ACH.	P	3	3	3		
<i>Lecanora saligna</i> (SCHRADER) Zahlbr. var. <i>saligna</i>	P		3	3		
<i>Lepraria incana</i> (L.) ACH.	G/P					
<i>Micarea denigrata</i> (FR.) HEDL.	P					
<i>Ochrolechia microstictoides</i> RÄSÄNEN	P			0	1	
<i>Parmelia glabratula</i> (LAMY) NYL.	P				2	
<i>Parmelia saxatilis</i> (L.) ACH.	P				2	
<i>Parmelia sulcata</i> TAYLOR	P				1	
<i>Parmeliopsis ambigua</i> (WULFEN) NYL.	P				3	
<i>Parmeliopsis hyperopta</i> (ACH.) ARNOLD	P	2	2	1	1	
<i>Pertusaria amara</i> (ACH.) NYL.	P	3	3	3	1	
<i>Pertusaria coccodes</i> (ACHE.) NYL.	P		2	3		

## Fortsetzung Tabelle 1

Name	Substrat	Rote Listen				
		SA	NS	SH	B	D
<i>Phaeophyscia orbicularis</i> (NECKER) MOBERG	P					
<i>Physcia adscendens</i> (FR.) OLIV.	P				g	
<i>Physcia tenella</i> (SCOP.) DC.	P				2	
<i>Physconia grisea</i> (LAM.) POELT	P	3	3	3	1	
<i>Platismatia glauca</i> (L.) W. CULB. u. C. CULB.	P			2	1	
<i>Pseudevernia furfuracea</i> (L.) ZOPF	P	3		3		
<i>Sacomorpha icmalea</i> (ACH.) CLAUZ. u. ROUX	G/P					
<i>Sacomorpha oligotropha</i> (LAUNDON) CLAUZ. u. ROUX	G/P			2		
<i>Scoliciosporum chlorococcum</i> (STENH.) VEZDA	P			3		
<i>Trapeliopsis flexuosa</i> (FR.) COPPINS u. P. JAMES	P					
<i>Trapeliopsis granulosa</i> (HOFFM.) LUMBSCH	G/P			3		
<i>Usnea hirta</i> (L.) WEBER ex. WIGG.	P	1	1	0		3
<i>Xanthoria candelaria</i> (L.) TH. FR.	P	3				
<i>Xanthoria parietina</i> (L.) TH. FR.	P	3		3	g	
<i>Xanthoria polycarpa</i> (HOFFM.) RIEBER	P	1	1	0		

Legende  
G - epigäisch  
P - epiphytisch  
0 - ausgestorben oder verschollen  
1 - vom Aussterben bedroht  
2 - stark gefährdet  
3 - gefährdet  
4 od. P - potentiell gefährdet  
g - gefährdet (ohne Angabe eines Gefährdungsgrades)  
Berlin, vgl. LEUCKERT u. RUX 1991  
Deutschland, vgl. WIRTH 1984

## Tabelle 2: Liste der laut Literatur verschollenen Arten zum Substrat und zum Gefährdungsgrad (Rote Listen)

Name	Substrat	Rote Listen				
		SA	NS	SH	Berlin	D
<i>Calicium adpersum</i> PERS	P	1	1	1	1	2
<i>Cetraria ericetorum</i> *) OPIZ	P	2	1	0	-	-
<i>Chaenotheca brunneola</i> (ACH.) MÜLL.ARG.	P	3	1	0	-2	
<i>Chrysothrix candelaris</i> *) (L.) LAUNDON	P	1	1	2	-3	
<i>Cladonia crispata</i> (ACH.) FLOTOW	G	-	2	2	-	3
<i>Cladonia scabriuscula</i> (DELISE) NYL.	G	-	2	2	P-	
<i>Cladonia zopfii</i> *) VAINIO	G	-	2	1	-	-
<i>Dibaeis baeomyces</i> *) (L.f.) RAMBOLD u. HERTEL (= <i>Baeomyces roseus</i> PERS.)	G	3	3	2	2	-
<i>Lecanora varia</i> **) (HOFFM.) ACH.	P	2	2	2	-	-
<i>Parmelia acetabulum</i> *) (NECKER) DUBY	P	3	3	3	-	3
<i>Parmelia caperata</i> (L.) ACH.	P	1	1	1	-	2
<i>Parmelia subaurifera</i> NYL.	P	1	1	2	-	3
<i>Peltigera praetextata</i> *) (FLOERKE ex SOMMERF.) ZOPF	P	-	3	2	-	-
<i>Peltigera rufescens</i> *) (WEISS) HUMB.	P	-	3	3	2	-
<i>Pertusaria flavida</i> (DC.) LAUNDON	P	-	1	2	-	3
<i>Phlyctis argena</i> *) (SPRENGEL) FLOTOW	P	3	3	-	1	-
<i>Ramalina farinacea</i> *) (L.) ACH.s.l.	P	3	2	3	-	-

Zeichenerklärung s. Tabelle 1  
Zum Teil handelt es sich um Flechten, die zumindest im näheren Umkreis des Untersuchungsgebietes noch vorkommen\*), oft aber auch um Arten, die zur Zeit im weiteren Umkreis als verschollen gelten müssen. Die Identität von *Lecanora varia*\*\*) ist nicht gesichert, wahrscheinlich wurde die Art nicht von *Lecanora conizaeoides* geschieden. Die Rote-Liste-Angaben zeigen außerdem, daß es sich bei den verschollenen Sippen meist um überregional stark zurückgehende Arten handelt.

niger deutlich bestimmten Habitatgruppen zugeordnet werden. Bezüglich der epiphytischen Taxa sind die flechtenreichsten Standorte die charakteristischen weg begleitenden Birkenwäldchen der Kiefernforsten, freistehende alte Eichen der Kiefern-Traubeneichenwälder sowie verschiedene Laubbäume der Gewässerufer (vor allem Erle, Weide und Pappel). Epigäische Flech-

ten konzentrieren sich auf die nährstoffarmen, trockenen und meist etwas lichtereren Sandstandorte, wobei allerdings zwischen humusarmen „nackten“ Sandstandorten und eher humusreichen, meist etwas beschatteten Standorten unterschieden werden sollte. Allen Habitaten gemeinsam ist eine ausreichende Verfügbarkeit des Standortfaktors Licht. Die dicht mit Bäumen be-

standenen, dunkleren Waldareale werden gemieden, lichte Waldtypen, Wald- und Wegränder, Lichtungen und Schonungen sowie freistehende Einzelbäume hingegen bevorzugt.

Schließlich sei noch eine Tabelle aller epiphytischen und epigäischen Flechtensippen angefügt, die aufgrund alter Literaturangaben (SCHULZ-KORTH 1931, KRIE-



Abb. 3  
Wegbegleitende  
Birkenwäldchen,  
NSG Radeberge  
Foto: R. Knerr

GER 1937, HILLMANN u. GRUMMANN 1957) für das Gebiet als belegt gelten können. Es handelt sich fast ausschließlich um Großflechten (Strauch- und Blattflechten). Das weitgehende Fehlen von Krustenflechten läßt die Vermutung zu, daß noch deutlich mehr (dort nicht genannte) Arten in der Zwischenzeit verlorengegangen sein dürften (Tab. 2).

#### 4.1 Standorte epiphytischer Flechten

##### 4.1.1 Wegbegleitende Birkenwäldchen

Die Birke, namentlich die Hänge-Birke (*Betula pendula*), ist eine Lichtholzart, die sich den meisten Kieferforsten im Gebiet von allein als unausrottbares „Unkraut“ beige-sellt. Doch wird der Baum in der Dubrow wie auch andernorts in schmalen, wenige Meter breiten Streifen entlang der Forstwege in lichten Baumreihen aus Gründen des Brandschutzes angepflanzt (Abb. 3). Solche Birkenbestände können gute Flechtenstandorte darstellen. Besonders reich ist die Flechtenflora dann, wenn die Bäume ein gewisses Mindestalter (etwa 20 bis 30 Jahre) erreicht haben und zwischen den Bäumen ausreichende Abstände (nicht unter 2m) vorliegen.

Die Birke ist unter allen untersuchten Baumarten mit mehr als 35 Taxa der mit Abstand flechtenreichste Phorophyt der Dubrow. Der pH-Wert ihrer Borke schwankt etwa um den Wert 4, so daß man sie als sehr sauer bezeichnen kann (WIRTH 1980). Dementsprechend finden sich auf ihr vor allem azidophile Flechtenarten, namentlich Arten des *Pseudevernia furfuracea* (*Hypogymnia physodes*, *Bryoria fuscescens*, *Pseudevernia furfuracea*, *Platismatia glauca*, *Hypogymnia tubulosa* und *Usnea hirta*) sowie des *Parmeliopsis* (*Parmeliopsis ambigua*) (vor allem *Parme-*

*liopsis ambigua*, *P. hyperopta*, *Imshaugia aleurites* und *Vulpicidia pinastri*), die außerdem in den tief zerklüfteten Borkenrissen im unteren Stammbereich der Bäume besonders gute mechanische Anheftungsmöglichkeiten finden.

Bei der Betrachtung der Artenliste fällt insbesondere eine Reihe von relativ immisionsempfindlichen Sippen aus den Gruppen der Bartflechten (*Bryoria fuscescens* und *Usnea hirta*) und Strauchflechten (*Pseudevernia furfuracea* und *Cetraria sepincola*) sowie der Blattflechten (*Vulpicidia pinastri*, *Imshaugia aleurites*, *Parmeliopsis hyperopta*) auf.

Zwar sind alle diese Arten meist in nur

noch wenigen Exemplaren und auf wenigen Bäumen anzutreffen, doch stellt bereits die Tatsache ihrer Existenz in solch geringer Distanz zum Ballungsraum Berlin eine erfreuliche Überraschung dar. Ein entsprechend artenreicher Standort am südöstlichen Hangfuß des Sauberges (Jagen 3420) sei an dieser Stelle besonders hervorgehoben; er zeichnet sich im übrigen durch eine bemerkenswerte Vielfalt an epigäischen Taxa aus.

##### 4.1.2 Alte Traubeneichen

Ein besonderes Charakteristikum der Pflanzenwelt der Dubrow sind die vielen, z.T. mehrhundertjährigen Traubeneichen (*Quercus petraea*), die als Überständer optisch die Wälder beherrschen; die älteste, die sogenannte „Kaisereiche“, hat ein geschätztes Alter von etwa 700 Jahren. Da viele dieser Bäume von Insekten, Pilzen oder Bakterien befallen sind, befinden sich auch morsche Exemplare darunter, was bei heftigen (Winter-)Stürmen immer wieder zum Absturz von Kronenteilen führt. Diesem Umstand ist es zu verdanken, daß neben einer Untersuchung der bodennahen Stammbereiche auch hin und wieder Einblicke in die Flechtenvegetation der Baumkronen möglich waren. Gerade die in etwa 10 bis 20 m Höhe ansetzenden, weit ausladenden Äste im Kronenbereich erwiesen sich als besonders flechtenreich, wohinge-



Abb. 4  
Junge *Evernia prunastri*  
(Strauchflechte) und  
*Parmelia sulcata* (Blatt-  
flechte) auf einer alten  
Eiche, NSG Dubrow  
Foto: R. Knerr

gen die stärker beschatteten Stammbereiche oft nur wenigen Spezialisten (z.B. den berechnungsempfindlichen und schattentoleranten Sippen *Chaenotheca ferruginea* und *Lepraria incana*) oder den Generalisten (*Hypogymnia physodes*, *Lecanora conizaeoides*) unter den Flechten zuträglich waren.

Es zeigte sich, daß die Eichen der Dubrow zum Teil noch einen beachtlichen Flechtenbewuchs (bis 14 Arten pro Baum) aufweisen (Abb. 4). Insgesamt fanden sich 25 Flechtensippen an den etwa hundert untersuchten Bäumen. Die Eichen der Dubrow beherbergen einige, im weiten Umkreis sonst nicht mehr aufzufindende Spezies der Gesellschaften des *Chaenothecetum ferrugineae* BARKMAN 1958 und des *Pertusarietum amarae* HILITZER 1925, wie z.B. *Chaenotheca ferruginea*, *Ochrolechia microstictoides*, *Pertusaria amara* und *P. coccodes*. Beim Vergleich der heutigen Flechtenvegetation auf Eiche mit der von SCHULZ-KORTH (1931) vorgefundenen Situation zeigt sich, daß ca. 11 Arten, d.h. etwa ein Drittel aller früher vorhandenen Taxa, zur Zeit als verschollen gelten müssen. Dabei handelt es sich nahezu ausschließlich um solche Sippen, die gegenüber sauren Luftverunreinigungen sehr empfindlich sind, wie z.B. *Parmelia caperata*.

#### 4.1.3 Laubbäume der Seeufer

Hierbei sind vor allem die schmalen Galeriewälder am Ufer der Schmölde und des Hölzernen Sees gemeint, die aufgrund starker touristischer Nutzung (Bade- und Campingbetrieb, Angelsport) einen erheblich degradierten Eindruck machen. Die intensive Nutzung der Gewässerufer führt zu starken Erosionserscheinungen, so daß viele Bäume trotz intensiver Wurzelbildung ihren Halt verlieren und ins Wasser stürzen. Viele der untersuchten Bäume im Uferbereich erwiesen sich außerdem als stark mechanisch belastet (Abrieb, Borkenverlust), da sie als Kletterbaum, Sprungbrett, Boots- und Angelsteg oder ähnliches „mißbraucht“ wurden. Dennoch stellte sich heraus, daß die Uferbereiche noch einer ganzen Reihe von Flechtenarten eine Existenzmöglichkeit bieten, was wohl auch mit der erhöhten Luftfeuchtigkeit in Seennähe zusammenhängt. So konnten auf den hier hauptsächlich verbreiteten Bäumen noch zahlreiche Flechtensippen gefunden werden, auf Pappel z.B. 28, auf Weide 23 und auf Erle 13 Flechten-Taxa. Typische Arten der Pappeln und Weiden sind Vertreter des *Xanthorion parietinae* OCHS. 1928 (*Buellia spec.*, *Candelariella*

*spec.*, *Physcia spec.*, *Xanthoria spec.*). Auf Weide ist vor allem der intensive Bewuchs mit Vertretern der Gattung *Parmelia* - voran *Parmelia glabratula* und *P. sulcata* - charakteristisch. Eine bemerkenswerte Art der in der Regel nur spärlich mit Flechten bewachsenen Erlen stellt *Imshaugia aleurites* dar. Diese Art gilt als ziemlich immissionsempfindlich (WIRTH 1991), scheint aber die ausgleichende Wirkung erhöhter Luftfeuchtigkeit in Gewässernähe für sich nutzen zu können.

#### 4.2 Standorte epigäischer Flechten

Die erdbewohnenden (epigäischen) Flechten des Untersuchungsgebietes stellen eine auch bei flüchtiger Betrachtung auffällige Gruppe von Organismen dar. Insbesondere Strauchflechten-Gesellschaften sind sowohl in den Kiefern-Forsten als auch in den Sandtrockenrasen des Untersuchungsgebietes recht häufig und fehlen nur auf feuchteren Standorten (Bruchwälder u.ä.). Auch wenn sie physiognomisch nicht so dominierend in Erscheinung treten wie in weiter nördlich gelegenen Regionen Europas (z.B. in Teilen Skandinaviens), tragen sie doch auch bei uns in den Sandgebieten zum allgemeinen Landschaftsbild bei.

##### 4.2.1 Humusarme, lichteoffene Sandstandorte

Offene, unbeschattete Sandflächen sind in der Dubrow nicht selten. Sie entstehen z.B. kleinräumig am Rande von Waldwegen und Straßen, in größerem Maßstab auch

auf Kahlschlägen nach dem Abräumen des Holzes, in Sandgruben, als Erosionsfolge an Hangabbruchkanten, an Windrissen und entlang trockengefallener Bäche und auch im Bereich der Binnendünen. An diesen Standorten entwickeln sich Sandtrockenrasen (Kl. *Koelerio-corynephoretea*), oft in Form einer Silbergrasflur (*Spergulo-corynephoretum*). Es handelt sich um Pflanzengesellschaften, die neben dem oft dominierenden Silbergras (*Corynephorus canescens*) zunächst nur wenige höhere Pflanzen (z.B. *Carex arenaria*, *Cerastium arvense*, *Festuca ovina*, *Rumex tenuifolius*, *Spergula morisonii*, *Teesdalia nudicaulis*, *Thymus serpyllum*, *Trifolium arvense*) und einige spezialisierte Moose umfaßt.

Die Vegetationsdecke bleibt in der Regel sehr lückenhaft und erreicht nur selten eine Bodenbedeckung von mehr als 50 %. Solange die offene Sandfläche durch Verwehungen noch in Bewegung ist, können sich keine Flechten ansiedeln. Erst nachdem der Boden durch die schon genannten wurzelintensiven Phanerogamen etwas festgelegt ist, folgen sie nach. Pioniere unter den Flechten sind dabei unscheinbare, schwarzbraune Krustenflechten (vor allem *Saccomorpha uliginosa* und *Trapeliopsis granulosa*), die den Boden, oft aber auch niederliegende Gräser oder Moose und Vegetationsreste mit ihrem dünnen Lager überziehen und so der weiteren Erosion entgegenwirken können. Erst später folgen Flechten mit komplizierter gebauten Thalli nach. Charakteristische Flechtensippen der offenen Sandflächen sind z.B. Strauchflechten der Gattungen *Cetraria*



Abb. 5  
*Cladonia arbuscula ssp. mitis* (Rentierflechte) unter Birken, NSG Radeberge  
Foto: R. Knerr

(*C. aculeatum* und - seltener - auch *C. muricatum*) und *Cladonia* (vor allem *C. arbuscula* [s. l.] - im Gebiet fast ausschließlich die ssp. *mitis* - und *C. uncialis* [Abb. 5]). Sie besitzen mehr oder weniger stielrunde, dünne und reich verzweigte Thalli, die am Ende meist dornig zugespitzt sind. Diese liegen im Regelfall dem Boden locker auf und werden von anderen Pflanzen, z.B. Moosen, nicht etwa überwachsen, sondern „emporgehoben“ und können sich so der drohenden Überwehung mit Flugsand entziehen. Eine ähnliche Strategie verfolgen Blattflechten mit ihren flachen Thalli (z.B. *C. foliacea* und *C. cervicornis* ssp. *cervicornis*). Auch sie liegen dem Substrat auf, sind aber raschwüchsig und können somit ebenfalls in begrenztem Maße flexibel auf drohende Überwehung reagieren. Als weitere Pionierflechten auf Sand müssen u.a. verschiedene Becherflechten (v.a. *C. coccifera* inkl. *C. diversa*) angesehen werden.

#### 4.2.2 Humusreichere, meist etwas beschattete Standorte

Einen besonderen Stellenwert bezüglich ihrer Flechtenvegetation nehmen die schon erwähnten wegbegleitenden Birkenwäldchen entlang der Forstwege ein. An diesen meist etwas humusreicheren Stellen erreicht die Vegetation der Bodenschicht erheblich höhere Deckungsgrade (bis 100 %). Dadurch, daß sich Arten der Sandflächen und der Wälder an dieser Stelle durchmischen, ist auch die Artenvielfalt und die Konkurrenz der Höheren Pflanzen in der Krautschicht größer. Bei den Flechten ersetzen zunehmend höherwüchsige Taxa die lichtbedürftigen Arten der Sandtrockenrasen; namentlich zu erwähnen sind hierbei Strauchflechten wie *Cladonia furcata* ssp. *furcata* und *C. gracilis* neben den schon genannten Rentierflechten, sowie Becherflechten wie *C. macilenta* [s. l.], *C. phyllophora*, *C. pyxidata* s.l. und *C. cervicornis* ssp. *verticillata*.

In diesem Zusammenhang seien auch die Kiefernforsten erwähnt, die heute aufgrund der einseitigen forstlichen Bevorzugung der Kiefer im Untersuchungsgebiet die bei weitem verbreitetste Vegetationseinheit darstellen. In der Mehrzahl der Fälle ist der Bestand zu jung oder der Baumbesatz zu dicht, als daß sich ein nennenswerter Flechtenbestand entwickeln könnte. Lediglich einige schattentolerante Pflanzen, wie z.B. *C. coniocraea*, *C. deformis*, *C. digitata*, *C. filmbriata*, *C. furcata* ssp. *furcata*, *C. rangiferina* und *C. squamosa* vermögen unter diesen Lichtverhältnissen zu gedeihen, aber auch diese meist

nur in wenigen, spärlich entwickelten Exemplaren. Die Hauptmasse der Bodenvegetation wird vielmehr von den Moosen (und einigen Phanerogamen, vor allem Gräsern) gestellt, wobei den Bodenverhältnissen entsprechend überwiegend azidophytische Vertreter zu nennen wären (z.B. *Dicranum scoparium*, *D. undulatum*, *Hypnum cupressiforme*, *Leucobryum glaucum*, *Pleurozium schreberi* sowie *Polytrichum formosum*, *P. juniperinum* und *Ptilidium ciliare*). Die Flechten entwickeln erst in älteren, hochwaldartigen Kiefernforst-Beständen größere Vorkommen. Besonders typische Arten in diesen flechtenreichen Kiefernforsten sind die verschiedenen Rentierflechten (*C. arbuscula* ssp. *mitis*-, *C. portentosa* und selten auch *C. ciliata*). Dazu gesellen sich stets auch in wechselnder Menge die schon erwähnten Flechten halbschattiger und die Arten humusreicher Standorte.

KRIEGER (1937) hat diesem Typus des flechtenreichen Kiefern-Forstes einen eigenen Namen („*Pinus sylvestris*-*Cladonia arbuscula*-*rangiferina*-Assoziation“) gegeben und weist darauf hin, daß er im Gebiet südlich und südöstlich von Berlin einen seiner Verbreitungsschwerpunkte habe. Erwähnt werden auch Standorte aus dem Forst Dubrow. Die entsprechenden Bestände sind noch vorhanden, wenn auch leider nicht mehr in der von ihm geschilderten Größe („Flechten ... überziehen oft mehrere Quadratkilometer große Strecken ohne Unterbrechung“, KRIEGER 1937 S. 41). Ursachen für diesen Rückgang dürften die heute intensive Bodenbearbeitung sowie eine raschere Umbruchzeit des Baumbestandes sein, denn die Bäume werden heute in der Regel bereits in einem Alter zur Holzgewinnung eingeschlagen, das eine Bildung hochstämmiger Kiefernforste nicht zuläßt.

#### Danksagung

Wir danken Frau Dr. H. Kümmerling und Herrn Dr. H. Sipman, beide Berlin, für die Nachbestimmung einiger Flechtenproben, letzterem zudem für die Überlassung des Erstfundes von *Hypocenomyce anthracophila* in Brandenburg (auf Eiche im NSG Radeberge, Sept. 1994).

#### Literatur

BIERMAN, R.; BREDER, C.; DANIELS, F.J.A. u. KIFFE, K. 1995: Flechten und Moose als Indikatoren bei der Bewertung von Heiden. -Natur und Landschaft 70 (6): 247-251

FISCHER, W.; GROSSER, K.-H. u. MANSIK, K.-H. 1982: Handbuch der Naturschutzgebiete der Deutschen Demokratischen Republik. Naturschutzgebiete

der Bezirke Potsdam, Berlin, Frankfurt (Oder) und Cottbus. -Leipzig, Jena, Berlin (Urania) 2. -223 S.

HAWKSWORTH, D.L. u. ROSE, F. 1970: Qualitative scale for estimating sulphur dioxide air pollution in England and Wales using epiphytic lichens. -Nature 227: 145-148

HILLMANN, J. u. GRUMMANN, V. 1957: Flechten (Kryptogamenflora der Mark Brandenburg und angrenzender Gebiete, Bd. VIII). -Berlin (Gebr. Bornträger). -898 S.

KIRSCHBAUM, U. u. WIRTH, V. 1995: Flechten erkennen - Luftgüte bestimmen. -Stuttgart (E. Ulmer). -128 S.

KNERR, R. 1992: Epiphytische und epigäische Flechten im Landschaftsschutzgebiet Teupitz-Köriser Seen (Diplomarbeit). -Berlin: FU/FB Biologie. -248 S.

KRIEGER, H. 1937: Die flechtenreichen Pflanzengesellschaften der Mark Brandenburg. -Botanisches Centralblatt VII, B, 1/2: -76 S.

LEUCKERT, C. u. RUX, K.-D. 1991: Die Flechtenflora von Berlin (West) mit besonderer Berücksichtigung epiphytischer und epigäischer Sippen (Rote Liste). -In: AUHAGEN, A.; PLATEN, R. u. SUKOPP, H. (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin. -Landschaftsentwicklung und Umweltforschung 5 6: 119-124

MD/DDR 1987: Meteorologischer Dienst der DDR (Hrsg.): Klimadaten der Deutschen Demokratischen Republik, Reihe B, Bd.14: Klimatologische Normalwerte 1951/80. -Potsdam MD/DDR. -111 S.

MÜLLER-STOLL, W.R. u. KRAUSCH, H.-D. 1968: Der azidophile Kiefern-Traubeneichenwald und seine Kontaktgesellschaften in Mittel-Brandenburg. -Mitt. Florist. Soziol. AG, N. F. 13: 101-121

SCHOLZ, P. 1992: Synopse der Roten Listen Flechten. -Schr.-R.f.Vegetationskunde 23: 73-111

SCHULZ-KORTH 1931: Die Flechtenvegetation der Mark Brandenburg (=Feddes Repertorium, Bd. LXVII). -Berlin-Dahlem: 192 S.

WIRTH, V. 1976: Veränderungen der Flechtenflora und Flechtenvegetation in der Bundesrepublik Deutschland. -Schr.-R.f.Vegetationskunde 10: 177-202

WIRTH, V. 1984: Rote Liste der Flechten (Lichenisierte Ascomyceten). -In: BLAB, J.; NOWAK, E.; TRAUTMANN, W. u. SUKOPP, H. 1984 (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. -Greven (Kilda): 152-162

WIRTH, V. 1992: Zeigerwerte von Flechten. -In: ELLENBERG, H.; WEBER, H.; DÜLL, R.; WIRTH, V.; WERNER, W.; PAULISSEN, D.: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. -Scripta Geobotanica, Bd. XVIII. -Göttingen: E. Goltze: 215-237

WIRTH, V. 1995: Die Flechten Baden-Württembergs. -2 Bde. - Stuttgart (E. Ulmer). -1 006 S.

#### Verfasser

Dipl.-Biol. Ralf Knerr  
Simon-Dach-Str. 9  
10245 Berlin

Prof. Dr. Christian Leuckert  
Freie Universität (FU) Berlin  
Institut für Systematik,  
Botanik und Pflanzegeographie  
Altensteinstr. 6  
14195 Berlin

**CHARAKTERISTISCH FÜR DEN OSTEN  
BRANDENBURGS SIND GROSSE  
UND KLEINE RINNENSEEN. AUSGEWÄHLTE GEWÄSSER  
DIESES TYPUS WERDEN BESCHRIEBEN.**

HARTWIG VIETINGHOFF, ROLF SCHARF

## Hydrographische Charakteristik, trophischer Zustand und Entwicklung ausgewählter Seen in Ostbrandenburg

### 1. Einleitung

Zu einem wichtigen Gegenstand gewässerökologischer Betrachtungen hat sich seit den 30er Jahren das Problem der Eutrophierung stehender und langsam fließender Gewässer entwickelt (OHLE 1953). Nach EUTROSYM (1976, S. 7) wird darunter „analog zur Seenalterung im weitesten Sinne die Erhöhung der Versorgung von Gewässern mit Pflanzennährstoffen durch menschliche Aktivitäten und die dadurch gesteigerte Produktion von Algen und Wasserpflanzen“ verstanden. Ursache ist der erhöhte Eintrag essentieller Nährstoffe aus diffusen und punktuellen Quellen. Die Folgen für den Stoffhaushalt der betroffenen Gewässer sind vielfältig, werden aber aus Sicht verschiedener Nutzungsansprüche unterschiedlich bewertet. Der landschaftliche, touristische, ökonomische und ökologische Wert eines Sees nimmt insgesamt mit zunehmender Eutrophierung ab (VOLLENWEIDER 1971), zumindest, wenn ein schwach eutropher Zustand deutlich überschritten wird. Einmal eingetretene eutrophierungsbedingte Veränderungen sind nur schwer und unter hohen Kosten zu korrigieren.

Eine wichtige Grundlage des präventiven Gewässerschutzes im Land Brandenburg besteht daher im Aufbau eines Seenkatasters. Ziel und Inhalt ist eine Erfassung der stehenden Gewässer des Landes bezüglich ihrer Anzahl, Größen und Volumina sowie ihrer hydrologischen und Einzugsgebietscharakteristik. Im Rahmen des ganzheitlichen Ansatzes der Untersuchungen besteht die zentrale Aufgabe in der limnochemisch-physikalischen Beprobung und der trophischen Bewertung der Seen (MIETZ et al. 1993). Die Arbeiten werden im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MUNR) durchgeführt und bilden die Grundlage für Entscheidungen und Planungen im Bereich der Wasserwirtschaft und der Raumordnung. Seit

1992 konnten mehr als 1 300 Seen erfaßt und in ihrem trophischen Zustand bewertet werden. In der Auswertung der Projektergebnisse können, über die Beschreibung einzelner Seen hinaus, Aussagen aus räumlicher, überschauender Sicht gebracht und Fragen der Verteilung, Differenzierung und Typisierung der Gewässer gebracht werden. In der vorliegenden Arbeit wird für 13 Rinnenbeckenseen in Ostbrandenburg, dem charakteristischen Seentyp dieser Region, ein Überblick über die hydrographischen und limnochemischen Verhältnisse sowie den trophischen Zustand gegeben. Aus Sicht der Eutrophierungsproblematik wird die Entwicklung der Gewässer in den letzten 25 bis 30 Jahren und, soweit möglich, auch darüber hinaus betrachtet. Die Grundlage des Vergleiches bilden die Untersuchungen der damaligen Wasserwirtschaftsdirektion Spree-Oder-Neiße in den sechziger Jahren (SCHARF 1969, 1971) sowie die Arbeiten von MÜLLER (1952) und VIETINGHOFF (1995).

### 2. Untersuchungsgebiet und -gewässer

Der zentrale Teil Ostbrandenburgs zwischen dem Eberswalder und dem Baruther Urstromtal gehört nach MARCINEK & NITZ (1973) zur Großlandschaft der Platten und Urstromtalungen, die sich westlich, über das betrachtete Gebiet hinaus, bis an die Elbe erstreckt. Dieser Ausschnitt der brandenburgischen Jungmoränenlandschaft wird durch die im wesentlichen west-östlich ausgerichteten, eng zusammengedrängten Urstromtäler und die in etwa nord-südlich verlaufenden, rinnenartigen Querverbindungen gegliedert. Es sind dadurch Reihen relativ hochgelegener Platten (z.B. Barnim, Lebus, Beeskower und Lieberoser Platte) herausgeschnitten (LIEDTKE & MARCINEK 1994). Während für die breiten, gefällearmen Niederungs-Urstromtalbereiche große, flache Flußseen

ein Charakteristikum darstellen, sind die hochgelegenen Flächen als substratbedingt vorflutarm anzusprechen. In den süd- bis südwestlich verlaufenden Querverbindungen, die zumeist den Lobennähten<sup>1</sup> des weichseleiszeitlichen Inlandesees folgen, ist die oftmals über viele Kilometer im Landschaftsbild zu verfolgende, perlschnurartige Aneinanderreihung von Seen kennzeichnend. In der Mehrzahl handelt es sich dabei um Rinnenbeckenseen. Die fehlende Gleichsinnigkeit des Gefälles und große Übertiefungen in den Rinnen wurden früher als Indizien einer subglazialen Anlage in sogenannten „Tunneltälern“ gedeutet (u.a. WAHNSCHAFFE 1901, WOLDSTEDT 1926, vgl. auch MARCINEK 1987). Eine Modifikation erfuhr diese Ansicht u.a. durch BEHRMANN (1949/50). Es wurde angenommen, daß in den Einkerbungen des Inlandesees an der Grenze zweier Eisloben das Wasser auf dem Eis fließender Schmelzwasserströme in großen Wasserfällen niederstürzte und dabei die heutigen Seewannen herausarbeitete. Man müßte zur Erklärung der z.T. sehr großen Hohlformen allerdings enorme Wassermengen und -fälle annehmen, die in keinem Verhältnis zur Größe der Schmelzwasserabflußbahnen stehen. Daher wird heute die Genese der Rinnensysteme und der in ihnen gelegenen Seen primär auf Wirkungen des Inlandesees und sekundär auf die Schmelzwässer zurückgeführt (LIEDTKE 1981; MARCINEK 1993, mündl.).

Die betrachteten Gewässer sind der Abbildung 1 (s.a. Tabelle 2) zu entnehmen. Sie lassen sich unter Berücksichtigung ihrer Tiefenverhältnisse und von geomorphologischen Karten sowie in Kenntnis der Arbeiten von LIEDTKE (1958, 1975) und MARCINEK (1966) dem genetischen Typ des Rinnenbeckensees zuordnen. Naturräumlich ist das betrachtete Gebiet dem Ostbrandenburgischen Heide- und Seengebiet und der Ostbrandenburgischen Platte zuzuordnen (SCHOLZ 1962).

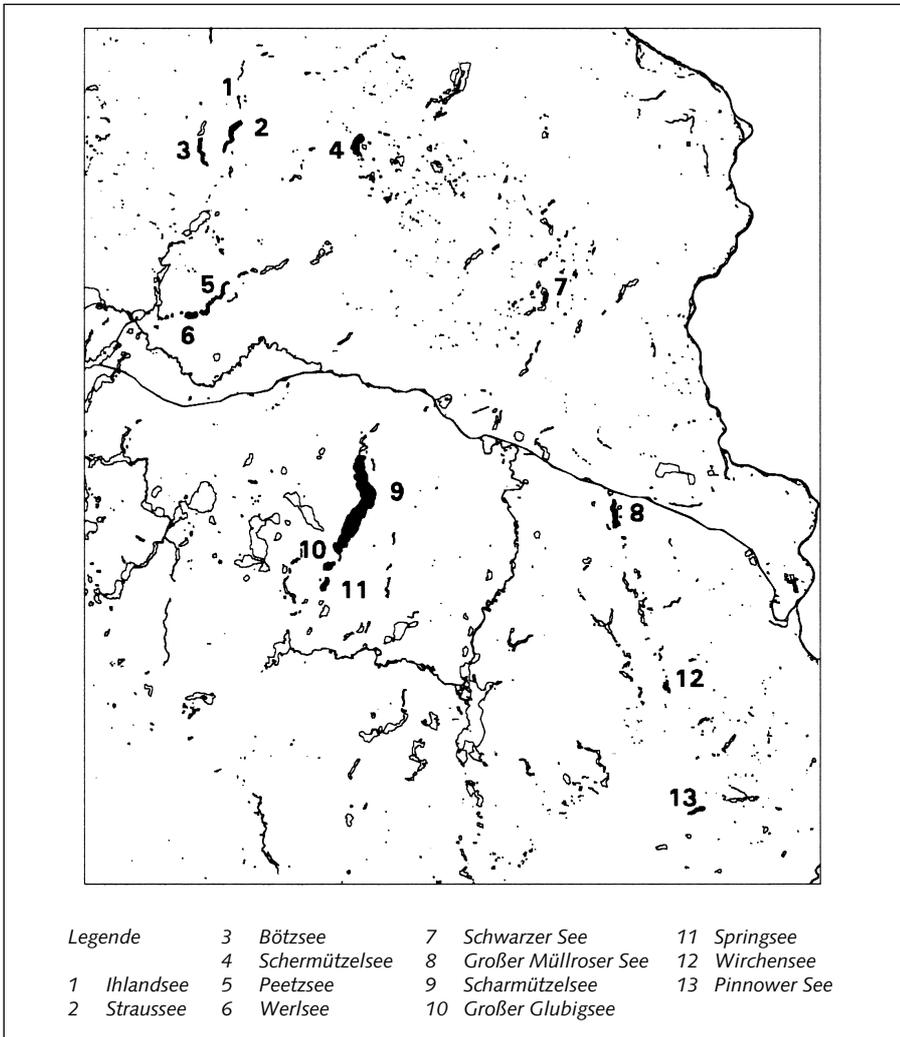


Abb. 1 Hydrographischer Überblick über den mittleren Teil Ostbrandenburgs und die Untersuchungsgewässer

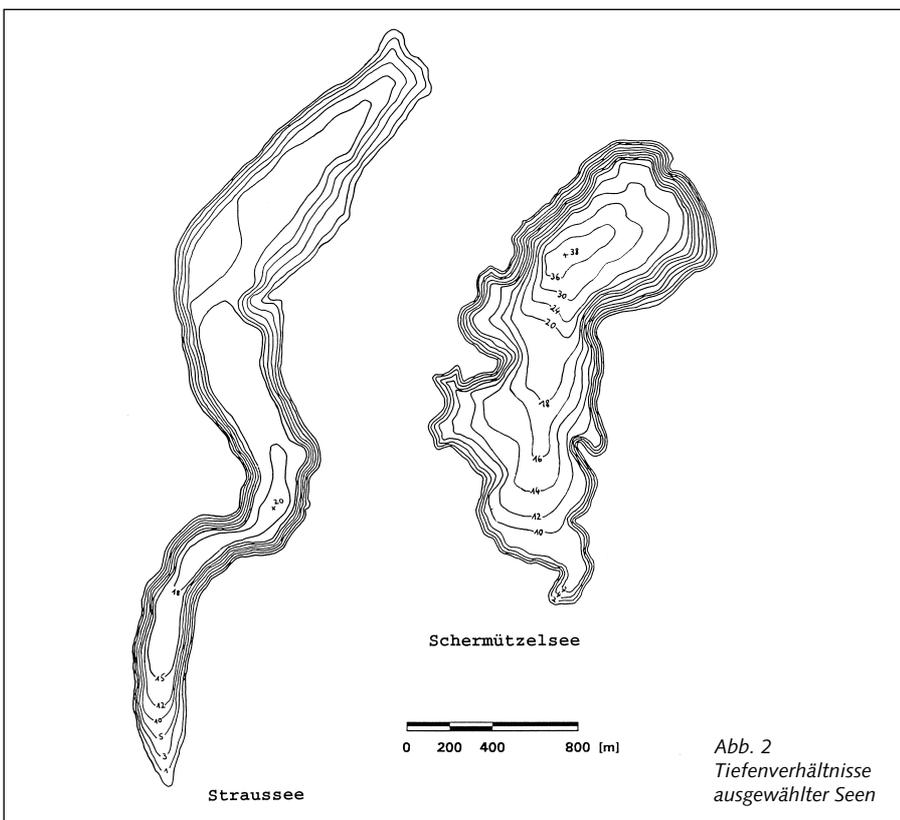


Abb. 2 Tiefenverhältnisse ausgewählter Seen

### 3. Methoden

#### 3.1 Hydrographische Größen

Die wasserhaushaltlichen Parameter der Seen wurden aus den hydrologischen Eigenschaften ihrer Einzugsgebiete mit Hilfe des Programmes RASTER'84 (GLUGLA et al. 1986) abgeleitet. Die Erstellung von Isobathenkarten (Abb. 2) erfolgte mit einem Echographen der Fa. LAWRENCE (X-16). Vom Scharmützelsee, Peetzsee, Werlsee und dem Schwarzen See bei Falkenhagen lagen ältere Karten der Tiefenverhältnisse vor. Für den Spring- und den Großen Glubigsee konnten die Angaben von MÜLLER (1952) durch neue Lotungen im wesentlichen bestätigt werden.

#### 3.2 Beprobung und limnochemische Analytik

Die Beprobung der Untersuchungsgewässer erfolgte im Rahmen des Seenkatasterprogrammes im Spätsommer und Herbst 1992 sowie im Frühjahr und Sommer 1993. Die Wasserproben wurden während stagnativer Phasen als Epi- (0,5 m), Meta- und Hypolimnionproben entnommen. Zur Frühjahrs- und Herbstvollzirkulation wurden Mischproben gezogen. Der Entnahme des Wassers diente ein 1 l-Schöpfer nach RUTTNER. Für die Ermittlung der Chlorophyll-a-Gehalte wurden separate Proben aus einer Tiefe von 0,5 m entnommen. Die Bestimmung der Parameter Temperatur, Sauerstoffgehalt und -sättigung, pH-Wert und Leitfähigkeit sowie die Aufnahme entsprechender Tiefenprofile erfolgte mit Sonden aus der WTW-Reihe (OXI 196, pH 196 T und Lf 196).

Die chemischen Analysen wurden nach folgenden Methoden vorgenommen: Die Untersuchungen aus den 60er Jahren (1965 bis 1969) wurden nach den damals üblichen Standards (Müller 1952, AMT F. WASSERWIRTSCHAFT 1965, 1973) durchgeführt.

### 4. Hydrographische und limnochemische Charakteristik der Seen

Die Flächengrößen der betrachteten Gewässer (Tabelle 1) variieren zwischen 14,4 und 1 209 ha (Ihlandsee, Scharmützelsee). Als typische Rinnenbeckenseen sind sie langgestreckt und weisen zum Teil knickartige Biegungen im Längsverlauf auf. Ihre Becken sind vorrangig wannenförmig und für norddeutsche Verhältnisse mäßig tief bis tief. Der Schermützelsee in der Märkischen Schweiz reicht bei einer maximalen Tiefe von 38,5 m und einer Wasserspiegel-

**Tabelle 1: Untersuchte Parameter und Methoden der Analytik**

Parameter	Methode	Quelle
Alkalinität [1],[2]	maßanalytisch mit HCl	DIN 38409, Teil 7, 1979
Ortho-Phosphat [1],[2]	Molybdänblau	DIN 38405, Teil 11, 1983
Gesamt-Phosphat [1],[2]	Molybdänblau	DIN 38405, Teil 11, 1983
Chlorophyll-a [1]	photometrisch	DIN 38412, Teil 16, 1985

**Tabelle 2: Ausgewählte hydrographische Parameter und trophische Bewertung der Untersuchungsgewässer**

Seename	Seefläche (ha)	mittlere Tiefe (m)	maximale Tiefe (m)	Volumenverhältnis Hypo- zu Epilimnion	Verweilzeit (a)	Trophie (KLAPPER 1992)
Pinnower See	47,3	4,05	10,50	0,13	1,90	eutroph
Wirchensee	35,3	5,20	11,50	0,26	3,30	polytroph
Großer Müllroser See	126,0	4,00	7,60	***	0,30	polytroph
Springsee	58,0	8,45	19,00	1,24	2,15	eutroph
Großer Glubigsee	54,4	5,70	12,00	0,16	0,95	eutroph
Scharmützelsee	1 209,0	8,20	29,00	0,64	7,45	eutroph
Peetzsee	61,8	7,90	25,10	0,71	1,30	eutroph
Werlsee	58,0	4,90	20,90	0,26	0,95	eutroph
Bötzsee	84,8	6,50	12,50	0,34	0,50	eutroph
Straussee*	133,1	9,95	20,00	0,53	1,20	eutroph
Ihlandsee	14,4	2,95	5,60	***	0,65	eutroph
Schermützelsee*	132,8	15,80	38,50	1,32	4,30	eutroph
Schwarzer See	32,3	6,50	14,00	0,57	0,65	eutroph

**Legende:**

\*\*\* Auf Grund der geringen Tiefe dieser Gewässer entwickelt sich keine ausgeprägte Schichtung.

\* Die maximal gemessenen Tiefen des Straus- und des Schermützelsees betragen nach neueren Untersuchungen 20,46 m und 37,83 m, wobei die Unterschiede im wesentlichen durch eine unterschiedliche Meßtechnik bedingt sein dürften.

höhe von 26,5 m ü.N.N. etwa 12 m unter den Meeresspiegel.

Entsprechend der geologischen und hydrographischen Gegebenheiten ist das Säurebindungsvermögen (bzw. die Alkalinität) der Untersuchungsgewässer als mäßig bis hoch zu bezeichnen. Die mittleren epilimnischen Alkalinitätswerte erreichen im Mittel 2,4 mmol/l und charakterisieren die betrachteten Gewässer als typische Hartwasserseen des norddeutschen Jungmoränenlandes. Lediglich der Ihlandsee befindet sich mit einem Säurebindungsvermögen von 1 mmol/l entsprechend der Festlegungen von KOSCHEL (1994) im Übergangsbereich zwischen Weich- und Hartwasserseen. Das homogene Säurebindungsvermögen des gesamten Wasserkörpers zur frühjährlichen Vollzirkulation wird während der sommerlichen Stagnation durch eine Zunahme mit der Tiefe abgelöst. Als Ursache ist die Calciumkarbonatverarmung des Epilimnions durch biogene Kalkfällung und die hypolimnische Rücklösung durch die Atmungskohlensäure anzusprechen.

## 5. Ergebnisse

### 5.1 Sauerstoffverhältnisse

Für die untersuchten Gewässer, die eine stabile sommerliche Schichtung aufweisen, ist im Anschluß an die frühjährliche Vollzirkulation eine relativ schnelle Abnahme der hypolimnischen Sauerstoffkonzentrationen zu verzeichnen. Anaerobe Verhältnisse im gesamten Hypolimnion wurden in den meisten Seen bereits Ende Juni bis Mitte Juli vorgefunden. Im Vertikalprofil konzentriert sich der Sprung des Sauerstoffgehaltes auf etwa 2 m. Lediglich der Scharmützelsee weist einen geringeren metalimnischen Gradienten auf. Im Schermützelsee tritt eine weitgehende Zehrung des Sauerstoffes im Tiefenwasser erst im Oktober, unmittelbar vor dem Ende der sommerlichen Stagnationsphase ein. Schwefelwasserstoff ist im Hypolimnion aller geschichteten Gewässer nachweisbar, wiederum mit Ausnahme des Schermützelsees. Am Straussee bleibt die H<sub>2</sub>S-Bildung begrenzt.

Die hypolimnischen Sauerstoffverhältnisse stellen ein wichtiges orientierendes Merkmal der Beurteilung der trophischen Situation stehender Gewässer dar (THIENEMANN 1928, ELSTER 1955, OHLE 1958 u.a.), können aber nur bedingt zu ihrer Quantifizierung genutzt werden, da die Abhängigkeit von weiteren Faktoren zu groß ist. Wesentlich sind dabei die morphometrischen Bedingungen, insbesondere

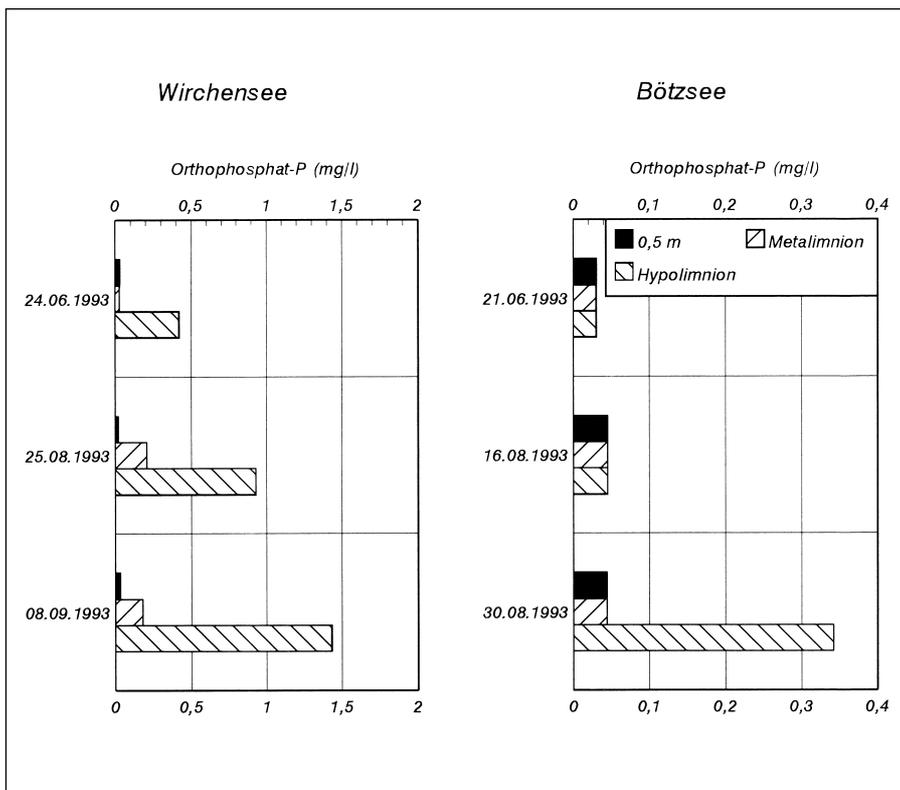


Abb. 3  
Sommerliche Nährstoffverhältnisse ausgewählter Seen

re die Größe und Konfiguration des Hypolimnions in Relation zum Epilimnion. THIENEMANN (1928) kam in der Betrachtung einer Vielzahl von Seen der gemäßigten Breiten zu der Aussage, daß für den oligotrophen See ein Volumenverhältnis des Hypo- zum Epilimnion größer 1 typisch sei. Dies sichere einen Restsauerstoffgehalt von 50 bis 60 % des Sättigungswertes im Tiefenwasser zum Ende der Sommerstagnation. Bei einem Volumenquotienten Hypo- zu Epilimnion von 1,32 wären nach dieser Darstellung im Hypolimnion des Schermützelsees und des Springsees (1,24) allerdings noch spätsommerliche Sauerstoffsättigungen von mindestens 50 bis 60 % zu erwarten. Für die geschichteten Seen mit einem Volumenquotienten weit unter 1 wäre dagegen Sauerstoffzehrung bis hin zu anaeroben Verhältnissen gegen Ende der Stagnationsphase auch ohne anthropogene Eutrophierung typisch. Der Sauerstoffschwund und die durch Sulfatatum hervorgerufene Anreicherung von Schwefelwasserstoff haben, wie OHLE bereits 1953 ausführte, eine große Bedeutung für den Verlauf des Prozesses der Eutrophierung. Mit weitgehendem Verbrauch des hypolimnischen Sauerstoffvorrates werden durch spezialisierte Mikroorganismen verstärkt Nitrat und Nitrit, mit steigendem Redoxpotential auch Sulfationen als Sauerstoffquellen genutzt. Es entsteht Schwefelwasserstoff, bei alkalischer Reaktion des Wassers fällt Eisen als Eisensulfid aus. Dadurch wird die Bindung der Phosphationen an Eisen(III)-Ionen stark eingeschränkt. Diese bleiben während der nachfolgenden herbstlichen Zirkulation des Wasserkörpers ungebunden und werden zum Teil aus dem Sediment rückgelöst (Abb. 3). Es kommt daher mit dem Auftreten von Schwefelwasserstoff zu einer schlagartigen Erhöhung der autotrophen Produktivität im Gewässer, die von OHLE (1953) als „rasante Eutrophierung“ bezeichnet wurde.

## 5.2 Nährstoffverhältnisse

Die frühjährlichen Konzentrationen des Gesamtphosphors (P<sub>tot</sub>) im Gewässer charakterisieren die Startsituation der Vegetationsperiode und sind daher ein wichtiges Kriterium der Seenbewertung (STRAŠKRABA 1976, KLEIN 1989 u.a.). Die Werte schwanken für die Untersuchungs-gewässer von 0,019 mg/l (Inlandsee) bis zu 0,247 mg/l am Wirchensee. Im Mittel werden etwa 0,115 mg/l erreicht. Die aktuellen sommerlichen Konzentrationen des Orthophosphatphosphors (oP<sub>4</sub>-P) stellen, auf Grund des Wirkens verschiedener

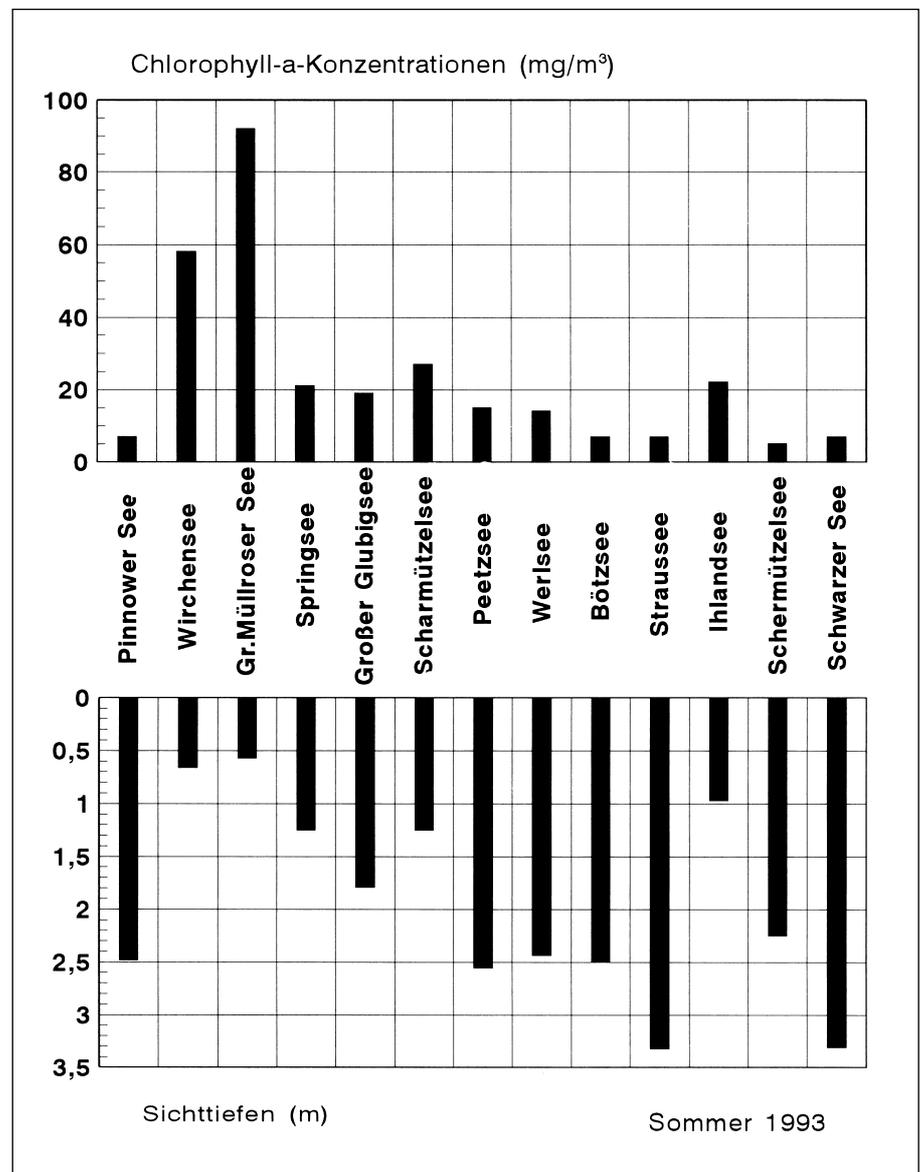


Abb. 4  
Mittlere sommerliche Chlorophyll-a-Konzentrationen und Sichttiefen

Prozesse, Momentaufnahmen mit begrenztem Aussagewert dar (KOHL & NICKLISCH 1988). Die mittleren oP<sub>4</sub>-P-Werte schwanken bei einem Durchschnitt von 0,056 mg/l relativ wenig. In vielen Gewässern sinkt die oP<sub>4</sub>-P-Konzentration am Ende des Sommers stark, z.T. bis unter die Nachweisgrenze ab. Hier dürften, sobald 0,01 mg/l unterschritten werden, Phasen echter Phosphorlimitation des phytoplanktischen Wachstums vorliegen (SAS 1989). Die Unterschiede der epi- und hypolimnischen Orthophosphatgehalte nehmen naturgemäß von der Frühjahrsvollzirkulation bis zum Ende der sommerlichen Stagnationsphase deutlich zu. In einigen Gewässern differieren die Werte um das 10fache und mehr (z.B. Springsee, Werlsee). Für den Wirchensee wurde am 25.8.1993 in der Hypolimnionprobe das 51fache des Oberflächenwertes bestimmt. Hier spielen, wie bereits ausgeführt, die

hypolimnischen Sauerstoffverhältnisse eine große Rolle. Für den Schermützelsee waren im Sommer 1993 (28.6., 28.7. und 30.8.) annähernd orthograde Tiefenkurven der Orthophosphatkonzentrationen nachzuweisen. Eine leichte Zunahme stellt sich erst nach weitgehender Aufzehrung des hypolimnischen Sauerstoffvorrates ein, wobei der Unterschied mit 0,011 zu 0,044 mg/l (8.10.92) vergleichsweise klein bleibt. Der Straussee, der Bötzeesee und der Peetzsee sowie mit Einschränkungen auch der Große Glubigsee nehmen eine Zwischenstellung zwischen dem Schermützelsee und der erstgenannten Gruppe ein.

## 5.3 Chlorophyll-a-Gehalte und Sichttiefen

Die sommerlichen Chlorophyll-a-Konzentrationen und Sichttiefen, als Mittelwerte von 3 (Chl-a) bzw. 5 (Sichttiefen) Beprobungen sind in Abbildung 4 dargestellt. Sie

kennzeichnen die Seen als schwach eutrophe (Scharmützelsee, Schwarzer See, Bötze, Straussee, Pinnower See, Peetzsee, Werlsee) bis polytrophe (Wirchensee, Großer Müllroser See) Gewässer. Als typisch eutroph sind der Springsee, der Große Glubigsee, der Scharmützelsee sowie der Ihlandsee anzusprechen. Der Trophiegrad der Gewässer korreliert eng mit den morphometrischen Bedingungen und der Nutzung der See-Einzugsgebiete sowie der Seen selbst. Der Wirchensee wurde beispielsweise durch Fischzucht mit Zufütterung stark eutrophiert, während der Große Müllroser See über die Schlaube und die Einleitung von Abwässern belastet wurde.

Für den Scharmützelsee sind neben der Erholungsnutzung und der intensiven Landwirtschaft im Einzugsgebiet ebenfalls Abwassereinleitungen als Ursache des relativ schlechten Zustandes anzusprechen.

## 6. Entwicklung des trophischen Zustandes und Möglichkeiten der Restauration

### 6.1 Grundlagen

Ein Vergleich des trophischen Zustandes der betrachteten Gewässer aufgrund älterer Untersuchungen ist nur für einige Seen möglich. Neben den Untersuchungen von SCHARF (1971) stehen hier die Angaben von MÜLLER (1952) zu Verfügung. Berücksichtigt werden in der Interpretation primär die mittleren sommerlichen Sichttiefen und die hypolimnischen Sauerstoffverhältnisse. Für die Sichttiefen ist die Sicherheit der Aussage zur Entwicklung des trophischen Zustandes innerhalb eines Rahmens, der durch den subjektiven Fehler der Messung und der normalen Variabilität der Werte zwischen verschiedenen Jahren vorgegeben wird, eingeschränkt. Die Problematik der Bewertung des trophischen Zustandes stehender Gewässer aufgrund ihrer hypolimnischen Sauerstoffverhältnisse wurde bereits genannt. Man kann allerdings davon ausgehen, daß von den verschiedenen Faktoren, die Einfluß auf die Sauerstoffverhältnisse nehmen, die Trophie die variable Größe ist. Die Beckengestalt eines Sees, die von der Nutzung des Einzugsgebietes abhängigen hydrologischen Verhältnisse und die allochthone Zufuhr sauerstoffzehrender Substanzen bleiben zumeist über längere Zeiträume vergleichsweise konstant. Die hypolimnischen Sauerstoffverhältnisse können daher gut zur Beschreibung der Entwicklung des tro-

phischen Zustandes stehender Gewässer herangezogen werden. Im folgenden werden einige ausgewählte Seen betrachtet. Die in folgendem diskutierten Veränderungen vollzogen sich innerhalb des eutrophen Bereiches.

### 6.2 Entwicklung des trophischen Zustandes ausgewählter Seen

#### 6.2.1 Scharmützelsee

Mit der Sichttiefe sommerlicher Mittel von 1,25 m (1993) gegenüber 2,50 m (1968/69) und 2,85 m (1949/50 nach MÜLLER 1952) wird für den Scharmützelsee eine deutliche Verschlechterung des trophischen Zustandes sichtbar. Die von MÜLLER (1952) beobachtete Abnahme der Sichttiefen vom Mai bis zum September war aus den Daten von 1968/69 nicht mehr zu ersehen und wurde im Jahr 1993 durch eine gegenläufige Entwicklung abgelöst. Die Eutrophierungstendenz wird auch in der Veränderung der hypolimnischen Sauerstoffverhältnisse sichtbar. Eine weitgehende Zehrung des Sauerstoffs war bereits Ende Juni 1993 zu beobachten. Im Vergleich zu 1968/69 und auch 1949 (MÜLLER 1952) trat diese Situation etwa 5 Wochen früher ein. Dabei wurden große Sättigungsdefizite und Gradienten bereits im unteren Teil des Epilimnions (unterhalb der euphotischen Tiefe, ab 4 bis 5 m) und im Metalimnion festgestellt, während diese Veränderungen Ende der 60er Jahre erst in größerer Tiefe beobachtet wurden. Die

Sauerstoff-, Sichttiefen- und Trübungsverhältnisse in den 60er Jahren sind in den Abbildungen 5 und 6 dargestellt.

Der Scharmützelsee zeigte in den Sommern der Jahre 1993, 1994 und 1995 ein sehr uneinheitliches Verhalten (SEENKASTASTER, NIXDORF pers.), so daß Aussagen zur Entwicklung des Sees problematisch sind.

#### 6.2.2 Großer Glubigsee

In den Sichttiefen zeigt der Große Glubigsee 1993 mit einem sommerlichen Mittel von 1,79 m gegenüber 2,15 m (1949/50 nach MÜLLER 1952) eine gewisse Verstärkung der Trübung des Wassers durch das Phytoplankton. Für die hypolimnischen Sauerstoffverhältnisse des Sees würden die Angaben von MÜLLER (1952) für 1949 auch auf das Jahr 1993 zutreffen. Die Bedingungen im Sommer 1950 waren demgegenüber noch wesentlich ungünstiger (Abb. 7).

#### 6.2.3 Springsee

Für den Springsee ist eine deutliche Verschlechterung des trophischen Zustandes zu erkennen. Gab Müller (1952) für 1949 noch Sichttiefen von durchschnittlich 2,95 m an, so konnten im Sommer 1993 lediglich 1,25 m gemessen werden. Ebenso groß sind die Unterschiede bei Betrachtung des hypolimnischen Sauerstoffdefizites. 1949 war noch Ende August bis in 17 m Tiefe Sauerstoff nachweisbar. Schwefelwasserstoffbildung trat verstärkt erst

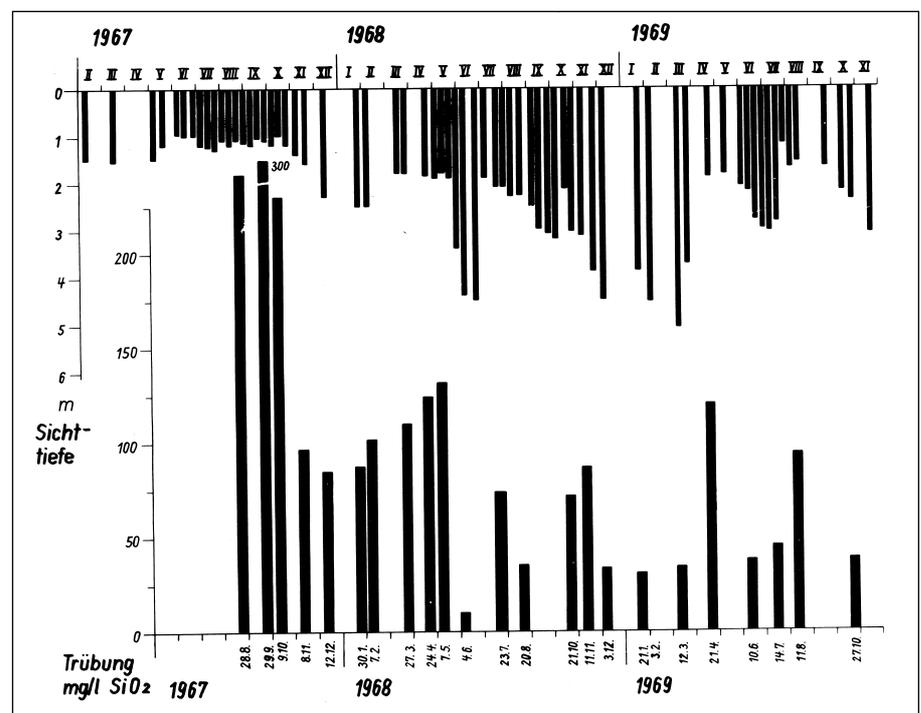


Abb. 5  
Scharmützelsee - Sichttiefen und Trübung 1967 bis 1969

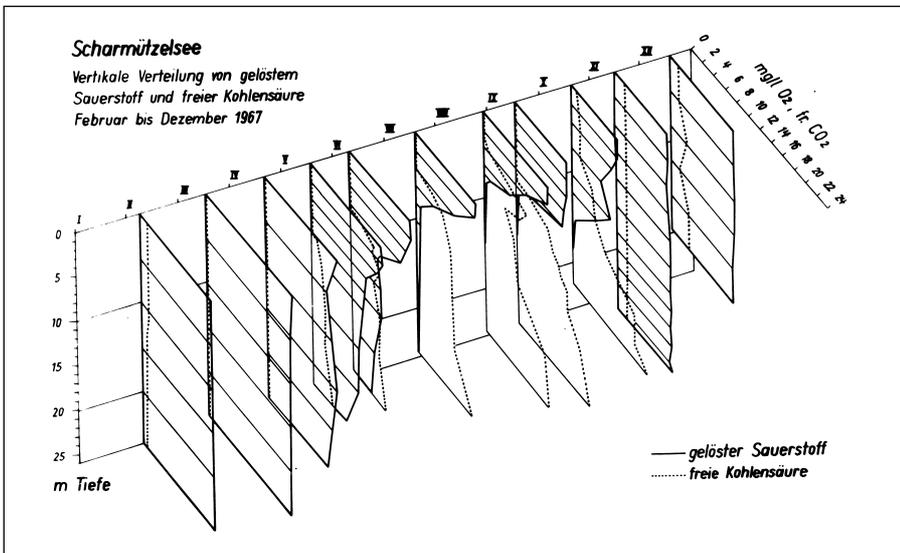


Abb. 6  
Scharmützelsee - Sauerstoffverhältnisse 1968

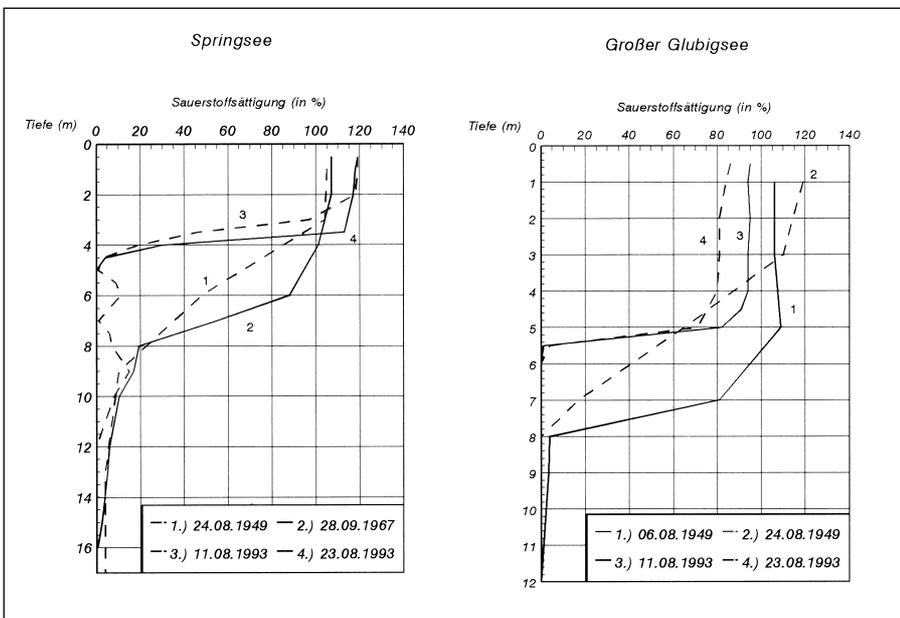


Abb. 7  
Sauerstoffverhältnisse des Spring- und des Großen Glubigsees

zum Ende der Sommerstagnation auf. Am 11.8.1993 herrschten bereits ab 12 m Tiefe anaerobe Verhältnisse (Abb. 7).

### 6.2.4 Straussee und Scharmützelsee

Für den Straussee zeigen die mittleren sommerlichen Sichttiefen mit 3,30 im Vergleich zu 2,65 m (1966) eine Erhöhung, die für den Nachweis einer Oligotrophierung des Sees nicht ausreicht, wohl aber als Indiz für die Stabilität seines schwach eutrophen Zustandes gewertet werden kann. Dies wird durch die, aus verschiedenen Jahren vorliegenden, turnusmäßigen Untersuchungen der Badewasserqualität durch die Hygienebehörden, die auch Sichttiefenmessungen in Ufernähe beinhalten, gestützt (ÖNU 1992). Der Scharmützelsee wies am 3.8.1965 hy-

polimnische Sauerstoffsättigungen von durchschnittlich 40 bis 45 % auf. Dieser Wert wurde im Sommer 1993 bereits Ende Juni erreicht und am 27.7. mit ca. 30 % deutlich unterboten.

### 6.3 Diskussion

Trotz günstiger hydrographischer Bedingungen sind einige der betrachteten Seen bereits stärker eutrophiert. Die ungünstigen hypolimnischen Sauerstoffverhältnisse führen dabei zu einer Beschleunigung dieses Prozesses.

Strebt man eine Restauration dieser Gewässer an, muß man daher, nach einer Beseitigung der Belastungsquellen innerhalb der Einzugsgebiete vor allem zu einer Verbesserung der hypolimnischen Sauerstoffverhältnisse kommen. Aufgrund der hy-

drographischen Gegebenheiten, insbesondere der meist günstigen wasserhaushaltlichen Verhältnisse, ist die sommerliche Ableitung des Tiefenwassers vorrangig in Betracht zu ziehen. Das Sauerstoffdefizit, Nährstoffe und, falls vorhanden, auch  $H_2S$  werden exportiert, und die interne Belastung sowie der Prozeß der „rasanten Eutrophierung“ werden eingedämmt. Die Kosten dieses restaurativen Eingriffes sind vergleichsweise gering, da die Förderung des Tiefenwassers zumeist nach dem Prinzip der kommunizierenden Röhren erfolgt (OLSZEWSKI-Rohr).

Natürlich sind die Gegebenheiten eines jeden Gewässers zu beachten. Gegen eine Ableitung des Tiefenwassers spricht insbesondere die im Einzelfall zu prüfende, mögliche Belastung unterhalb gelegener Seen und Fließgewässer. Projektiert wurde eine solche Tiefenwasserableitung in den 80er Jahren für den Scharmützelsee (KLAPPER 1992; PGF Waldsiedersdorf 1988 unveröff.). Das geförderte nährstoffreiche Tiefenwasser sollte dabei, soweit dies möglich ist, zur Beregnung landwirtschaftlicher Nutzflächen verwandt werden. Die Möglichkeit der Anwendung anderer Methoden der Restauration soll damit keineswegs negiert werden. Die Fragen der Nutzung der Gewässer und ihrer Einzugsgebiete sind auch weiterhin im Sinne einer umfassenden Extensivierung zu klären.

## 7. Zusammenfassung

Große und kleine Rinnenbeckenseen, zumeist in Seenketten perlenschnurartig aneinandergereiht, sind ein charakteristisches landschaftliches Merkmal für den östlichen Teil Brandenburgs. Für ausgewählte Gewässer dieses Typs wird der aktuelle trophische Zustand und seine Entwicklung in den letzten 30 Jahren diskutiert. Den Schwerpunkt bilden dabei die hypolimnischen Sauerstoffverhältnisse, die Phosphor- und Chlorophyll-a-Konzentrationen sowie die Sichttiefen. Die zumeist potentiell oligo- bis schwach eutrophen Gewässer befinden sich heute durch anthropogene Eutrophierung in einem eutrophen bis polytrophen Zustand. Die angespannten hypolimnischen Sauerstoffverhältnisse führten in einigen Seen zum Prozeß der rasanten Eutrophierung im Sinne OHLES (1953). Der Vergleich der heutigen trophischen Situation ausgewählter Gewässer mit dem Zustand der 60er Jahre erbringt allerdings nur für den Spring- und den Scharmützelsee Indizien für eine deutliche Verschlechterung, die sich innerhalb des

eutrophen Bereiches vollzogen. Die Stabilität der Ökosysteme entspricht den hydrographischen Gegebenheiten der Seen, die durch eine günstige Beckengestalt und einen hohen Anteil an Waldflächen in den Einzugsgebieten gekennzeichnet werden.

### Danksagung

Die vorliegende Arbeit entstand im Rahmen der Erarbeitung eines Seenkatasters für das Land Brandenburg und der regionalen Auswertung erster Ergebnisse. Die Förderung des Projektes durch das MUNR, Abteilung Gewässerschutz und Wasserwirtschaft ermöglichte die Durchführung dieser Untersuchungen.

Den Mitarbeitern des Institutes für angewandte Gewässerökologie gGmbH und dessen Leiter, Dr. O. Mietz, danken die Verfasser für die vielfältige Unterstützung, den Mitarbeitern der Abteilung Hauptlabor des Landesumweltamtes Brandenburg für die Analytik der Wasserproben. Die Abbildungen 1 und 2 wurden dankenswerterweise von Herrn Dipl.-Inform. St. Pausch erstellt.

<sup>1</sup> Lobennaht - Die eiszeitlichen Inlandeiskörper waren insbesondere in ihren randlichen, distalen Bereichen stark strukturiert bzw. zerlappt. Es gab bis zu 50 bis 100 km breite Eisströme, die ihrerseits wieder in Eisloben unterteilt waren. An den Grenzen der Eisströme und -loben kam es bevorzugt zu Eispressungen und zum Schmelzwasserabfluß (sowohl unter als auch auf dem Eis).

### Literatur

AMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT 1965, 1973: Ausgewählte Methoden der Wasseruntersuchung. Bd. 1: Chemische, physikalisch-chemische, physikalische und elektrochemische Methoden. Loseblattsammlung. - Berlin

BEHRMANN, W. 1949/50: Die Umgebung Berlins nach morphologischen Formengruppen betrachtet. - Die Erde 1: 93-122

ELSTER, H.-J. 1955: Limnologische Untersuchungen im Hypolimnion verschiedener Seentypen. -Mem. Ist. Ital. Idrobiol. Suppl. 8: 83-119

EUTROSYM 1976: Materialien des Internationalen Symposiums über Eutrophierung und Sanierung von Oberflächengewässern. -Bd. 1: 1-175

GLUGLA, G.; ENDERLEIN, R. u. EYRICH, A. 1986: Wasserhaaltsberechnungen - Bedeutung für die wasserwirtschaftliche Praxis. -Wasserwirtschaft-Wasertechnik 8: 177-180

KLAPPER, H. 1992: Eutrophierung und Gewässerschutz. -Gustav Fischer Verlag, Jena. -Stuttgart: 1-277

KLEIN, G. 1989: Anwendbarkeit des OECD - Vollenweider - Modells auf den Oligotrophierungsprozeß an eutrophierten Gewässern. Vom Wasser 73: 365-373

KOHL, J.-G. u. NICKLISCH, A. 1988: Ökophysiologie der Algen. -Akademie Verlag Berlin: 253

KOSCHEL, R. et al. 1994: Klassifizierung der Trophie der Seen von Nordbrandenburg. -Arbeitsbericht, IGB Neuglobsow, Teil 1: 1-38, Teil 2: 1-19



Abb. 8  
Ihlandsee

LIEDTKE, H. 1958: Jungglaziale Seentypen, dargestellt am Beispiel Norddeutschlands. -Geogr. Berichte 7: 1-16

LIEDTKE, H. 1975: Die nordischen Vereisungen in Mitteleuropa. -Berichte zur deutschen Landeskunde 204: 1-221

LIEDTKE, H. 1981: Glaziale Rinnen und Tiefrinnen. -Bochumer Geographische Arbeiten 40: 7-19

LIEDTKE, H. u. MARCINEK, J. 1994: Physische Geographie Deutschlands. -Justus Perthes Verlag Gotha: 559

MARCINEK, J. 1966: Die Entstehung der Seen im nördlichen Teil der DDR. -Zeitschrift für den Erdkundeunterricht 10: 361-369

MARCINEK, J. 1987: Zur mehr als 100jährigen Geschichte der Ansichten über die Seenbildung im mitteleuropäischen Tiefland in der deutschsprachigen Literatur. -Wiss. Z. EMA-Univers. Greifswald, Math.-nat.wiss. Reihe 2-3: 31-35

MARCINEK, J. & NITZ, B. 1973: Das Tiefland der Deutschen Demokratischen Republik. -Hermann Haack Gotha. -Leipzig: 288

MIETZ, O.; Scharf, R. u. VIETINGHOFF, H. 1993: Seenkatasterprojekte am Beispiel des Landes Brandenburg. -Jb. Naturschutz Landschaftspflege 48: 98-103

MÜLLER, H. 1952: Die produktionsbiologischen Verhältnisse märkischer Seen in der Umgebung Storkows. -Zeitschrift für Fischerei u. d. Hilfswissenschaften N.F.: 95-160, 161-246

ÖNU-GmbH 1992: Pflege- und Entwicklungsplan Straussee. Gutachten. unveröff.

OHLE, W. 1953: Der Vorgang rasanter Seenalterung in Holstein. -Die Naturwissenschaften 5: 153-162

OHLE, W. 1958: Typologische Kennzeichnung der Gewässer aufgrund ihrer Bioaktivität. -Verh. Intern. Verein. Limnologie: 196-211

SAS, H. 1989: Lake restoration by reduction of nutrient loading. -Academia Verlag, St. Augustin: 1-497  
SCHARF, R. 1969: Beitrag über die Limnologie und Wassergüte einiger Seen der Uckermark. -Wiss. Z. Univ. Rostock, Math.- Nat. Reihe 7: 777-781

SCHARF, R. 1971: Nährstoff- und Sauerstoffverhältnisse der Seen Ostbrandenburgs. -Limnologica 2: 393-414

SCHOLZ, E. 1962: Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. -Potsdam: 1-93

STRASKRABA, M. 1976: Analytical and empirical models of eutrophication. Proc. -Eutrosym. -Karl-Marx-Stadt Vol. 3: 352-371

PGF Waldsiedersdorf (Bearb. SOMMER/SEIFERT) 1988: Projekt für die Tiefenwasserableitung Schermützelsee. -7 S.

THIENEMANN, A. 1928: Der Sauerstoff im eutrophen und oligotrophen See. -Die Binnengewässer IV. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. -Stuttgart: 1-175

VIETINGHOFF, H. 1995: Beiträge zur Hydrographie und Limnologie ausgewählter Seen in Ostbrandenburg sowie zum Wasserhaushalt stehender Gewässer. -Berliner Geographische Arbeiten 82: 1-161

VOLLENWEIDER, R. A. 1971: Scientific fundamentals of the eutrophication of lakes and flowing waters, with particular reference to nitrogen and phosphorus as factors in eutrophication. -OECD - Environment directorate. -Paris: 1-159

WAHNSCHAFTE, F. 1901: Die Ursachen der Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes. -Verh. d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin 28: 116-124

WOLDSTEDT, P. 1926: Probleme der Seenbildung in Norddeutschland. -Z. d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin: 103-124

### Verfasser

Dr. Hartwig Vietinghoff  
Institut für angewandte Gewässerökologie  
gGmbH  
Mitschurinstraße 5  
14469 Potsdam

Dr. Rolf Scharf  
Landesumweltamt Brandenburg,  
Am Nordrand 45  
03044 Cottbus

## AM BEISPIEL DER *CROCIDURA*-ARTEN WIRD DIE NOTWENDIGKEIT KONTINUIERLICHER ARBEIT ZUR ERFASSUNG UND DEUTUNG POPULATIONSDYNAMISCHER VORGÄNGE SICHTBAR.

WERNFRIED JASCHKE

# Zur Ausbreitung und Etablierung von Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon* [HERMANN 1780]) und Gartenspitzmaus (*Crocidura suaveolens* [PALLAS 1811]) im westlichen Brandenburg

## 1. Einleitung

Verbreitungsgrenzen haben natürlicherweise eine gewisse Dynamik, soweit sie nicht durch unüberwindbare Hindernisse bestimmt sind (Meeresküsten, Gebirgsketten usw.). Die Kartierung von Pflanzen- und Tierarten sowie die Beobachtung ihrer Bestands- und Arealveränderungen gehören in unserer anthropogen überformten Landschaft zu den vorrangigsten Aufgaben der Freilandbiologie. Zwei Arten, denen die Säugetierkundler nicht nur des Landes Brandenburg zur Zeit ihr besonderes Interesse entgegenbringen, sind die Feld- und die Gartenspitzmaus. Die Verbreitungsgrenzen beider Arten verlaufen durch Brandenburg, und ihre derzeitigen mehr oder weniger starken Veränderungen gaben schon mehrfach Anlaß zu Veröffentlichungen und Diskussionen.

DÜRR et al. (1989, 1991) legen den Kenntnisstand über die Verbreitung der beiden *Crocidura*-Arten im Bezirk Potsdam bis 1989 dar. Die Autoren vertreten bereits die Meinung, daß es sich bei den Neufunden der Feldspitzmaus im ehemaligen Kreis Rathenow um eine Arealerweiterung handelt.

Nach DOLCH et al. (1994) bleibt die Frage offen, ob diese Neufunde die Erkenntnislücken schließen oder als aktive Ausbreitung zu werten sind.

## 2. Methodik

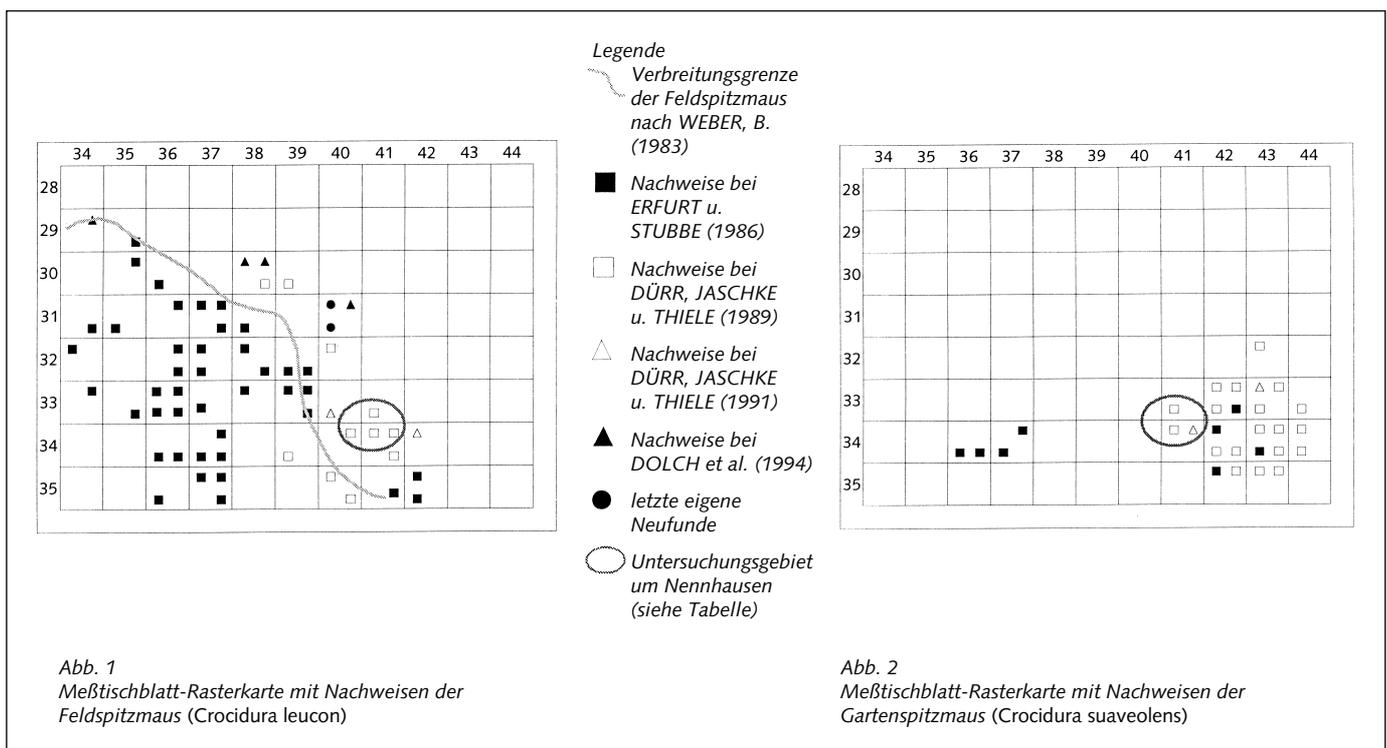
Ab 1990 wurden von mir aus 10 Dörfern rund um Nennhausen (Kreis Havelland) regelmäßig neue Schleiereulengewölle mit insgesamt 8 659 Beutetieren untersucht (s. Tabelle). Schlagfallenfänge im Gebiet

Buckow und Garlitz bestätigen die Befunde der Gewöllanalysen, sollen aber in dieser Arbeit nicht näher betrachtet werden.

## 3. Ergebnisse

Die Ergebnisse sprechen für eine echte Arealerweiterung (s. Tabelle). Außerdem zeigen sie sowie ein Vergleich mit Gewöllanalysen aus dem angestammten Verbreitungsgebiet, daß sich die Feldspitzmaus im neubesiedelten Raum in den vergangenen 10 Jahren fest etabliert hat. Seit 1990 enthielt jede Gewöllprobe mit mehr als 17 Spitzmäusen mindestens eine Feldspitzmaus. Die im folgenden genannten eigenen Neufunde (1992) in der Prignitz deuten auf eine fortschreitende Arealausweitung hin:

- Sieversdorf (MTB 3140/3) 8 Feldspitzmäuse von 500 Beutetieren



**Tabelle 1: Zusammenfassung der Nachweise von Feld- und Gartenspitzmäusen in Schleiereulengewöllen aus Dörfern im Kreis Havelland (Buschow, Barnewitz, Mütlitz, Nennhausen, Damme, Kotzen, Gränigen, Bamme, Buckow bei Nennhausen und Garlitz)**

Jahre	Beutetiere gesamt	Spitzmaus gesamt	Exem- plare	Feldspitzmäuse		Exem- plare	Gartenspitzmäuse	
				% von Beutetieren	% von Spitzmäusen		% von Beutetieren	% von Spitzmäusen
1978 - 81	894	181	0	0	0	0	0	0
1982 - 85	1 963	308	2	0,1	0,65	0	0	0
1986 - 89	3 581	629	46	1,28	7,31	4	0,11	0,64
1990 - 93	7 596	1 525	140	1,84	9,18	29	0,38	1,90
1994 u. 95	1 063	211	23	2,16	10,90	13	1,22	6,16
1983 - 90*	2 907	194	24	0,83	12,37	-	-	-

\* und Vergleichszahlen aus dem alten Verbreitungsgebiet der Feldspitzmaus im Kreis Potsdam-Mittelmark

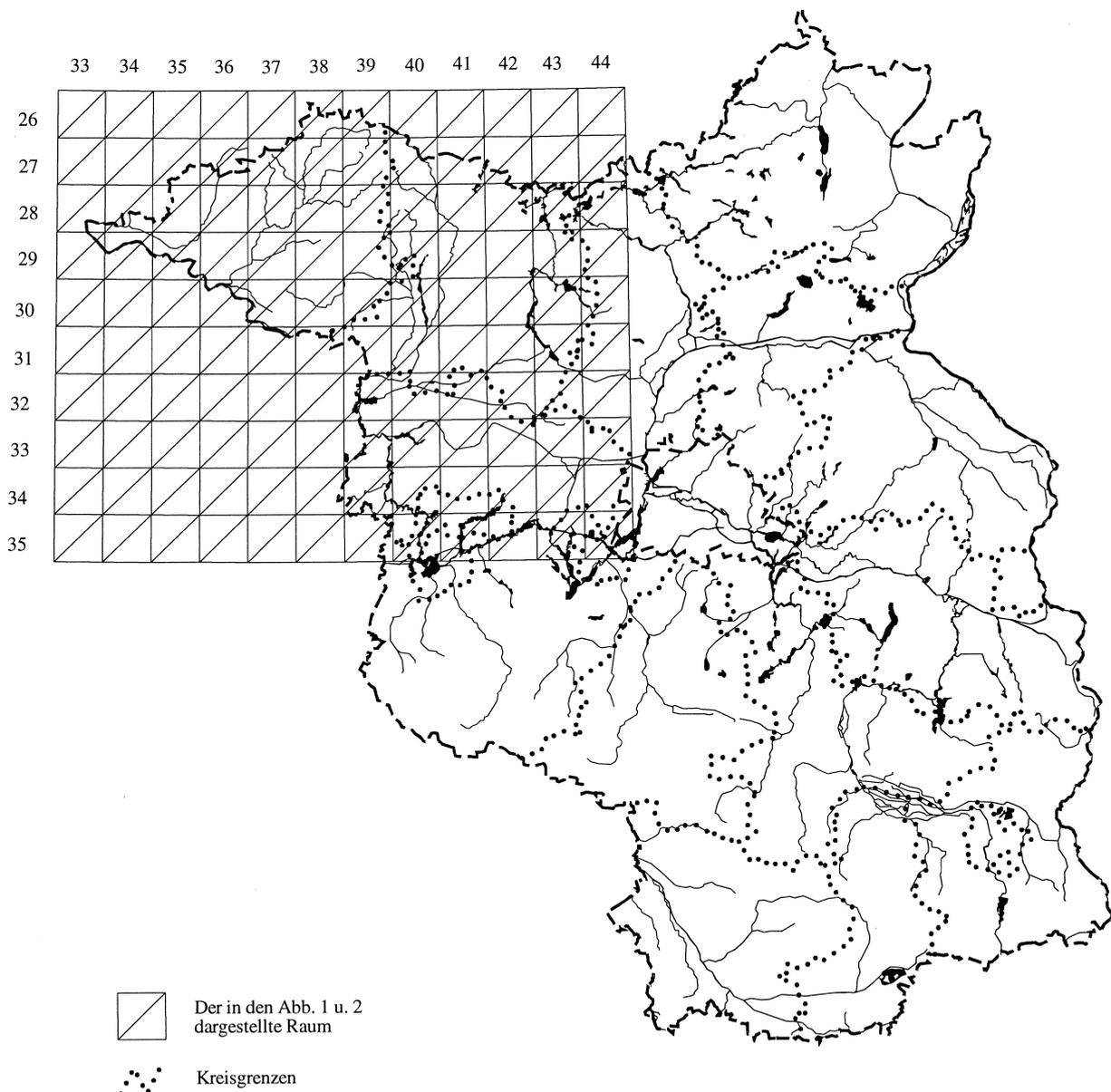


Abb. 3  
Der in Abb. 1 und 2 dargestellte Raum

Bearbeitung: Landesumweltamt Brandenburg  
Abt. Naturschutz

- Kampehl (MTB 3140/2) 1 Feldspitzmaus von 39 Beutetieren
- Zernitz (MTB 3140/1) 1 Feldspitzmaus lebend am Bahndamm.

Die Gartenspitzmaus besiedelte etwa fünf Jahre nach der Feldspitzmaus den Nennhausener Raum und ist inzwischen ebenfalls regelmäßig in Gewöllen nachzuweisen (s. Tabelle). In diesem Fall ist eine Arealerweiterung in Richtung West aus der schon lange besiedelten Nauener Platte anzunehmen. Im Zuge der Ausbreitung beider Arten überschneiden sich ihre Areale in den Gemarkungen Barnewitz, Bukow, Buschow, Garlitz und Kotzen inzwischen deutlich. Möglicherweise besteht keine ernsthafte Konkurrenz zwischen *Crocidura leucodon* und *Crocidura suaveolens*, da unterschiedliche Vorzugshabitate genutzt werden.

#### 4. Diskussion

Das plötzliche Auftreten der Gartenspitzmaus an Orten, die von bisherigen Vorkommen weit entfernt liegen, deutet auf eine nicht nur aktive, sondern auch passive Ausbreitung durch Verschleppung lebender Tiere dieser Art hin (A. Schmidt, mündl., 1988 zur Ausbreitung der Gartenspitzmaus in Brandenburg). Bei der Feldspitzmaus ist eher eine langsame, aber stetige Ausbreitung, von der ehemaligen

Arealgrenze ausgehend, zu beobachten, was für eine rein aktive Ausbreitung spricht. Sie könnte eine Art sein, für die die Theorie zutrifft, daß die Wiederausbreitung der Arten nach der letzten Eiszeit noch nicht abgeschlossen ist (HEINICKE 1986).

Im Gegensatz zu den rotzahnigen Spitzmausarten meidet die Feldspitzmaus in ihrem nördlichen Verbreitungsgebiet Feuchtlebensräume. Die großen Flußniederungen der Elbe und Havel mit kilometerweiten Überflutungsgebieten mögen über Jahrtausende eine unüberwindbare Barriere gewesen sein. Den trockenheitliebenden Feldspitzmäusen wird es kaum möglich gewesen sein, durch die großen nassen Niederungen bis an das Flußufer zu gelangen, um von dort mit abreißender Ufervegetation, Treibholz oder anderem Material hinübergetrieben zu werden. Das immer engere Eindeichen der Flüsse und die Trockenlegung großer Niederungsgebiete in den sechziger und siebziger Jahren unseres Jahrhunderts mit Pumpstationen, die auch im Winter die Flächen entwässerten und zum Teil Ackernutzung auf den ehemaligen Feuchtwiesenflächen ermöglichten, veränderten die Situation. Damit war den Feldspitzmäusen die Besiedelung der flußnahen Bereiche möglich und die Chancen, eine der wenigen Brücken zu überwinden oder zufällig hinüberzudriften, stiegen an.

Die Gründe für Arealveränderungen können sicher nur selten endgültig geklärt werden. Am Beispiel der beiden *Crocidura*-Arten wird die Notwendigkeit kontinuierlicher Arbeit zur Erfassung und eventuellen Deutung derartiger Phänomene deutlich.

#### Literatur

Dolch, D.; LABES, R. u. TEUBNER, J. 1994: Beiträge zur Säugetierfauna der Prignitz. -Veröffentl. Potsdam-Museum 31. Beiträge zur Tierwelt der Mark XII: 30-68

DÜRR, T.; JASCHKE, M. u. THIELE, K. 1989: Neue Erkenntnisse über die Verbreitung der Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon*) und der Gartenspitzmaus (*Crocidura suaveolens*) im Bezirk Potsdam. -Veröffentl. Potsdam-Museum 30. Beiträge zur Tierwelt der Mark XI: 104-112

DÜRR, T.; JASCHKE, M. u. THIELE, K. 1991: Zur Verbreitung der Garten- (*Crocidura suaveolens*) und Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon*) im Bezirk Potsdam. In: Populationsökologie von Kleinsäugetieren. Wiss. Beitr. Univ. Halle 1990/34 (P 42): 33-37

HEINICKE, W. 1996: Zu Arealveränderungen bei Eulenfaltern. Vortrag, Magdeburger Entomologentag

SPITZENBERGER, F. 1985: Die Weißzahnspitzmäuse (Crocodyrinae) Österreichs. -Mitt. At. Zool. Landesmuseum Joanneum 35: 1-40

WEBER, B. 1983: Zur nördlichen Verbreitungsgrenze der Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon*) auf dem Gebiet der DDR. -Säugetierkundliche Information 7: 69-73

Verfasser

Wernfried Jaschke  
Landesumweltamt Brandenburg,  
Naturschutzstation Buckow  
14715 Buckow

#### Europäisches Naturschutzjahr 1995

#### Die Rotbauchunke - Projekt des Monats Oktober

Norbert Schneeweiß, der Leiter der Naturschutzstation Zepernick/Niederbaranim erhielt am 25. Oktober für das „Artenschutzprojekt Rotbauchunke“ die Urkunde des Bundespräsidenten. Aus über 500 Beiträgen wurde das Gemeinschaftsprojekt von Naturschutzbund und Landesumweltamt Brandenburg als „Projekt des Monats Oktober“ ausgewählt. Prof. Dr. Martin Uppenbrink, Präsident des Bundesamtes für Naturschutz, übergab die Urkunde im Rahmen einer Präsentationsveranstaltung anlässlich des Europäischen Naturschutzjahres, das unter dem Motto

„Naturschutz außerhalb von Schutzgebieten“ begangen wird.

Rotbauchunken zählen zu den vom Aussterben bedrohten Amphibienarten. Knapp 5 cm messen diese kleinen Froschlurche, die in weiten Teilen des Bundesgebietes nahezu ausgestorben sind, in Brandenburg jedoch noch in nennenswerten Beständen vorkommen.

Im „Artenschutzprogramm Rotbauchunke“ werden aktuelle landesweite Bestandsaufnahmen, Sanierung und Neuschaffung von Lebensräumen sowie populationsbiologische Untersuchungen und Ökosystem-Monitoring konzipiert und umgesetzt. Die Wanderausstellung mit dem Titel „Die Rotbauchunke - eine Art auf dem Rückzug“ wurde erstmals in aktualisierter Form vorgestellt. Mit der Film premiere „Unkenrufe“ (Norbert Schneeweiß/Axel Grambow) konnten neue Erkenntnisse zur Bedrohung dieser Art vorgestellt werden.



**DIE IN DEN LETZTEN JAHREN TEILWEISE STARK VERÄNDERTEN NUTZUNGSFORMEN,  
INSBESONDERE DER GRÜNLÄNDEREIEN,  
FÜHRTEN EUROPaweIT ZU EINER STARKEN GEFÄHRDUNG  
DER SEHR SENSIBLEN ART.**

MICHAEL WEIDLICH, HARTMUT KRETSCHMER

## Die gegenwärtige Verbreitung des Schwarzblauen Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous* [BERGSTRÄSSER 1779]) in Brandenburg

### 1. Einleitung

Durch seine hohe Spezialisierung, insbesondere die enge Bindung an den Großen Wiesenknopf als einzige Futterpflanze (s.3.), kommt *Maculinea nausithous* in Mitteleuropa nur begrenzt und in deutlich voneinander isolierten Arealen vor. Wie alle fünf anderen Arten der Gattung *Maculinea* ist auch *M. nausithous* in seiner Raupenentwicklung eng an die Nester seiner Wirtsameisen (*Myrmica laevinodes*, *Myrmica scabrinodes*) gebunden. Nähere Einzelheiten zur Biologie und Ökologie sind in der Fachliteratur der letzten Jahre umfassend publiziert worden (z.B. EBERT u. RENNWALD 1991, WEIDEMANN 1986) und brauchen an dieser Stelle nicht näher erläutert zu werden.

Die in den letzten Jahren teilweise stark veränderten Nutzungsformen, insbesondere der Grünländereien, führten europaweit zu einer starken Gefährdung der sehr sensiblen Art. Während sie in der Roten Liste Deutschlands 1984 noch als „Gefährdet“ eingestuft ist (PRETSCHER 1984), wird sie jetzt in der neuen Roten Liste von 1994 in die Kategorie „Vom Aussterben bedroht“ geführt (Pretscher 1994, mdl. Mitt.).

Auch in den einzelnen Ländern der Bundesrepublik läßt sich diese Tendenz verfolgen, z.B. Niedersachsen Kategorie 1, Brandenburg Kategorie 1, ostdeutsche ehemalige Länder Kategorie 1, Baden-Württemberg Kategorie 2.

Als Ergebnis der Integration der Roten Liste Europas (HEATH 1981), wonach *M. nausithous* vom Aussterben bedroht ist, wird sie neuerdings auch in der FFH-Richtlinie der Europäischen Gemeinschaft in der 2. Fassung vom März 1993, Anhang II, unter den „Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen“ und in Anhang IV unter den „Streng zu schützende(n) Tier-

und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse“ geführt.

Diese europaweite Tendenz war auch aktueller Anlaß, die Verbreitung und Gefährdung in der Mark Brandenburg herauszuarbeiten und somit wichtige Grundlagen für ein brandenburgisches Artenschutzprogramm zu erarbeiten.

### 2. Historische und aktuelle Vorkommen in der Mark Brandenburg

Obwohl die Art bereits seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts aus der Mark bekannt ist (Berlin nach SPEYER u. SPEYER 1858) und sie später von mehreren Autoren jeweils aus Finkenkrug und Berlin-Johannistal genannt wird (vergleiche PFÜTZNER 1891; BARTEL u. HERZ 1902; CLOß u. HANNEMANN 1919), waren die Nachweise damals immer nur sporadisch.

CHAPPUIS (1942) nennt ebenfalls die beiden letztgenannten Fundorte, fügt noch Angaben für Rahnsdorf hinzu, zweifelt

aber insgesamt die Nachweise an und denkt an eine Verwechslung mit der Schwesternart *Maculinea teleius* (BERGSTRÄSSER 1779).

Auch FRIESE (1956) konnte keine neuen märkischen Funde veröffentlichen und erwähnt nur die alten bekannten Fundorte, wobei andererseits die Berliner Funde auf seiner Verbreitungskarte fehlen.

HAEGER (1968, 1976) konstatierte bei seinen Recherchen für die Mark Brandenburg, daß die Art nur bis um die Jahrhundertwende mehr oder weniger regelmäßig an einzelnen, isolierten Fundorten beobachtet wurde und dann bis zur Entdeckung in Südbrandenburg an der Schwarzen Elster in den 60er Jahren offenbar spurlos verschwunden war. Die Berliner Vorkommen waren etwa um 1908 erloschen, und es handelte sich zusammen mit denen von Finkenkrug-Brieselang offenbar um Reste von Inselpopulationen.

REINHARDT (1983) verweist in seiner zusammenfassenden Übersicht für die DDR neben je einem Fund in den ehemaligen



Abb. 1  
Lebensraum an der Schwarzen Elster (Juli 1994)  
Foto: M. Weidlich

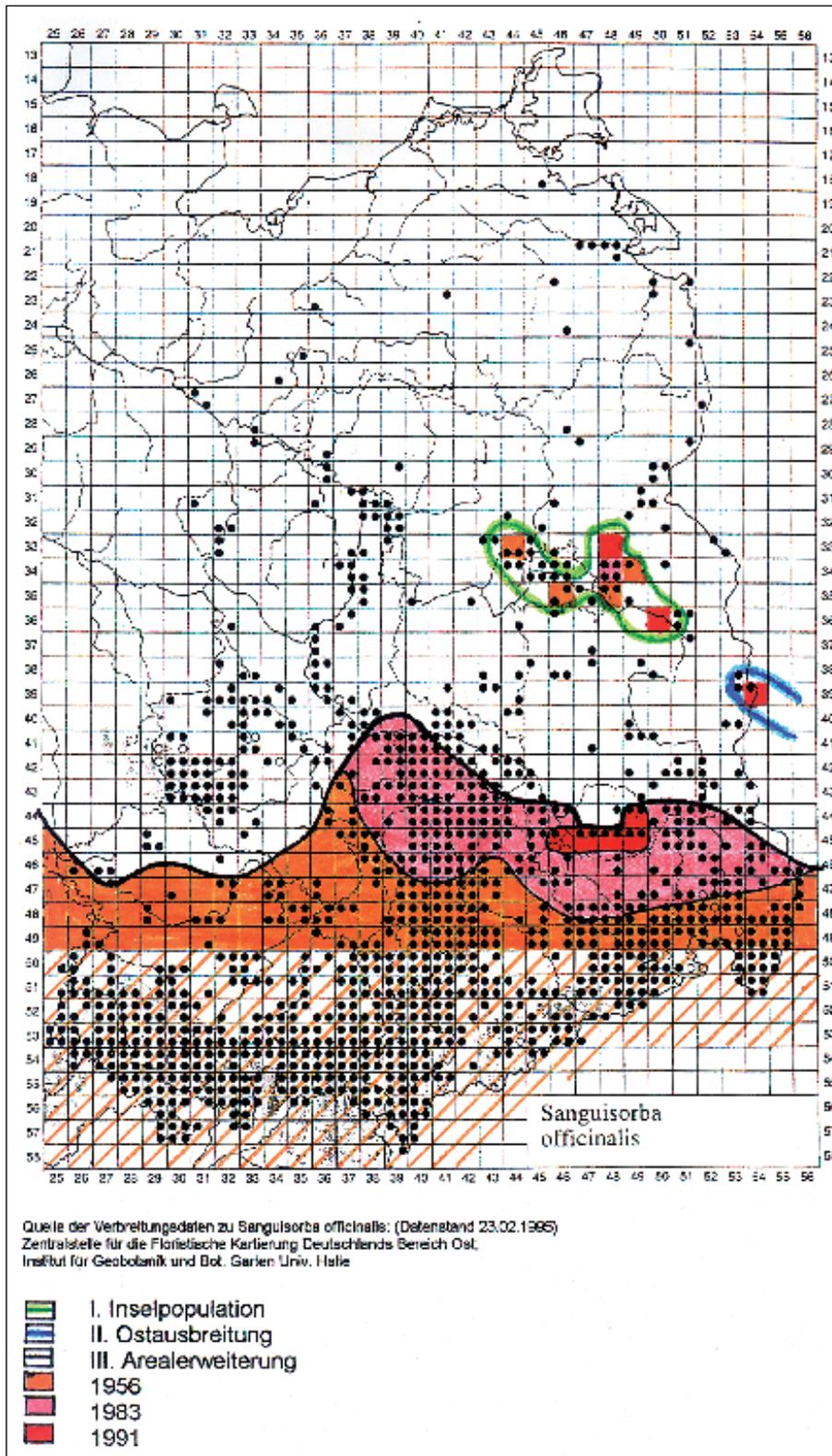


Abb. 2  
 Verbreitungskarte *Sanguisorba officinalis* mit Arealgrenzen von *Maculinea nausithous*

Bezirken Potsdam und Frankfurt auf 6 Fundorte in der Lausitz (ehemals Bezirk Cottbus), wovon 2 heute im Land Sachsen liegen. Diese Populationen im Gebiet der Schwarzen Elster und an der Spree sind gegenwärtig recht stabil. *M. nausithous* erreicht in der Mark Brandenburg seine relative Arealnordgrenze. Alte Angaben für die Stadt Brandenburg sind nicht belegt und

ließen sich auch nicht nachprüfen. Aus dem gesamten Bereich Westbrandenburgs (ehemaliger Bezirk Potsdam) gibt es keine gesicherten *M. nausithous* - Funde (Kühne, 1995 mdl. Mitt.). In der Lausitz an der Schwarzen Elster dagegen wurde *M. nausithous* seit der Entdeckung im Jahre 1968 regelmäßig und in umfangreichen Populationen nachgewie-

sen. In den 70er Jahren wurde er dann auch an der Spree bei Spremberg nachgewiesen (HAEGER 1976, Fritsch, Kwast mündl.). Auch heute liegt der Schwerpunkt der Verbreitung in Brandenburg in den Flußauen der Schwarzen Elster (vgl. GELBRECHT et al. 1993).

REINHARDT (1985) nennt weiterhin noch einen Nachweis aus Mecklenburg: Groß Quassow bei Neustrelitz als nördlichsten Fund in Ostdeutschland. Offenbar ist diese Angabe aber nicht als gesichert anzusehen, weshalb sie hier nicht weiter diskutiert werden soll.

Nun gab es 1994 auch mehrfach Funde in den Oderauen bei Neuzelle. Die Stellen mit Wiesenknopfvorkommen (hier jeweils im Deichbereich) sind erst seit wenigen Jahren bekannt und erstrecken sich nur über eine Länge von ca. 1 km.

Bemerkenswert sind auch die neu entdeckten, zum Teil starken Populationen östlich Berlins, die von Kretschmer 1994 zwischen Altlandsberg und Werneuchen sowie bei Berkenbrück gefunden wurden, nachdem bereits 1986 eine erste Population in diesem Talmoorbereich bei Neuenhagen entdeckt wurde (Kretschmer). Nachfolgend sind alle Nachweise für Berlin und Brandenburg nach Meßtischblättern (MTB) gegliedert zusammenfassend aufgelistet (siehe auch Abb. 3):

- (1) MTB: 3344  
 Finkenkrug/Brieselang (Landkreis Potsdam-Mittelmark) (PFÜTZNER 1891, BARTEL u. HERZ 1902, CLOSS u. HANNEMANN 1919), 1 Ex. von 7.(19)08 in coll. Belling Zool. Mus. Berlin (FRIESE 1956)
- (2) MTB: 3348  
 Wegendorf bei Werneuchen (Landkreis Märkisch-Oderland) 8 Ex. am 18.7.1994 (Kretschmer)
- (3) MTB: 3448  
 Neuenhagen (Landkreis Märkisch-Oderland) ab 1986 jährlich 15 bis 30 Ex. (Kretschmer)
- (4) MTB: 3448  
 Umg. Altlandsberg (Landkreis Märkisch-Oderland) ca. 50 Ex. am 18. und 30.7.1994 (Kretschmer)
- (5) MTB: 3449  
 Wahl meldet die Art 1968 und 1971 für Strausberg
- (6) MTB: 3546  
 Berlin - Johannistal (BARTEL u. HERZ 1902, CLOSS u. HANNEMANN 1919)
- (7) MTB: 3548  
 Berlin - Rahnsdorf (CHAPPUIS 1942)
- (8) MTB: 3650

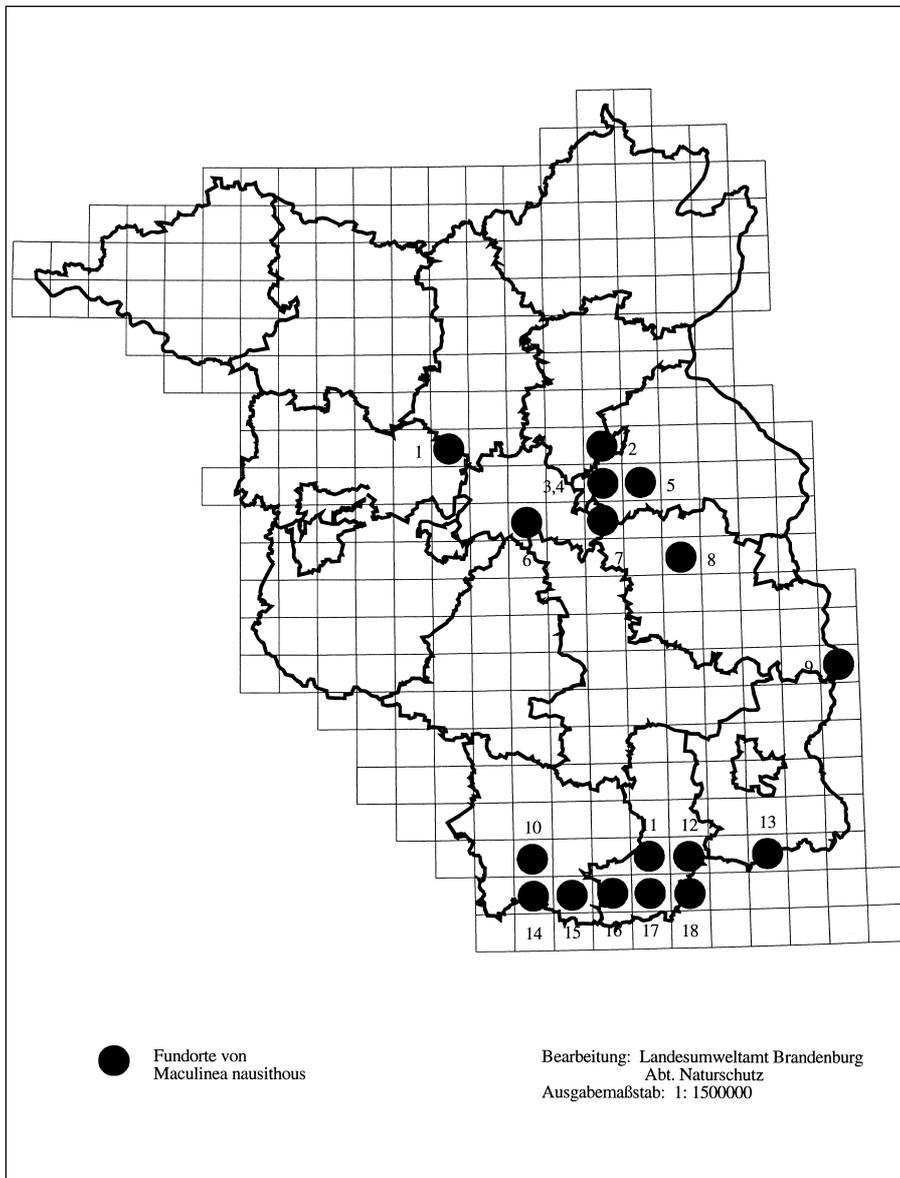


Abb. 3  
Die bekannten Fundorte von *Maculinea nausithous* in der Mark Brandenburg

- Umg. Berkenbrück (Landkreis Oder-Spree) 6 Ex. am 25.7.1994 (Kretschmer)
- (9) MTB: 3954  
NSG „Oder-Neiße“ bei Neuzelle (Landkreis Oder-Spree) 1 Ex. am 18.7., 4 Ex. am 19.7.1994 (Weidlich)
- (10) MTB: 4446  
Neumühl bei Wahrenbrück - Elsterwiesen (Landkreis Elbe-Elster) 27.7.1977 (Weise) ca. 20 Ex., 28.7.1990 (Weidlich)
- (11) MTB: 4449  
Freienhufen - Elsteraue an der Autobahn (Landkreis Oberspreewald-Lausitz) ca. 15 Ex. am 18.7.1991 (Gelbrecht), Niemtsch - Elsteraue an der Brücke (Landkreis Oberspreewald-Lausitz) 50-60 Ex. am 20.7.1994 (Weidlich)
- (12) MTB: 4450  
Senftenberg (Landkreis Oberspreewald-Lausitz) 1967, 29. und 30.7.1968 (Krombholz, Strobach), häufig am 1.8.1968 (Krombholz, Haegeger, 1968, 1976) häufig am 1.8.1972 (Salpeter), Kleinkoschen - Elsteraue (Landkreis Oberspreewald-Lausitz) 1 Ex. am 20.7.1994 (Weidlich)
- (13) MTB: 4452  
Spremberg (HAEGER 1976), 1974 bis 1983 (Fritsch, Kwast), Schwarze Pumpe, mehrere Ex. am 1.8.1972 (Salpeter) von 1973 bis 1976 noch Nachweise durch HAEGER (1976), Fritsch und Kwast
- (14) MTB: 4546  
Elsterwerda/West - Elsteraue, häufig am 20.7.1991 (Gelbrecht), Haida - Elsteraue an der Brücke (Landkreis Elbe-Elster) 1 Ex. im Spinnennetz am 20.7.1994 (Weidlich)
- (15) MTB: 4547

- Plessa - Elsteraue, häufig am 20.7.1991 (Gelbrecht); Kahlaer Brücke - Elsteraue (Landkreis Elbe-Elster) 2 Ex. am 20.7.1994 (Weidlich)
- (16) MTB: 4548  
Lauchhammer - Elsteraue (Landkreis Oberspreewald-Lausitz) sehr häufig am 20.7.1991 (Gelbrecht), 4 weitere Fundorte in den Elsterauen (Landkreise Oberspreewald-Lausitz und Elbe-Elster) stellenweise bis 30 Ex. am 20.7.1994 (Weidlich)
- (17) MTB: 4549  
Ruhland - Elsteraue, häufig am 20.7.1991 (Gelbrecht), Lauchhammer-Süd nach 1981 (Hiebert), 6 weitere Fundorte in den Elsterauen (Landkreis Oberspreewald - Lausitz) häufig am 20.7.1994 (Weidlich)
- (18) MTB: 4550  
Groß Koschen - Elsteraue (Landkreis Oberspreewald-Lausitz) 1976 (Kwast), 6 Ex. am 20.7.1994 (Weidlich)

### 3. Bewertung der gegenwärtigen Verbreitungssituation

Die Verbreitung von *M. nausithous* in der Mark Brandenburg ist im engen Zusammenhang mit dem Vorkommen des Großen Wiesenknopfes (*Sanguisorba officinalis* L.), der einzigen Futterpflanze des Bläulings zu betrachten.

*Sanguisorba officinalis* erreicht im Süden des Landes Brandenburg im Tal der Schwarzen Elster bzw. im Spreetal bis etwa Cottbus die Nordgrenze seines mehr oder weniger geschlossenen Verbreitungsgebietes nördlich der Mittelgebirge (siehe Abb. 2). Weiter nördlich ist diese Charakterart extensiver Feuchtwiesen noch auffallend häufig entlang des Elbtales bis ca. Wittenberg, an der Unteren Havel zwischen Rathenow und Havelberg (FISCHER 1957) sowie im Berliner Raum zu finden. Vereinzelt Vorkommen gibt es darüber hinaus im mittleren Brandenburg besonders zwischen Luckenwalde und Zossen, entlang der Oder sowie bei Eberswalde. Während SUKOPP (1957) noch annimmt, daß die Art in die nördlichen Gebietsteile eingeschleppt wurde, deutet die Verbreitungskarte zumindest entlang der größeren Flüsse Elbe, Spree, Schwarze Elster und Oder eher auf eine natürliche Verbreitung entlang der Flußauen hin. Für einige wechselfeuchte Überschwemmungswiesen an Elbe und Havel sowie der südlichen Mittelmark wird *Sanguisorba officinalis* sogar als häufig und z.T. bestandsbildend beschrie-

ben (HUDZIOK 1964, BENKERT 1981). *Maculinea nausithous* jedoch ist seiner einzigen Futterpflanze offenbar nur teilweise über das geschlossene Verbreitungsgebiet (bis Südbrandenburg) hinaus nach Norden gefolgt.

Die Analyse der Literatur, verbunden mit den neuen Erkenntnissen, läßt derzeit folgende Interpretation zu:

Die Verbreitung von *M. nausithous* in Mitteleuropa wie in der Mark Brandenburg ist zerstreut. Von einem ehemals geschlossenen Areal bis Berlin (oder noch weiter nördlich) haben sich einige Inselpopulationen bis um die Jahrhundertwende (Finkenkrug - Brieselang, Johannistal, Rahnsdorf) bzw. bis heute (Altlandsberg, Neuenhagen, Werneuchen) erhalten.

FRIESE (1956), dem wir eine Gesamtverbreitungskarte für *M. nausithous* in Mitteleuropa verdanken, bezeichnet die relative Arealnordgrenze zu dieser Zeit mit Fundpunkten am Oberlauf der Lausitzer Neiße, am Oberlauf der Spree und an der Elbe bei Dresden (alle Nachweise auf sächsischem Gebiet) (vergleiche auch Abb. 2). Die Fundorte im Berliner Raum sind bei ihm auf der Verbreitungskarte nicht dargestellt. Wir müssen sie heute wohl als relikttätere Inselpopulationen deuten.

1968 gelang der Nachweis im Gebiet der Schwarzen Elster. Ältere Nachweise aus diesem Gebiet existieren nicht, und es könnte sich hier um den Beginn einer Ausbreitungsperiode wieder nach Norden handeln. Durch Beobachtungen in den siebziger, achtziger und neunziger Jahren konnten stabile Populationen in weiten Bereichen der Schwarzen Elster und auch an der Spree bei Spremberg nachgewiesen werden. Die Vielzahl dieser neueren Nachweise sowie ältere Fundortangaben aus diesem Gebiet (REINHARDT 1983) lassen im Zusammenhang mit der Verbreitungskarte des Großen Wiesenknopfes vermuten, daß *M. nausithous* sich in den letzten Jahren in verstärkter Ausbreitung nach Norden befindet.

Für die Ausbreitungstheorie könnten auch die neuen Funde 1994 in der Oderaue im Naturschutzgebiet „Oder/Neiße“ bei Neuzelle durch Weidlich sprechen. Trotz gezielter Nachsuche wurde der Falter 1992 und 1993 dort nicht beobachtet. Wahrscheinlich ist hier die Zuwanderung aus polnischen Teilen der Oderaue. Zumindest sind auch aus dem Crossener Oderbereich Vorkommen der Futterpflanze bekannt geworden (WEIDLICH). Bekannte Populationen gibt es am polnischen Bober (Löwenberg) und im Bereich der Oder bei Breslau sowie der näheren Umgebung von



Abb. 4  
Lebensraum an der Oder (Juli 1994)  
Foto: M. Weidlich

Zobten und Trebnitz (WOLF 1927, siehe auch FRIESE 1956).

Eine andere Zuwanderungsmöglichkeit besteht über die Lausitzer Neiße, die als Verbindungselement der Populationen in ihrem Oberlauf zu den Oderfunden fungieren könnte. Nachweise stammen aus dem Oberlauf der Neiße (WOLF 1927, FRIESE 1956, REINHARDT 1983, Liebig 1994, mdl. Mitt.). Für den Mittellauf der Neiße liegen nur alte Funde von Niesky vor (WOLF 1927).

Diesem Einwanderungsweg spricht aber der Fakt entgegen, daß neuere Nachweise aus dem mittleren und unteren Neißebebereich fehlen, obwohl diese Region in den letzten Jahrzehnten als relativ gut durchforscht gilt (Weidlich, Elsner 1994, mdl. Mitt.).

Unter einem anderen Gesichtspunkt, dem der vorhandenen Inselpopulationen, stehen die Vorkommen in und um Berlin. Es ist hier anzunehmen, daß die relativ große Zahl neuer Fundorte in den letzten Jahren eher auf verstärkte und gezielte Geländekontrollen, z.B. im Rahmen von Landschaftsgutachten, zurückzuführen ist. Diese These wird zumindest für die Neufunde östlich Berlins unterstellt, da es sich in diesem Fall um sehr umfangreiche und vermutlich auch relativ alte *Sanguisorba*-Bestände mit zum Teil individuenstarken Populationen (bis zu 50 Tieren) in Gebieten handelt, die auf Grund ihrer Abgeschiedenheit bisher nicht gründlich entomologisch untersucht wurden. Außerdem besteht zwischen den neuen Fundorten im Erpetal bei Neuenhagen und Altlandsberg und den alten Fundorten im Berliner Raum eine deutliche naturräumliche Verbindung

über das Spreetal. Eine Ausbreitung in Richtung Osten (Berkenbrück) könnte hier ebenfalls erfolgt sein.

Weiterhin war im Raum Altlandsberg bedingt durch die monophage Bindung von *M. nausithous* an den Großen Wiesenknopf immer wieder die hohe Migrationsfähigkeit der Art dadurch auffallend, daß sich Falter auch auf Einzelpflanzen des Großen Wiesenknopfes relativ weit entfernt von den Hauptflugplätzen fanden. Es ist deshalb zu erwarten, daß bei weiterer intensiver Kontrolle noch vorhandener *Sanguisorba*-Wiesen weitere Flugplätze der Art neu gefunden werden können.

Trotzdem scheint es für *M. nausithous* eine nördliche Arealgrenze zu geben, die nicht mit der Verbreitung von *Sanguisorba officinalis* identisch ist. Weder an der Unteren Havel noch an der mittleren Elbe, wo sich umfangreiche Bestände der Futterpflanze befinden, wie auch zwischen Eberswalde und Schwedt, konnten trotz gezielter Kontrollen bisher Populationen der Art nachgewiesen werden.

Mögliche Gründe hierfür sind in dem nach Norden hin zunehmenden Einfluß des atlantischen Klimas zu sehen, das entweder arealbegrenzend auf die Tagfalterart selbst oder auf die ansonsten weit verbreitete Wirtsameise wirken könnte. Ähnliche Verhältnisse zeigen auch die Verbreitungsareale von *Sanguisorba officinalis* und *Maculinea nausithous* in Niedersachsen.

Nicht auszuschließen ist jedoch, daß im Rahmen der zunehmenden Erwärmung unseres Klimas sich in den kommenden Jahren auch die Arealgrenze von *M. nausithous* noch weiter nach Norden verschiebt.

#### 4. Zur Lebensraumbindung in der Mark Brandenburg

Auf die Beziehung zwischen dem Vorkommen der einzigen Wirtspflanze *Sanguisorba officinalis* und dem Vorkommen von *M. nausithous* in Brandenburg wurde bereits im vorhergehenden Kapitel Bezug genommen.

Von allen Arten der Gattung *Maculinea* ist die Bindung an nur eine Wirtspflanze bei *M. nausithous* und *M. teleius* am stärksten ausgeprägt, da der Große Wiesenknopf nicht nur als Eiablageplatz, sondern zu mindestens 90 % auch als Kommunikationsplatz für die Imagines dient. Dabei können sich manchmal schon an kleinsten Beständen der Futterpflanze (weniger als 100 Exemplare) relativ stabile Populationen ausbilden, wie dies z.B. im Erpetal bei Neuenhagen der Fall ist.

An den Flugplätzen der Art fällt auf, daß in der Regel die Futterpflanzen im Randbereich der Talauen bevorzugt werden. Dabei steht *Sanguisorba officinalis* oft an Standorten mit ausgeprägten Feuchtegradienten, wie z.B. Gräben, Deichen oder im Übergangsbereich zwischen Niedermoor und Mineralböden an den Talrändern.

MALICKY (1968) sieht in dieser Konzentration von *M. nausithous* auf *Sanguisorba*-Bestände im ausgesprochen wechselfeuchten Wiesenbereich den wesentlichen Unterschied zu der sehr nah verwandten Art *Maculinea teleius*, die in Süddeutschland oft auf den gleichen Feuchtwiesen, aber dann eher im zentralen feuchten Bereich vorkommt.

Möglicherweise hängt dies mit den unterschiedlichen Lebensraumsansprüchen der beiden Wirtsameisen *Myrmica laevinodes* und *Myrmica scabrinodes* zusammen.

Auch könnte dies ein weiterer Grund dafür sein, daß *M. nausithous* auf großen zentral gelegenen Niedermoorflächen im Havelländischen Luch mit guten Beständen der Futterpflanze bisher nicht gefunden wurde.

Der Typ der Pflanzengesellschaft, in der *Sanguisorba officinalis* vorkommt, ist hingegen für den Falter weniger von Bedeutung, da es sich bei den aktuellen Vorkommen in Brandenburg sowohl um versäumte Glatthaferwiesen (Arrhenatherion) oder Sumpfdotterblumenwiesen (Calthion) (z.B. östlich von Berlin) als auch um verschilfte Mädesüß-Hochstaudenfluren (Filipendulion) (bei Werneuchen) oder andere z.T. eutrophierte Hochstaudenbereiche am Rande der Flußtäler (z.B. Schwarze Elster) handelt.

In der Zukunft sollte insbesondere bei den Fundorten zwischen Neuenhagen und Werneuchen sowie am Oderlauf in Verbindung mit regelmäßiger Kontrolle der *Sanguisorba officinalis*-Vorkommen auf die weitere Bestandsentwicklung (Populationsdichten) des Bläulings geachtet werden.

#### 5. Schutz- und Pflegemaßnahmen für die Art in Brandenburg

Etwas näher soll an dieser Stelle auf das Vorkommen an der Oder und bereits geleistete Pflegemaßnahmen eingegangen werden:

- Die Stellen mit Wiesenknopfvorkommen (hier jeweils im Deichbereich) sind seit wenigen Jahren bekannt und gegenwärtig nur in einem Deichbereich von etwa 1 km Länge vorhanden.
- Als Gefäßpflanzenart der Roten Liste Brandenburgs (Kategorie 3 = Gefährdet)

ist ihr in Verbindung mit entomologischen Beobachtungen seitens der Naturschutzstation Wirschensee seit 1992 größere Aufmerksamkeit geschenkt worden.

- Um das Wiesenknopf-Vorkommen zu sichern und vor der Überweidung durch die Deichpflege mit Schafen zu schützen, wurde das Vorkommen als Transsekt mit einer Länge von 150 m und Breite von 10 Metern ausgekoppelt.
- Der Zeitraum für die Schutzmaßnahmen wurde wie folgt realisiert:
  - Einzäunung im Frühjahr 1993
  - Mahd im Spätherbst 1993
  - Mahd für 1994 wurde im Frühjahr 1995 realisiert.

In der Literatur ist bisher mehrfach dargestellt worden, daß über Pflegekonzepte die Bestände der Art langfristig gesichert werden können. So gibt es Erfahrungen in der Schweiz, wonach eine sechsjährige Rotationsmahd (jedes Jahr eine der 6 Teilflächen) optimale Lebensbedingungen garantiert (AUTORENKOLLEKTIV 1987) Wesentlich für die Schutz- und Pflegekonzepte sind die Phänologie und die ökologischen Besonderheiten der Art. Phänologisch wurden die Tiere in Brandenburg im Zeitraum vom 12.7. bis zum 11.8. beobachtet.

Im einzelnen sollten künftige Pflegekonzepte folgende Aspekte berücksichtigen:

- \* Der Zeitraum der Eiablage und der Jung-raupenphase in den Blütenknospen des Großen Wiesenknopfes ist ohne Eingriff in den Vegetationsbestand zu sichern.
- \* Eine Mahd der *Sanguisorba*-Bestände sollte nicht vor Mitte September erfolgen, da die Jung-raupen in der Regel erst Anfang September die Blütenköpfe verlassen und durch die Wirtsameisen in die Ameisennester gebracht werden.



Abb. 5  
Lebensraum der Inselpopulation bei Altlandsberg (Juli 1994)  
Foto: H. Kretschmer



Abb. 6  
Falter von *Maculinea nausithous* im NSG „Oder/Neiße“ (19.7.1994)  
Foto: M. Weidlich



Abb. 7  
Pflegefläche am Oderdeich bei Neuzelle im Naturschutzgebiet Oder-Neiße (Frühjahr 1995)  
Foto: M. Weidlich

- \* Im Erpetal bei Neuenhagen hat sich auch ein Mahdtermin Ende Mai/Anfang Juni bewährt, da zu diesem Zeitpunkt bereits viel konkurrierende Biomasse der Fläche entzogen werden kann (Aushagerungseffekt) und der Große Wiesenknopf bis Mitte Juli noch eine ausreichende Zahl blühender Exemplare treibt (gilt besonders für starkwüchsige, bereits eutrophierte Flächen).
- \* Auf weniger eutrophen Feuchtwiesen ist auch eine mehrjährige Rotationsmahd im September geeignet, wobei stets Teilflächen immer ungemäht bleiben sollten (siehe auch AUTORENKOLLEKTIV 1987).
- \* Bei der Mahd sind Bodenverdichtungen wie auch zu tiefer Schnitt zu vermeiden, da hierdurch eventuell die Wirtsameisen Schaden nehmen können.
- \* Neben den feuchten Wiesenbereichen sind auch die angrenzenden trockeneren Wiesenbereiche als Hauptlebensräume der Wirtsameise in die Pflegekonzepte einzubeziehen.
- \* Auf eine Düngung der Flächen muß gänzlich verzichtet werden, weil die *Sanguisorba officinalis*-Bestände besonders empfindlich gegenüber Stickstoffdünger reagieren.
- \* Aspekte des Biotopverbunds müssen im zukünftigen Artenschutzprogramm Berücksichtigung finden.

#### Danksagung

Für die bereitwillige Unterstützung und die zur Verfügung gestellten Daten möchten wir uns ganz herzlich bei den Herren Elsner (Guben), Dr. J. Gelbrecht (Königs Wusterhausen), E. Kwast (Hoyerswerda), L. Küh-

ne (Potsdam), W.- H. Liebig (Bad Muskau) und R. Reinhardt (Mittweida), beim Landesumweltamt Brandenburg, Abt. Wasserwirtschaft, bei Frau Schneider, beim BUND Brandenburg e.V., den Ortsgruppen Eisenhüttenstadt und Neuzelle bedanken.

Weiterhin sei Herrn Dr. D. Benkert von der Humboldt-Universität zu Berlin (Institut für Spezielle Botanik und Botanische Sammlungen) sowie Herrn H. Korsch von der Martin-Luther-Universität Halle/Wittenberg (Institut für Geobotanik und Botanischer Garten) für die Bereitstellung der Unterlagen zur floristischen Kartierung von *Sanguisorba officinalis* herzlich gedankt.

#### Literatur

- AUTORENKOLLEKTIV 1987: Tagfalter und ihre Lebensräume. Arten - Gefährdung - Schutz. -Basel: 1-516
- BARTEL, M u. HERZ, A. 1902: Handbuch der Großschmetterlinge des Berliner Gebietes. Berlin: - 1 - 92
- BENKERT, D. 1981: Floristische Neufunde aus Brandenburg und der Altmark, 3. Folge. -Gleditschia 8:43-75
- BLAB, J. u. KUDRNA, O. 1982: Hilfsprogramm für Schmetterlinge. -Bonn-Bad Godesberg: 1-135
- CHAPPIUS, U. von 1942: Veränderungen in der Großschmetterlingwelt der Provinz Brandenburg bis zum Jahre 1938 und Verzeichnis der Großschmetterlinge der Provinz Brandenburg nach dem Stande des Jahres 1938. -Dtsch Ent. Z. I-IV Berlin: 138-214
- CLOB, A. u. HANNEMANN, E. 1919: Die Schmetterlinge des Berliner Gebietes. I.Band Die Spinner, Schwärmer und Tagfalter. -Berlin: 1-73
- EBERT, G. u. RENNWALD, E. 1991: Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 2: Tagfalter II. Stuttgart: 1-535
- FISCHER, W. 1957: Beiträge zur Prignitzer und Ruppiner Flora. -Verhandlungen des Botanischen Vereins der

Provinz Brandenburg, 83-97: 41-52

FRIESE, G. 1956: Die Rhopaloceren Nordostdeutschlands (Mecklenburg und Brandenburg). -Beitr. Ent. 6, 5/6: 625-658

GELBRECHT, J.; WEIDLICH, M.; BLOCHWITZ, O.; KÜHNE, L.; KWAST, E.; RICHERT, A. u. SOBCZYK, T. 1993: Kommentiertes Verzeichnis der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera) der Länder Berlin und Brandenburg. -Berlin: 11-69

HAEGER, E. 1968: *Lycaena arcas* ROTT. in der Mark. -Mitt. Dtsch. Ent. Ges. 27, 5: 59-60

HAEGER, E. 1976: Tabellarische Übersicht der von 1946 bis zum Jahre 1975 in der Mark festgestellten Lepidoptera. Unveröffentl. -42 S.

HEATH, J. 1980: Threatened Rhopalocera (Butterflies) in Europe. (Preliminary version) Strasbourg: 1-143

HUDZIOK, G. 1964: Beiträge zur Flora des Flämings und der südlichen Mittelmark. -Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 101, 1: 18-58

MALICKY, K. 1968: Freilanduntersuchungen über eine ökologische Isolation zwischen *Maculinea teleius* Bgstr. und *M. nausithous* Bgstr. (Lepidoptera, Lycaenidae). -Wiss. Arb. Burgenld. 40: 65-68

PRETSCHER, P. 1984: Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). In: Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. Kilda-Verlag. -Greven: 53-66

PFÜTZNER, J. 1891: Verzeichnis der Schmetterlinge der Provinz Brandenburg. -Berlin. -99 S.

REINHARDT, R. 1983: Beiträge zur Insektenfauna der DDR (Lepidoptera-Rhopalocera et Hesperidae). -Ent. Nachr. Ber. 26/Beiheft 1: 3-72

REINHARDT, R. 1985: Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Lepidoptera: Rhopalocera et Hesperidae. -Ent. Nachr. Ber. 29, (6): 265-270

SETTELE, J. u. GEIßLER, S. 1988: Schutz des vom Aussterben bedrohten Blauschwarzen Moorbläulings durch Brachenerhalt, Grabenpflege und Biotopverbund im Filderraum. -Natur Landschaft 63 (11): 467-470

SPEYER, AD. u. SPEYER, AU. 1858: Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. Teil 1: Die Tagfalter, Schwärmer und Spinner. -Leipzig. -478 S.

SUKOPP, H. 1957: Verzeichnis von Neufunden höherer Pflanzen aus der Mark Brandenburg und angrenzenden Gebieten. -Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 83-97: 31-40

WEIDEMANN, H.- J. 1986: Tagfalter, Bd. 1, Entwicklung und Lebensweise. -Melsungen: 1-288

WOLF, P. 1927: Die Großschmetterlinge Schlesiens. -Breslau 1. Teil: 1-60

#### Verfasser

Dr. Michael Weidlich  
Landesumweltamt Brandenburg,  
Naturschutzstation Wirschensee  
15898 Treppeln

Dr. Hartmut Kretschmer  
Zentrum für Agrarlandschafts- und  
Landnutzungsforschung (ZALF) e.V.  
Müncheberg  
Institut für Landnutzungssysteme und  
Landschaftsökologie  
Eberswalder Str. 84  
15374 Müncheberg

## Künstlich geschaffene Brutmöglichkeiten in Liebenwalde-Bischofswerder „dankend“ angenommen

Jedes Jahr im Mai kehren die Uferschwalben aus dem Süden zurück, um an steilen sandigen Abschnitten der Seen- und Flußufer ihre Brutröhren zu graben. Durch massive Eingriffe in die Uferzonen, besonders der Flüsse, wurden diese natürlichen Lebensräume zerstört oder beseitigt. Die Tiere weichen deshalb heute vielfach auf künstlich geschaffenen „Steilwände“, z.B. in Kies- und Baugruben, bei Erdaufschüttungen von Erschließungsarbeiten u.a. Diese potentiellen Brutplätze sind oft nur kurzlebig und werden nicht selten vor, während oder nach der Brutzeit beseitigt. Durch diesen akuten Brutplatzmangel mußte die Uferschwalbe in die Rote Liste

des Landes Brandenburg aufgenommen werden.

An der Bischofswerder Schleuse bei Liebenwalde fand ich eine Möglichkeit, Brutplätze zu schaffen. Hier wurden bei den Abschlußarbeiten an der Schleusenerweiterung im Juli 1992 unter anderem Spundwände gesetzt, die für die Uferschwalben eine Brutmöglichkeit boten, indem in die Spundwände Löcher mit einem Durchmesser von 32 cm gebrannt wurden, die später Nistmöglichkeiten für die Uferschwalben bildeten. Der Erfolg ließ nicht lange auf sich warten - die Schwalben nahmen die Löcher sofort an und gruben hinter den Spundwänden ihre Brutröhren in den losen

Ufersand.

In den darauffolgenden Jahren nahm der Brutbedarf weiter zu, so daß es unter den Vögeln zu heftigen Auseinandersetzungen um die begehrten Röhren kam. Es mußten mehr Nisthilfen geschaffen werden.

Um dies zu gewährleisten, waren Absprachen mit den entsprechenden Behörden notwendig. Das Wasser- und Schiffsamt Eberswalde sowie dessen Außenstelle in Zehdenick, ebenso die Untere Naturschutzbehörde, standen dem Anliegen aufgeschlossen gegenüber. Einer beantragten finanziellen Unterstützung wurde unbürokratisch zugestimmt.

Eine Schlosserei aus Lehnitz sowie die Schiffswerft Malz beteiligten sich an der Umsetzung des Vorhabens.

Als die Uferschwalben wie jedes Jahr um den 22. Mai aus dem Süden eintrafen, nutzten sie bereits die ersten von den neu geschaffenen Nistangebote und konnten ihren Nachwuchs ungestört aufziehen.

Dieser Beitrag soll dazu anregen, anderenorts ebenfalls Brutmöglichkeiten zu schaffen, um dieser Art zu helfen.

Roland Heigel  
Bischofswerder Weg 17c  
16559 Liebenwalde  
(033 054) 61 476



## Das Haus der Naturpflege in Bad Freienwalde blickt auf eine 35jährige Geschichte zurück

Aus diesem Anlaß konnte am 17. Juni 1995 eine neues Vortrags- und Gästehaus eingeweiht werden. Matthias Platzeck, der Minister für Natur, Umwelt und Raumordnung des Landes Brandenburg würdigte das neue Gebäude als eine „... zukunfts-trächtige ... Investition...“.

In den 35 Jahren seines Bestehens war das Haus der Naturpflege seit 1965 stets ein Zentrum praktischer Naturschutzarbeit der DDR.

Die Feierstunde war zugleich auch eine Anerkennung für die Gründer des Hauses der Naturpflege und ermutigte, die Traditionen dieser wichtigen Einrichtung fortzusetzen.

Kurt Kretschmann (gekürzt)

*Am Tage der Einweihung des neuen Vortrags- und Gästehauses - (von links nach rechts) Minister Matthias Platzeck, Erna Kretschmann (stehend) und Kurt Kretschmann mit Prof. M. Succow  
Foto: R. Behm*



# Neue Schutzgebiete in Brandenburg

## Naturschutzgebiet (NSG) „Stintgraben“

### Lage/Geomorphologie

Die Niederung des Stintgrabens liegt im Bereich der Gemeinden Groß Köris und Löpten (Topographische Karten 1:10 000 0909-144, 322). Es weist nur geringe Höhenunterschiede (35 bis 40 m ü. NN) auf und ist naturräumlich dem Dahme-Seengebiet zuzuordnen. Das NSG erstreckt sich mit einer Größe von 110,3 ha als schmales Band von der Oberförsterei Hammer im Südosten in nordwestliche Richtung zum Nordrand von Klein Köris. Es handelt sich um eine flachgründig vermoorte, glaziale Schmelzwasserrinne, die in die fast ebenen Talsandflächen des Dahmegebietes eingebettet ist. Wesentlich für den Wert des Gebietes ist der Stintgraben, der zwar als bereits im vorigen Jahrhundert künstlich angelegter Entwässerungsgraben einen über große Abschnitte naturfernen Verlauf aufweist, jedoch im Unterlauf eine relativ starke Strömung und naturnahe Wasservegetation besitzt.

### Schutzzweck

Schutzzweck ist die Erhaltung und Entwicklung des Gebietes

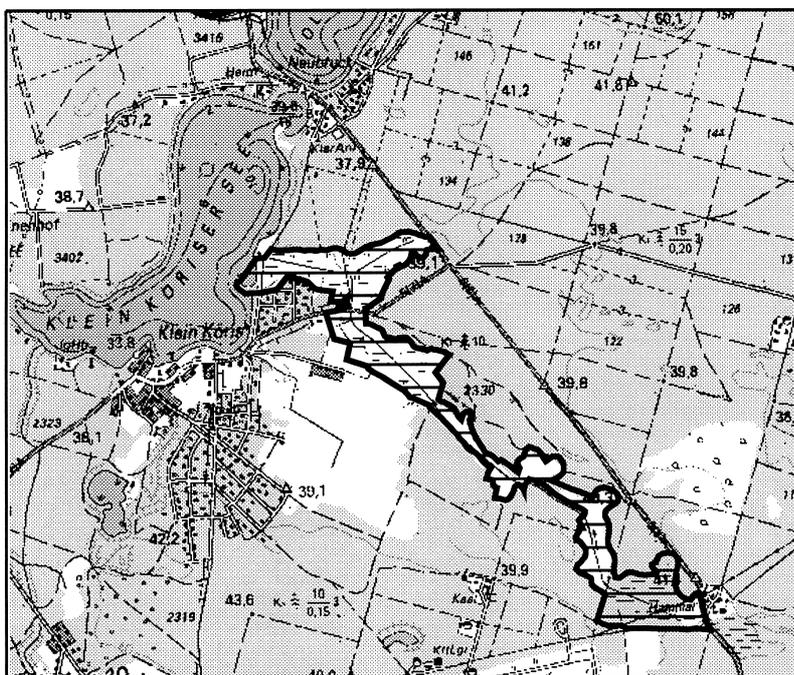
1. als Standort seltener, in ihrem Bestand bedrohter wildwachsender Pflanzengesellschaften, insbesondere verschiedener Bruchwaldzonen, Feuchtwiesenbereiche und Ufergehölze;
2. als Lebensraum bestandsbedrohter Tierarten, insbesondere für Entenvögel und Säugetiere, als Laichgebiet seltener Fischarten, vornehmlich des vom Aussterben bedrohten Binnenstintes, sowie als Rückzugsgebiet für bestandsbedrohte Amphibien.;
3. aus ökologischen Gründen zum Erhalt und zur Wiederherstellung des Biotopverbundes der Teupitzer Gewässer mit der Dahme.

### Flora und Vegetation

In der Vegetation des Gebietes herrschen großflächig relativ artenarme, intensiv mit

Rindern beweidete Weißklee-Weidelgrasweiden (*Lolium perennis*-*Cynosuretum cristati*) vor. Auf Grund der geringen Moormineralisation sind diese Flächen jedoch bei einer Extensivierung der Nutzung größtenteils regenerationsfähig und lassen sich in artenreichere Feuchtwiesen umwandeln. In stärker mineralisierten Bereichen dominiert artenarmes Saatgrasland wechselfeuchter Standorte des Verbandes *Deschampsia cespitosae*. Höher gelegene, sandige Flächen werden von artenarmen Grasnelken-Schafschwingelfluren des Verbandes *Armerion elongatae* eingenommen. Abschnittsweise kommen in der Stintgrabenniederung mehr oder weniger stark entwässerte Erlen-Bruchwälder (*Urtico-Alnetum glutinosae*) vor. In der Krautschicht überwiegen hier die charakteristischen Arten Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*), Große Brennessel (*Urtica dioica*), Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*) und Wasserdost (*Eupatorium cannabi-*

## Naturschutzgebiet "Stintgraben"



Schutzgebietsnummer : 113000

Verordnung vom 9.6.1995

Größe : 110,3 ha

Kreis : Dahme-Spreewald

Gemeinden : Groß Köris  
Löpten

TK10 Nr. : 0909322, 0909144

MTBL Nummer : 3848

Maßstab : 1:55000

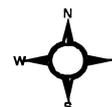


Abb. 1



Abb. 2  
Fieberklee  
(*Menyanthes trifoliata*)  
Foto: F. Zimmermann

num). Unmittelbar am Graben ist, allerdings sehr kleinflächig, noch der Wasserfeder-Erlensumpf (Hottonio-Alnetum glutinosae) mit der charakteristischen Wasserfeder (*Hottonia palustris*) ausgebildet.

In der Flora des durch Moorwasser gespeisten Stintgrabens dominieren Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*) und Aufrechte Berle (*Berula erecta*), die häufig von fädigen Grünalgen überwuchert werden. Die floristisch und vegetationskundlich wertvollsten Bereiche befinden sich im nordöstlichen Zipfel des Stintgrabengebietes. Hier kommen in ehemaligen Torfstichen unterschiedliche artenreiche Zwischenmoor- und Flachmoorgesellschaften in relativ großer Flächenausdehnung vor. Dominierend ist das vom Aussterben bedrohte Fadenseggenried (*Caricetum lasiocarpae*) mit Fadensegge (*Carex lasiocarpa*), Moor-Reitgras (*Calamagrostis stricta*), Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*), Sumpf-Blutauge (*Potentilla palustris*) und Torfmoos (*Sphagnum recurvum*) als charakteristische Arten. Ebenfalls flächenmäßig gut vertreten ist die Hundstraussgras-Grauseggengesellschaft (*Carici canescens-Agrostietum caninae*) mit Grausegge (*Carex canescens*), Hundstraussgras (*Agrostis canina*), Sumpfreitgras (*Calama-*

*grostis canescens*), Wassernabel (*Hydrocotyle vulgaris*) und Schmalblättrigem Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) als wichtige Arten. Kleinflächig ist auch das besonders bemerkenswerte, ebenfalls vom



Abb. 3  
Kohldistel (*Cirsium oleraceum*)  
Foto: F. Zimmermann

Aussterben bedrohte Drahtseggenried (*Caricetum diandrae*) vorhanden. Ältere, seit längerem verlandete Torfstiche werden von bunten Feuchtwiesengesellschaften des Verbandes Calthion mit Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*), Kohldistel (*Cirsium oleraceum*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palstre*) und Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*) besiedelt.

Ein erst vor wenigen Jahren angelegter Torfstich enthält neben dem Schwimmenden Laichkraut (*Potamogeton natans*) bemerkenswerterweise auch das an nährstoffarme, etwas kalkhaltige Gewässer gebundene Alpen-Laichkraut (*Potamogeton rufescens*).

### Fauna

Der Stintgraben selbst ist einer der letzten Massenlaichplätze des vom Aussterben bedrohten Binnenstintes (*Osmerus eperlanus spirinchus*) in Brandenburg. Die Wieseniederung hat für Vorkommen verschiedener Wiesenbrüter und Greifvögel Bedeutung. Detaillierte Untersuchungen zum faunistischen Wert des Gebietes liegen noch nicht vor.

### Gebietszustand/ Entwicklungsziele

Auf Grund der teilweise tiefgründigen Entwässerung durch das Grabensystem des Stintgrabens, insbesondere im südöstlichen Teil des Gebietes, stehen oft oberflächlich mineralisierte Torfe an. Die Erlensbrüche sind zum großen Teil ganzjährig relativ trocken. Vordergründig ist eine stärkere Wasserhaltung im Südteil durch Anlage von Zwischenstauen im Graben anzustreben. Die Beweidung (derzeit mit Mutterkuhherden) darf nur extensiv erfolgen. Größere Teile der Grünlandflächen müssen gemäht werden, um die Regeneration von Feuchtwiesen zu fördern. Die Aufforstungsflächen an der Försterei Hammer gehören zu den entwicklungsbedürftigsten Flächen des NSG. Die Erarbeitung eines detaillierten Pflege- und Entwicklungskonzeptes für das Gebiet steht noch aus.

Dr. Frank Zimmermann

### Berichtigung

In unserem letzten Heft (3/95) unterlief bedauerlicherweise ein Fehler. Auf Seite 37, linke Spalte im letzten Absatz mußte es heißen: „Augenfällig sind die ... Limikolen, z.B. Rotschenkel...“

## Literaturschau

KOPP, DIETRICH;  
SCHWANECKE, WALTHER:

### Standörtlich-naturräumliche Grundlagen ökologischer Forstwirtschaft

Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin GbmH, 1994. 248 S., 95 Tab., 23 Abb., 3 mehrfarbige Anlagen. Literatur- und Sachwortverzeichnis. Preis: DM 72,-. ISBN 3-331-00666-1.

In diesem Band werden erstmals geschlossen die Grundzüge von Verfahren und Ergebnissen der forstlichen Standortserkundung in Ostdeutschland vorgestellt. Die Autoren präsentieren damit ein innerhalb der letzten vier Jahrzehnte entstandenes, auf bisher 2,69 Mio ha realisiertes und praktisch wirksam gewordenes Werk der ostdeutschen Forsteinrichtung, an dessen Entwicklung, Vervollkommnung und praktische Umsetzung sie als Leiter der Entwicklungsgruppen für die forstliche Standortserkundung in Eberswalde (seit 1951) und Weimar (seit 1958) von Anfang an maßgeblichen Anteil hatten. Territorial geht es um die 42 forstlichen Wuchsgebiete der ostdeutschen Bundesländer in den Standortregionen zwischen der mecklenburgisch-vorpommerschen Ostseeküste und der Mittelgebirgsstufe des Erzgebirges, des Thüringer Waldes und des Harzes. Der Hauptteil der Arbeit gliedert sich in die Kapitel Grundlagenerfassung, Kennzeichnung der Standortformen und -mosaiken, Anwendung im Waldbau und Fruchtbarkeitskontrolle/ Laufendhaltung der Standortskarten. Zentrale Komponente der Grundlagenerfassung ist die Standortform mit den Teilkomponenten Klima, Boden, Grund- bzw. Stauwasser und Relief; sie findet ihre Widerspiegelung in der Vegetationsform. Beide Komponentenformen unterscheiden sich merklich in ihren von Natur aus vorhandenen „Stammgemeinschaften“ und den durch menschliche Einwirkung entstandenen „Zustandseigenschaften“. Bei der Grundlagenerfassung entfällt der Hauptaufwand wohl auf die Aufnahme und Kennzeichnung der Bodenformen. Menschliche Einflußnahme manifestiert sich im Humuszustand und in der darauf empfindlich reagierenden Vegetation. Zu ihrer Charakterisierung wurden nach standortbezogenen, also ökologischen Artengruppen (Standorts-)Vegetationsformen gebildet; sie sind nicht zu verwechseln mit den nach soziologischen

Artengruppen oder der charakteristischen Artenkombination gebildeten Vegetationseinheiten (Assoziationen) der Pflanzensoziologie.

Die so auf der topischen Ebene erkundeten Standortformen sind die Bausteine der z.B. in den Wuchsbezirken zum Ausdruck kommenden Standortmosaiken; deren Erkundung (Mosaikanalyse), also der Übergang auf die chorische Ebene, ist der zweite Schritt der Grundlagenerhebung. Er wird an je einem Beispiel aus dem Tiefland (Oranienburger Sandniederung) und dem Hügelland (Trefffurter Muschelkalk-Mosaikbereich) erläutert. Ausführungen zur Erkundung technogener und technogen umgestalteter Standorte (ehem. Rieselfelder, Kipp- und Haldenstandorte u.a.) beschließen das Kapitel der Grundlagenerfassung.

Die in großer Zahl erhobenen Standortformen bilden eine äußerst vielseitig interpretierbare naturwissenschaftliche Grundlage der forstlichen Standortserkundung, die aber unaufbereitet der Mehrzahl der Praktiker noch wenig hilfreich ist. Zur praktischen Anwendung erfolgt daher eine forstökologische Kennzeichnung der Standortformen, zunächst durch Bildung der nach Nährkraft und Feuchtstufe gegliederten (Standortsformgruppen) (kurz: Standortgruppen), weiter durch deren Kennzeichnung nach der Fruchtbarkeit (Fruchtbarkeitsziffern), nach dem Einfluß des Standortes auf die Stabilität der Waldbestände und nach seiner Reaktion auf forstliche und außerforstliche Eingriffe (Baumartenwechsel, Streunutzung, Waldbrand, Entwässerung usw.). Dazu kommt eine forsttechnologische Kennzeichnung, d.h. eine Aussage über Einsatzmöglichkeiten der gängigen Walderneuerungs-, Waldpflege- und Erntetechnologien und über deren Rückwirkung auf die Standortfruchtbarkeit. Genau wie die Standortformen sind auch deren Gruppierungen nach Stamm- und Zustandseigenschaften zu trennen. Für die danach gefertigten Standortskarten wird je ein Beispiel vorgestellt.

Sehr umfangreich wird auf die Anwendung der Standortkartierung im Waldbau eingegangen, als dem wohl ursprünglichsten Feld forstlicher Anforderungen an die Bodenkunde und Standortlehre. Einen breiten Raum nimmt die Lenkung der Baumartenwahl ein, gerade auch unter dem Gesichtspunkt von Zielbestockungen für die Umwandlung nicht standortgerechter Bestockungen; dem folgen die Anforderungen aus der Sicht der Waldbodenmelioration und aus der Grund- und Stauwas-

serregulierung und schließlich die Anwendung auf standortgerechte Waldbautechnologien.

Das letzte Kapitel der Verfahrensgrundlagen ist der periodischen Fruchtbarkeitskontrolle und der Laufendhaltung der Standortskarten gewidmet. Standortgerechte Forstwirtschaft benötigt die Erfolgskontrolle ebenso, wie es nötig ist, die Folgen der vielseitigen außerforstlichen Einwirkungen auf den Wald zu dokumentieren, seien es die Rückwirkungen der großflächigen landwirtschaftlichen Meliorationen oder Fremdstoffeinträge aus Industrie, Siedlungszentren und Verkehr. Das letzte Kapitel enthält einen geschichtlichen Rückblick, eine Beurteilung des erreichten Bearbeitungsstandes und Hinweise auf die Erfahrungen bei der Anwendung des Verfahrens außerhalb Deutschlands. Ein Literaturverzeichnis (260 Titel) und ein angesichts der Fülle neuer, zuweilen etwas eigenwilliger Begriffe eher mager ausgefallenes Sachregister beschließen den Band.

Dank ihrer intensiven, an den naturwissenschaftlichen Grunddisziplinen der Standortkunde (Bodenkunde, Klimakunde, Vegetationskunde, Hydrologie, Quartärgeologie/Geomorphologie) orientierten Grundlagenerfassung entstand mit der forstlichen Standortserkundung in Ostdeutschland ein weit über die forstlichen Belange hinaus nutzbares geoökologisches Arbeitsinstrument. Schon die vielseitigen Anforderungen der forstlichen Praxis waren stets Herausforderungen an die Vervollkommnung seiner Anwendbarkeit und an eine ständig erweiterte wissenschaftlich-technologische Durchdringung. Dabei spielten die umfangreichen landschaftsverändernden Maßnahmen zu DDR-Zeiten sicher eine nicht zu unterschätzende Rolle. Heute sind es mehr und mehr Anforderungen an die landeskulturellen Leistungen des Waldes und die Belange einer geoökologisch fundierten Landnutzung, die auf den Grundlagen der forstlichen Standortserkundung aufbauen werden.

Für Naturschutz und Forstwissenschaft gleichermaßen hilfreich sind die Ergebnisse der Standortserkundung auf der chorischen Ebene, denkt man nur etwa an die angestrebte Qualifizierung der den naturräumlichen Gegebenheiten nach Lage und Größe Rechnung tragende Verteilung der Naturwaldreservate. Die Maßnahmen der Landschaftspflege, besonders in den Großschutzgebieten, haben in der forstlichen Standortskarte und ihren Erläuterungen einen überaus reich ausgestatteten Informationsfundus.

Die stete, sowohl den produktionsökologischen und technologischen als auch den vielseitigen wissenschaftlichen Anforderungen Rechnung tragenden Weiterentwicklung des Sachgebietes und die Vielseitigkeit des Arbeitsgegenstandes Waldstandort selbst führten zu einer zeitlich unterschiedlichen Form in der Präsentation der Arbeitsergebnisse und zu einer Vielzahl neuer Symbole und Arbeitsbegriffe, die den Außenstehenden zunächst irritieren können. Es bedarf schon der gezielten und

gewollten standortkundlichen Durchdringung einer konkreten Aufgabe, um anhand der Standortkarte und der zugehörigen Tabellen und Erläuterungen Zugang zu dieser durch ihre Komplexität auch schwierigen Materie zu finden. Auch bei der Anwendung der Standortkarten im Gelände werden Fragen nicht ausbleiben, die sich letztendlich nur im lebendigen Kontakt mit der Eigenart der betreffenden Naturräume beantworten lassen. Zu wünschen wäre schließlich eine auf den inzwi-

schon bewährten Grundsätzen der forstlichen Standortkartierung fußende Standortserkundung auf topischer Ebene für alle Zweige der Landnutzung.

Beiden Autoren gebührt Anerkennung und Dank, das mit Hilfe zahlreicher Standortserkunder erarbeitete Wissen um unsere Waldstandorte in diesem Band zusammengestellt und damit einer ökologisch fundierten Landnutzung einen guten Dienst erwiesen zu haben.

K. H. Großer

## Sonderhefte der „Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg“

In dieser Reihe erschienen bisher die Sonderhefte

„Niedermoore“ (4,50 DM),

„Greifvögel und Eulen“ (8,- DM),

„Naturschutz auf Agrarflächen“ (6,- DM) und

D. Dolch „Beiträge zur Säugetierfauna des Landes Brandenburg - Die Säugetierfauna des ehemaligen Bezirkes Potsdam“ (18,- DM).

Die Hefte können beim Landesumweltamt Brandenburg (Referat ÖA/B), PF 601061, 14410 Potsdam oder bei der UNZE-Verlagsgesellschaft mbH, Wollestr. 43, 14482 Potsdam käuflich erworben werden.



## Biotopkartierung Brandenburg Kartierungsanleitung

2., korrigierte Auflage

Herausgegeben vom Landesumweltamt Brandenburg

Die für alle Biotopkartierungen in Brandenburg verbindliche Anleitung ist für Kartierer und fachlich Interessierte gegen Zahlung einer Schutzgebühr von 5,- DM erhältlich:

UNZE-Verlag GmbH

Wollestraße 43, 14482 Potsdam

Landesumweltamt Brandenburg  
Abteilung Naturschutz, Michendorfer  
Chaussee 114, 14473 Potsdam

Referat Öffentlichkeitsarbeit/Berichte  
Postfach 601061, 14410 Potsdam

## Abonnement

### Liebe Leserinnen, liebe Leser!

Wenn Sie „N und L - Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg“ zum Jahresbezugspreis von 16,- DM (inclusive Mehrwertsteuer und Versand) abonnieren möchten, dann füllen Sie – bitte deutlich schreiben – nachfolgenden Coupon aus und schicken ihn an:

Landesumweltamt Brandenburg  
PF 601061  
14410 Potsdam

Sonderhefte sind nicht Bestandteil des Abonnements.

Name, Vorname \_\_\_\_\_

Straße, Hausnummer (PF, PSF) \_\_\_\_\_

Postleitzahl, Ort \_\_\_\_\_

X

Vertrauensgarantie: Ich kann diese Bestellung von Naturschutz und Landschaftspflege innerhalb 7 Tagen schriftlich widerrufen. Eine einfache Benachrichtigung genügt (Datum Poststempel) **Unterschrift nicht vergessen!**

X

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_ ab Monat/Jahr \_\_\_\_\_ Stück \_\_\_\_\_

Das Abonnement verlängert sich um jeweils 1 Jahr, wenn es nicht acht Wochen vor Jahresende gekündigt wird.

## Hinweise für Autoren

Nach der Überprüfung der Manuskripte durch den Redaktionsbeirat wird der Autor über das Ergebnis informiert und ggf. um eine Überarbeitung nach den Vorschlägen gebeten. Nach erneuter Vorlage der überarbeiteten Fassung wird über die endgültige Annahme zum Druck entschieden. Der Autor wird vom Ergebnis schriftlich unterrichtet. Die Entscheidung des Redaktionsbeirates gilt als verbindlich.

Die eingereichten Manuskripte müssen den folgenden Richtlinien entsprechen:

1. Veröffentlicht werden **Originalarbeiten**, die bislang in keiner anderen Zeitschrift erschienen sind oder deren Veröffentlichung geplant ist.
2. Die Beiträge sollten **übersichtlich gegliedert** sein, eine **Zusammenfassung** enthalten und so konzentriert wie möglich geschrieben sein. Zur besseren Nutzbarkeit wird um **fünf Schlagworte**, die sich auf das gesamte Manuskript beziehen, gebeten.
3. Die Manuskripte sind in folgender **Form** geordnet abzuliefern:
  - a) Titel der Arbeit, Autor/en mit komplettem Anschriftenverzeichnis am Ende des Manuskriptes (bitte Tel./Fax-Nr. zwecks schneller Kontaktaufnahme beilegen)
  - b) Literaturverzeichnis (s. 6.)
  - c) Tabellen mit Tabellenüberschriften (separat als gesonderte Datei)
  - d) Abbildungsunterschriften (Legendenmanuskript), (bei Lieferung auf Diskette unter den Text setzen, nicht gesondert abspeichern)
- e) reproduktionsreife Abbildungsvorlagen (s. 7.)
- f) Texte einseitig maschinen- oder computergeschrieben (wp 5.1 oder ASCII-FILE, Fließtext), DIN A4-Format; 1,5facher Zeilenabstand, Ränder für Kopf- und Fußzeilen 2,5 cm, Ränder für rechten und linken Rand 3 cm  
Während im Textausdruck für den Redaktionsbeirat eine Gestaltung (Unterstreichung, Fettdruck u.a. Hervorhebungen) erwünscht ist, muß im Fließtext darauf verzichtet werden.  
Die wissenschaftlichen Gattungs- und Artnamen sind im Ausdruck kursiv darzustellen bzw. mit einer Wellenlinie zu kennzeichnen. Die Untergliederung des Textes in Kapitel (numerische Gliederung) sowie fortlaufende Numerierung der Seiten sind erforderlich.
4. Bei Verwendung einzelner **Artnamen** und **pflanzensoziologischer Gesellschaftsbezeichnungen** ist bei der ersten Nennung im Text der wissenschaftliche bzw. deutsche Name zusätzlich in Klammern anzugeben. Bei der weiteren Bezeichnung der Taxa kann entweder nur der deutsche oder der wissenschaftliche Name genannt werden. Die **Nomenklatur** erfolgt einheitlich nach einer Quelle, die anzugeben ist.
5. **Quellenangaben** sind in folgender Weise zu zitieren: HUBER 1990 oder "...wie HUBER (1990) beschreibt ...". Werden vom gleichen Autor mehrere Arbeiten aus dem gleichen Jahr zitiert, so sind diese durch Kleinbuchstaben hinter der Jahreszahl zu kennzeichnen, z.B. (HUBER 1990 a,b). Zwei Autoren sind durch "u." zu verbinden, bei mehr als zwei Autoren wird die Abkürzung "et al." verwendet, z.B. (HUBER u. MÜLLER 1991), (HUBER et al. 1991).  
Bei Aufzählung bitte chronologische Reihenfolge beachten, z.B. (MÜLLER et al. 1987; SCHULZE 1989 a, b; 1991).
6. Im **Literaturverzeichnis** sind zu jeder im Text angegebenen Quelle aufzuführen:  
Name und abgekürzter Vorname des Verfassers, Erscheinungsjahr, vollständiger Titel der Arbeit:  
bei **Büchern** - Seitenzahl (Gesamtseitenzahl bzw. die Seitenzahlen der zitierten Beiträge), Auflage, Verlag, Erscheinungsort, z.B. BRAUNS, A. 1991: Taschenbuch der Waldinsekten. Grundriß einer terrestrischen Bestandes- und Standort-Entomologie. 4. neubearb. Aufl. G. Fischer Verl. -Stuttgart. -860 S.  
HERDAM, V. 1992: Weichtiere (Mollusca, Gastropoda und Bivalvia). Rote Liste. Gefährdete Tiere im Land Brandenburg. Hrsg.: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg. UNZE-Verlag. -Potsdam: 39-48  
bei **Zeitschriften** - abgekürzter Zeitschriftentitel, die Nummer des Bandes, ggf. Heftnummer und die Seitenzahl, z.B. BRAASCH, D. u. BRESK, B. 1993: Die Alpenplanarie *Crenobia alpina* DANA in Brandenburg - ein Beispiel für den Quellenschutz. -Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 2(3): 31-33  
Bei der Zitierweise "... et al." sind im Literaturverzeichnis alle Autoren aufzuführen.
7. **Abbildungen**  
Diagramme, Strichzeichnungen und Tabellen - in guter Qualität (s/w) oder Farbe; Originale einreichen - keine Kopien (exakte Handzeichnungen oder Laserausdrucke auf weißem Papier, Pergament; Dias, Abzüge (Hochglanz, s/w, Farbe) möglich

