



LANDESUMWELTAMT
BRANDENBURG



Heft 1, 2000

Einzelverkaufspreis 15,- DM

Beilage: Rote Liste Bienen



NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE IN BRANDENBURG

Der Rotmilan – Vogel des Jahres 2000

Seit 1971 wird alljährlich durch den Naturschutzbund Deutschland (NABU, früher Deutscher Bund für Vogelschutz) der Vogel des Jahres gekürt. Nachdem der Wanderfalke einst diese Tradition eröffnete, ist es nun nach 29 Jahren erstmals wieder ein Greifvogel - der Rotmilan. Adler waren schon des öfteren im Gespräch, ohne den Zuschlag zu erhalten, aber immerhin ist der Rotmilan nach Otto Kleinschmidt, einem der Väter der Greifvogelforschung dort „wo Adler nicht vorkommen, die stattlichste, eindrucksvollste Erscheinung unter den heimischen Raubvögeln“.

Von all unseren Greifvögeln hat der Rotmilan das kleinste Weltverbreitungsgebiet. Der unlängst erschienene „Europäische Brutvogel-atlas“ hat dies noch einmal bewusst gemacht und sicher die „Vogelwahl“ im Jubiläumsjahr 2000 beeinflusst. Vor allem ist diese Entscheidung aber der Tatsache geschuldet, dass etwa 60% des weltweiten Rotmilanbestandes in Deutschland brüten. Dies ist einmalig unter unseren Vogelarten! Der Weltbestand wird zwischen 19.000 und 32.000 Brutpaaren geschätzt - das sind kaum mehr Individuen als Menschen in einer beliebigen deutschen Kleinstadt. Die Hauptverantwortung für den Schutz des Rotmilans liegt also bei uns in Deutschland. Dabei gehört die Mark Brandenburg durchaus zum Dichtezentrum des Verbreitungsgebietes und muss sich daher mit in der Verantwortung fühlen.

Schon wenige Kilometer östlich der Landesgrenze wird die Siedlungsdichte merklich geringer. Leider ist erkennbar, dass sie auch bei uns seit einigen Jahren abnimmt - die Ergebnisse des europäischen Greifvogelmonitorings belegen diese Tatsache. Angesichts des ebenfalls zurückgehenden Reproduktionserfolges ist das Ende dieser „Talfahrt“ noch nicht abzusehen. Da offenbar ein verminderter Fortpflanzungserfolg eine zentrale Rolle beim aktuellen Populationstrend spielt, können die Ursachen kaum auf dem Zug oder im Winterquartier liegen, sondern im Brutgebiet - bei uns. Es gilt als sicher, dass der Rotmilan - im Gegensatz zu manch anderer Greifvogelart - ein echtes „Wendeopfer“ ist: die meisten Monitoringflächen liegen in Ostdeutschland, und vor allem hier zeigt sich die Abnahme. Besonders gut wurde in Sachsen-Anhalt der Zusammenhang zwischen veränderter Landbewirtschaftung, abnehmender Nahrungsgrundlage und dem Bestandstrend der letzten Jahre nachgewiesen. Zur möglichen Rolle von Umweltschadstoffen dabei wird es in Kürze Ergebnisse aus Brandenburg geben. Ob sich die in unserem Land alljährlich nachzuweisenden Fälle von Stromschlag und menschlicher Verfolgung ebenfalls auf der Ebene der Population auswirken, muss vorerst offen bleiben. Hoffen wir, besser: tragen wir dazu bei, dass das Jahr 2000 ein gutes Jahr für den Rotmilan wird, ein Jahr, welches nicht am Vogel des Jahres weitgehend



Foto: NABU/Delpho

spurlos vorübergeht, sondern im Zusammenhang mit dem Schutzgebietssystem NATURA 2000 und der Agenda 2000 eine Trendwende für den „Königsweih“ einleitet.

Dr. Torsten Langgemach, Landesumweltamt Brandenburg, Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg

Hilfen für den Rotmilan

Durch ökologisch verträgliches Landwirtschaften kann die Verbreitung des Rotmilans direkt beeinflusst werden. Als Kulturfolger sucht er sich seine Nahrung hauptsächlich auf Äckern und Weiden, ist also direkt abhängig vom menschlichen Umgang mit der Kulturlandschaft.

Die Situation des Rotmilans und anderer Greifvogelarten wird sich nur verbessern,

- wenn die Landschaft nicht weiter ausgeräumt wird, also Hecken, Sträucher

und Wildpflanzen geduldet und gegebenenfalls neu angepflanzt werden,

- traditionelle Bewirtschaftungsformen erhalten bleiben, zum Beispiel durch extensive Weidewirtschaft,
- der Einsatz von Pestiziden und mineralischen Düngemitteln reduziert sowie auf synthetische Dünger verzichtet wird
- der ökologische Landbau flächendeckend gefördert wird,
- auf Entwässerungen verzichtet wird,

- Landschaftsstrukturen erhalten werden, wie Baumreihen, Feldgehölze, Einzelbäume,
- „weiche“ Übergänge geschaffen werden zwischen landwirtschaftlich genutzter Fläche und Wald, ...kurzum: Wenn naturnah gewirtschaftet wird!

NABU-Pressedienst

Älteste Naturschutzbibliothek geht online

Seit dem 8. Februar diesen Jahres ist die zentrale Literaturdatenbank des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) im Internet kostenfrei nutzbar. Damit sind 50.000 Literaturhinweise zu allen Aspekten des Naturschutzes und der Landschaftspflege frei recherchierbar.

Die Bibliothek des Bundesamtes für Naturschutz ist mit einem derzeitigen Bestand von 100.000 Bänden und 1.100 laufend gehaltenen

Zeitschriften die älteste und größte Spezialbibliothek für Naturschutz und Landschaftspflege in Deutschland.

In der zentralen Literaturdatenbank ist ein wesentlicher Teil dieses Literaturbestandes erfasst. Gegenwärtig sind rund 50.000 Hinweise auf Literatur, die seit 1980 erschienen, enthalten.

Über Internet wird diese umfangreiche Do-

kumentation nationalen und internationalen Schrifttums erstmals nun der Öffentlichkeit direkt zugänglich gemacht.

Die Literaturbank kann unter der web-Adresse des BfN „www.bfn.de“ unter der Rubrik Infoservice/Datenbank-Recherche: Literatur abgerufen werden.

Pressemitteilung - BfN

Impressum

Herausgeber: Landesumweltamt Brandenburg (LUA)
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 Schüttele
 Dr. sc. Friedrich Manfred Wiegank
 Dr. Frank Zimmermann
Anschrift: Landesumweltamt Brandenburg
 Abt. Naturschutz, 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: 28.1.2000

Layoutgestaltung: Zapf/Henschke

Gesamtherstellung und Vertrieb:

UNZE-Verlags- und Druckgesellschaft Potsdam mbH
 PF 90047, 14440 Potsdam
 neue Anschrift:
 Oderstraße 23–25
 14513 Teltow
 Tel. 0 33 28/31 77 40
 Fax 0 33 28/31 77 53
 0942-9328

ISSN:

Bezugsbedingungen:

Jährlich erscheinen 4 Hefte.
 Bezugspreis im Abonnement: ab 1999 21,- DM pro Jahrgang, Einzelheft 6,50 DM
 Abonnement- und Einzelheftbestellungen sind an das Landesumweltamt zu richten.
 Der Einzelpreis der Hefte mit Roten Listen wird jeweils gesondert festgesetzt. Er schließt die Zustellkosten ein.
 Die Lieferung erfolgt nach Zahlung einer Vorausrechnung.

Die Beiträge dieses Heftes sind nach der neuen amtlichen Regelung der deutschen Rechtschreibung abgefasst.

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

Die Vervielfältigung der Karten erfolgt mit Genehmigung des Landesvermessungsamtes Brandenburg (GB-G 6/97).

Titelbild: Rotmilan, Vogel des Jahres 2000
 Foto: H. Freymann

Rücktitel: Reich strukturierte Landschaften, wie hier in der Uckermark, sind Lebensräume für Greifvögel.
 Foto: H. Freymann

Diese Zeitschrift ist auf Papier aus 100 % Sekundärfasern mit nordischem Umweltzeichen gedruckt.

Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg

9. Jahrgang

Heft 1, 2000

Inhaltsverzeichnis

TORSTEN LANGGEMACH	2
Der Rotmilan - Vogel des Jahres 2000	
JÜRGEN SCHAFFRATH	4
Auswirkungen des extremen Sommerhochwassers des Jahres 1997 auf die Gehölzvegetation in der Oderaue bei Frankfurt (O.)	
MANFRED WOLF, NORBERT SCHNEEWEIß	14
Amphibien auf Brandenburger Straßen 1998	
REINHARD MÖCKEL	19
Der Marderhund in der Niederlausitz	
MATTHIAS WICHMANN, HOLGER STAUDLER, PETER HAASE, MICHAEL BURKHART	23
Naturschutzfachliche Bewertung einer Pflegemaßnahme mit Galloways am Südufer des Gülpser Sees unter Einfluss hydrologischer Dynamik	
GERTFRED SOHNS, TOBIAS DÜRR	33
Vogelberingung - eine unverzichtbare Grundlage für den Artenschutz	
RECHT UND GESETZ	36
RECHTS- UND VERWALTUNGSVORSCHRIFTEN	38
KLEINE MITTEILUNGEN	38
LITERATURSCHAU	22

HOLGER H. DATHE, CHRISTOPH SAURE

Rote Liste und Artenliste der Bienen des Landes Brandenburg
 (Hymenoptera: Apidae)

BEI DER PLANUNG VON PFLANZMASSNAHMEN FÜR DIE NEUBEGRÜNDUNG VON AUWÄLDERN SIND DIE HYDROLOGISCHEN BEDINGUNGEN, DIE PFLANZEN-GEOGRAFISCHEN BESONDERHEITEN SOWIE DIE SPEZIFISCHEN BODENVERHÄLTNISSE DES JEWEILIGEN BETRACHTUNGSGEBIETES GENAUESTENS ZU BEACHTEN.

JÜRGEN SCHAFFRATH

Auswirkungen des extremen Sommerhochwassers des Jahres 1997 auf die Gehölzvegetation in der Oderaue bei Frankfurt (O.)

Schlagwörter: Oderaue, Auwald, Gehölzarten, Hochwasserschäden, Überflutungstoleranz

1. Einleitung

Das höchste bisher in Frankfurt an der Oder registrierte Hochwasser vom Juli/August 1997 veranlasste den Autoren, im Rahmen seiner ehrenamtlichen Tätigkeit als Naturschutzgebietsbetreuer die Auswirkungen auf die Gehölzvegetation in der Oderaue nördlich und südlich der Stadt zu untersuchen. Bei der extremen Höhe und langen Dauer des Hochwassers waren Schäden zu erwarten, die bei anderen Hochwasserereignissen im Oderraum bislang nur wenig dokumentiert wurden, für das Verständnis der Gehölzartenzusammensetzung und der Dynamik naturnaher Auwälder aber von erheblicher Bedeutung sind. Das Untersuchungsgebiet bot sich dafür an, weil hier im Gegensatz zu den meisten anderen brandenburgischen Bereichen der Oderaue noch größere geschlossene Auwaldflächen mit dem vollständigen natürlichen Gehölzartenpotenzial im Überflutungsbereich des Stromes vorhanden sind, was ein breites Untersuchungsspektrum ermöglichte. Die gewonnenen Beobachtungsergebnisse liefern Informationen über die Hochwassertoleranz der Auwaldgehölzarten im Frankfurter Odertal und sind damit wich-

tige Hinweise für den Personenkreis, der sich mit Gehölzpflanzungen im potenziellen Überflutungsbereich des Stromes beschäftigt. Das trifft aktuell z.B. für die Forstverwaltung zu, die die Umwandlung von Hybridpappelforsten in naturnahen Auwald beabsichtigt, im Weiteren für die Planung und Durchführung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bei der Sanierung der Oderdeiche, im Besonderen aber für Projekte zur Wiederentwicklung von Auwäldern, wie sie gegenwärtig im brandenburgischen Teil des Biosphärenreservates Flusslandschaft Elbe durchgeführt werden und auch im Odertal zur schnellen Umsetzung von Naturschutzzielen beitragen könnten.

2. Das Untersuchungsgebiet

Unmittelbar nördlich und südlich der bebauten Flächen der Stadt Frankfurt (O.) erstrecken sich in der Oderaue zwei bedeutende Naturschutzgebiete (NSG), die, randliche Flächen außerhalb der NSG mit einbezogen, Untersuchungsgebiet waren. Das südliche Teilgebiet, das NSG „Eichwald und Buschmühle“, enthält den mit etwa 150 ha

größten Hartholzauwaldrest Brandenburgs (Abb. 1). Zusammen mit dem umgebenden Auengrünland und einer kleinen naturnah bewaldeten Talrandfläche hat das NSG eine Größe von etwa 225 ha. Das Teilgebiet nördlich der Stadt, das NSG „Oderwiesen nördlich Frankfurt“, hat eine Fläche von etwa 212 ha und wird im Wesentlichen von Grünland und Röhricht geprägt. Örtlich sind auf den höher gelegenen Flächen neben einem Hartholzauwaldrest kleine Pionierwälder, Baumgruppen und Einzelgehölze eingestreut. Dieses nördliche Teilgebiet liegt nach den Angaben der amtlichen topografischen Karte 18,8 bis etwa 21 m ü. NN, das südliche Teilgebiet etwa 21,2 bis 23,4 m. Beide Teilflächen liegen vollständig im Überflutungsregime der Oder. Die nördliche Teilfläche enthält stromnah allerdings einen Leitdeich, so dass die Flutung hier von stromab her erfolgt und die Überflutungshöhen in weiten Teilbereichen nicht so hohe Werte erreichen wie im südlichen Teilgebiet.

3. Das Hochwasser 1997

Im Juli/August 1997 kam es an der Oder zu einem Hochwasser, das hinsichtlich Dauer, Höhe und Abflussfülle als außergewöhnlich charakterisiert wurde (Landesumweltamt Brandenburg 1998). Etwa 4 Wochen lang, vom 16. Juli bis zum 15. August, war das Untersuchungsgebiet nach den eigenen Beobachtungen vollständig vom Wasser überflutet, die am tiefsten gelegenen gehölzbestandenen Flächen jedoch entsprechend der Wasserstandsganglinie vom Pegel Frankfurt (O.) (ebenda) mit Unterbrechungen bis etwa 66 Tage lang. Dabei kam es an Gehölzen, wie bei den nachfolgend beschriebenen Untersuchungen festgestellt wurde, zu Überflutungshöhen bis maximal etwa 4,0 m. An dem als Bezugspunkt für die Angaben zum Hochwasser herangezogenen Pegel Stadtbrücke Frankfurt (O.), der etwa 2,5 bis 5,25 km vom nördlichen (stromabwärts gelegenen) Teilgebiet und etwa 2,0 bis 5,5 km vom südlichen Teilgebiet entfernt ist, wurde ein höchster Wasserstand festgestellt (ebenda), der 4,06 m über dem langjährigen Mittelwasser

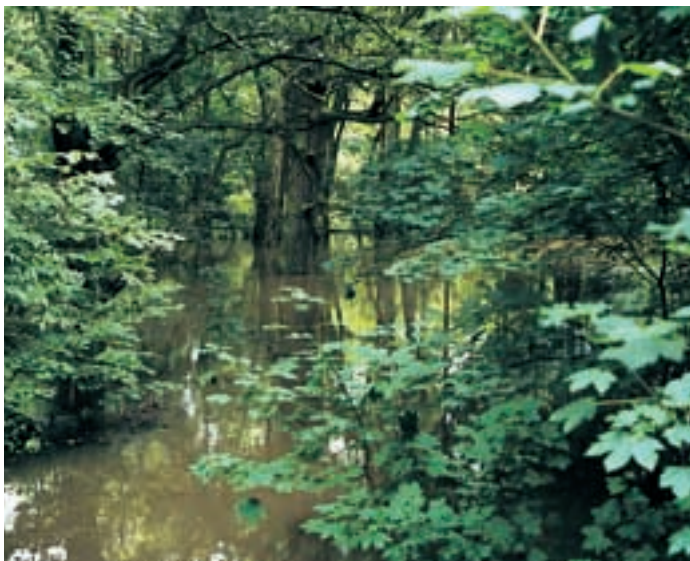


Abb. 1
Im äußersten
Randbereich des
Auwaldes südlich
von Frankfurt (O.)
während des
Extremhochwassers
(19.7.1997)
Foto: J. Schaffrath



Abb. 2
Schwarzpappelgruppe in der Oderaue nördlich Frankfurts nach abgeflossenem Hochwasser mit z.T. starkem Blattverlust durch den Pappelrost (30.8.1997)
Foto: J. Schaffrath

(1960-1997) und 4,33 m über dem 10-jährigen Mittelwasser (1986 - 1995) lag. Das sind 22 cm über dem bisher gemessenen höchsten Wasserstand aus dem Jahr 1930.

4. Untersuchungsmethode

Im Zeitraum vom 17.8.1997 bis zum 2.11.1997 und nochmals vom 13.4.1998 bis zum 7.9.1998 wurden insgesamt 33 mehrstündige bis ganztägige Begehungen des Untersuchungsgebietes in den unterschiedlichsten Bereichen zur Feststellung der Hochwasserschäden durchgeführt. Dabei wurden 3.057 Bäume bzw. Sträucher von 43 Arten einzeln auf ihre Vitalität geprüft. Schwerpunkt der Untersuchungen war die Hartholzauwe. Im Bereich der Weichholzauwe wurden wegen der bekannten hohen Überflutungstoleranz der dort natürlich vorkommenden Gehölze in geringerem Umfang Untersuchungen durchgeführt. Die Standorte der geprüften Gehölze, ihre Wuchshöhe und/oder Stammstärke und die jeweils an den Stämmen an Schlammmarken oder an den dunkler gefärbten überfluteten Stammteilen bzw. an dem in den Ästen hängen gebliebenen Treibgut abmessbaren maximalen Überflutungshöhen wurden notiert. Die an den Gehölzen vorgefundenen Symptome wurden nach einer 5-stufigen Skala wie folgt bewertet:

Stufe 0: keine Schäden visuell feststellbar;

Stufe 1: geringe Schäden (leichte Blattvergilbungen bzw. -nekrotisierungen, geringer Blattverlust);

Stufe 2: mittlere Schäden (deutliche Blattvergilbungen bzw. -nekrotisierungen, Blattverlust bis maximal etwa 50 %);

Stufe 3: starke Schäden (Blattverlust über 50 % bis vollständig, aber neuer Austrieb; Absterben von Teilen der Krone);

Stufe 4: abgestorben.

Systematische Prüfungen aller in bestimmten Teilbereichen vorhandenen Exemplare einer Art wurden bei Schwarz- und Grauerle, Linde, Balsampappel, Robinie und junger Stieleiche durchgeführt. Überwiegend handelte es sich bei den geprüften Gehölzen um Bestände aus Naturverjüngung. Teile des Altbestandes der Stieleichen, einige Grau- und Schwarzerlen, einige Rosskastanien, einige Feld- und Spitzahorn, sämtliche Hybrid- und Balsampappeln, Tatarischer Ahorn, Schneebeere und Gemeiner Erbsenstrauch sind jedoch durch Pflanzung eingebracht worden. Die Untersuchungen in der Vegetationsperiode des Jahres 1998 waren größtenteils Nachprüfungen an bereits unmittelbar nach dem Hochwasser untersuchten Gehölzen.

5. Ergebnisse und Diskussion

5.1 Schadsymptome

Trotz mancher Unterschiedlichkeit der Erscheinungsbilder der vom Hochwasser geschädigten Gehölze, je nach Wuchshöhe, Standort und Gehölzart, ließ sich dennoch folgende Gemeinsamkeit feststellen: Unmit-

telbar nach dem Hochwasser völlig abgestorbene Gehölze trugen das braun, graugrün oder grau verdorrte Laub zu einem großen Teil noch in den Kronen. Dort haftete es auch bis in den Winter hinein fest, so dass diese Gehölze auch noch nach dem natürlichen herbstlichen Blattfall erkennbar waren. Die toten Blätter waren oft nach oben eingerollt. Stark geschädigte Gehölze zeigten einen hohen Blattverlust; die abgefallenen Blätter waren z.T. vergilbt oder nekrotisiert, z.T. aber auch noch grün. Mitunter kam es zum astweisen Absterben der Kronen bzw. bei mehrstämmigen Bäumen zum Absterben einzelner Stämme.

Waren die Kronen von Gehölzen mit größerer Überflutungstoleranz teilweise vom Wasser überflutet, blieb der aus dem Wasser herausragende Teil ohne oder mit geringen Schadsymptomen, während der geflutete Kronenbereich oft völligen Blattverlust, zumindest aber starke Schäden am Laub aufwies. Nach dem Rückgang des Hochwassers bildete sich in diesem Bereich schnell neuer Austrieb, z.T. kam es sogar zur Blüte. Die überflutungstolerantesten Arten, wie verschiedene Weiden und die Stieleiche, behielten im überfluteten Kronenbereich wenigstens einen Teil der Blätter lebend am Baum, mitunter auch bei völliger Überflutung der Krone. An den Stämmen stark geschädigter Bäume wurden vereinzelt mehrere Dezimeter lange Längsrisse in der Rinde festgestellt.

Die Hochwasserschäden waren zum allergrößten Teil bereits unmittelbar nach dem Abfluss des Wassers sichtbar. An Gehölzen mit geringen und z.T. auch mittleren Schäden waren zumeist in der folgenden Vegetationsperiode keine Schadsymptome mehr feststellbar. Dagegen kam es an Gehölzen mit starken und z.T. auch schon bei mittelstarken Schäden unmittelbar nach dem Hochwasser nicht selten zum Absterben erst in der folgenden Vegetationsperiode. Besonders auffällig war das bei Balsampappel, Gemeiner Birke, Spitzahorn, Linde, Hainbuche, Robinie und Gemeinem Schneeball, vereinzelt auch bei Berg- und Feldahorn, Gemeiner Hasel, Gewöhnlichem Pfaffenhütchen, Blutrotem Hartriegel und Weißdorn. Schwacher Wiederaustrieb an zunächst tot geglaubten Gehölzen in der Vegetationsperiode nach dem Hochwasser trat dagegen nur ganz vereinzelt auf, z.B. an Weißdorn und Feldulme aus bodennahen Stammteilen.

Das Hochwasser führte neben den oben beschriebenen physiologisch bedingten Symptomen vereinzelt auch zu mechanischen Schäden, indem sich Starkbäume, vor allem Stieleichen und Hybridpappeln an Waldrändern, samt Wurzelteiler aus der Verankerung lösten, umstürzten und abstarben.

An Schwarz- und Hybridpappeln kam es bereits während des Hochwassers zu auffälligen gelbgrünen Verfärbungen der Kronen und zu einem damit einhergehenden mehr oder weniger starken Blattfall. Diese Schäden wurden nicht durch das Hochwasser verursacht, sondern waren Symptome eines starken Auftretens des Pappelrosts (*Melampsora larici-populina* Kleb.) (Abb. 2).

5.2 Auswirkungen auf die einzelnen Gehölzarten

Zur Übersicht wurde zunächst eine grobe Klassifizierung der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Gehölzarten in Bezug auf den festgestellten Schädigungsgrad vorgenommen (Tabellen 1 und 2). Im Weiteren wird auf die Schäden an einzelnen Arten näher eingegangen:

5.2.1 Baumarten

Schwarzpappel (*Populus nigra*): Die Art kommt in beiden Teilbereichen des Untersuchungsgebietes noch zahlreich und in allen Altersstadien vor. Aus der Literatur (z.B. GULDER 1996) ist sie als sehr hochwassertolerant bekannt, was sich bei den durchgeführten Untersuchungen bestätigte. Ein Absterben von Bäumen wurde nicht registriert. Eine Gruppe von fünf etwa 1,8 m hohen Jungpflanzen, die bei einer Überflutungshöhe von etwa 170 bis 180 cm umgedrückt und völlig überflutet worden waren, hatte zwar unmittelbar nach dem Hochwasser alle Blätter verloren, die Bäumchen trieben aber sofort wieder kräftig aus und waren im Frühjahr 1998 ohne Schäden.

Schwarzpappel-Hybriden (*Populus x canadensis*): Im Südteil des Untersuchungsgebietes befinden sich mehrere Hektar älterer Schwarzpappel-Hybridbestände, die ähnlich wie die natürlichen Schwarzpappeln erheblich vom Pappelrost befallen waren und starke Kronenverlichtungen aufwiesen. Sie befinden sich teilweise auf extrem tief gelegenen Auestandorten, wiesen Überflutungshöhen bis zu 370 cm auf und standen mit Unterbrechungen bis zu 56 Tage im Wasser. Eindeutig auf das Hochwasser zurückzuführendes Absterben konnte nicht festgestellt werden.

Silberpappel (*Populus alba*): Die Art ist im Südteil des Untersuchungsgebietes nur in wenigen Exemplaren unterschiedlichen Alters zerstreut vorhanden, im Nordteil kommt sie dagegen in mehreren größeren Gruppen vor und verjüngt sich beachtlich. Auch bei völliger Überflutung erlitt Jungwuchs keine Ausfälle. An älteren Bäumen wurde maximal die Schadstufe 2 festgestellt. Die auffällig geringen Schäden an dieser Gehölzart stehen scheinbar im Widerspruch zu den Angaben von GULDER (1996), der ihr nur eine geringe Überflutungstoleranz zuschreibt. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass Silberpappeln im Untersuchungsgebiet nur auf relativ hoch gelegenen Standorten vorgefunden wurden. Die maximale Überflutungshöhe betrug nur etwa 180 cm bei einer maximalen Überflutungsdauer von etwa 23 Tagen. Die vorgefundenen höheren Standorte dieser Art stehen in Übereinstimmung mit Angaben von DISTER (1980) sowie PASSARGE (1985), wonach sie ohnehin mehr zur Hartholzaue gezählt werden muss bzw. aus der Weichholzaue zur Hartholzaue weist.

Balsampappel (*Populus balsamifera*): Die Art ist nach dem zweiten Weltkrieg ähnlich wie Schwarzpappel-Hybriden zur Aufforstung

Tabelle 1: Grobe Klassifizierung der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Baumarten in Bezug auf den festgestellten Schädigungsgrad sowie Angaben zur festgestellten maximalen Überflutungshöhe

Baumart	festgestellte maximale Überflutungshöhe (ca. cm)
Gruppe 1: Baumarten ohne völliges Absterben	
Silberweide (<i>Salix alba</i>)	383
Bruchweide (<i>Salix fragilis</i>)	351
Schwarzpappel (<i>Populus nigra</i>)	323
Hybridpappel (<i>Populus x canadensis</i>)	370
Silberpappel (<i>Populus alba</i>)	180
Gruppe 2: Baumarten nur mit Absterben von Jungwuchs¹	
Flatterulme (<i>Ulmus laevis</i>)	400
Eschenahorn (<i>Acer negundo</i>)	310
Stieleiche (<i>Quercus robur</i>) ²	349
Wild- und Kulturbirne (<i>Pyrus pyraeaster</i> u. <i>P. communis</i>)	220-230
Zitterpappel (<i>Populus tremula</i>) ³	180-200
Feldahorn (<i>Acer campestre</i>)	210
Feldulme (<i>Ulmus minor</i>) ⁴	270
Gruppe 3: Baumarten mit Absterben auch von älteren Exemplaren, bis Anteil 25 %	
Grauerle (<i>Alnus incana</i>)	282
Gemeine Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	340
Kulturapfel (<i>Malus domestica</i>)	250
Roskastanie (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	210
Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	310
Linde (<i>Tilia spec.</i>)	290
Gemeine Birke (<i>Betula pendula</i>)	240-250
Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>) ⁵	50
Gruppe 4: Baumarten mit Absterben auch von älteren Exemplaren, bis Anteil 50 %	
Balsampappel (<i>Populus balsamifera</i>)	275->300
Schwarzerle (<i>Alnus glutinosa</i>)	312
Robinie (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	135-140
Bergahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>) ⁶	128
Gruppe 5: Baumarten mit Absterben auch von älteren Exemplaren, Anteil über 50 %	
Spitzahorn (<i>Acer platanoides</i>)	210

¹ Höhe bis maximal 5 m, Stammdicke bis maximal 10 cm

² Die entwurzelten alten Bäume wurden hier nicht einbezogen.

³ Ein einzelnes älteres abgestorbenes Exemplar war vermutlich vorgeschädigt.

⁴ Im Untersuchungsgebiet wurde nur Jungwuchs festgestellt.

⁵ Nur 4 Exemplare geprüft.

⁶ Von älteren Bäumen nur 2 Exemplare geprüft.

von kleineren Freiflächen im Bereich des vorhandenen Auwaldes im Südteil des Untersuchungsgebietes eingesetzt worden. An den etwa 20 bis 50 cm dicken Bäumen sind bei Überflutungshöhen zwischen etwa 258 und über 300 cm (Überflutungsdauer etwa 30 bis über 36 Tage) sehr starke Schäden aufgetreten. Die Ausfallquote betrug bei 51 geprüften Exemplaren 47 %, auf einem sehr tief gelegenen Teilbereich mit 6 Exemplaren sogar 100 %. Der Tod der Bäume trat erst im Jahr nach dem Hochwasser ein. Insgesamt fand sich die Aussage von SPÄTH (1988) bestätigt, der an Balsampappeln eine deutlich geringere Hochwassertoleranz als an Schwarzpappelhybriden feststellte.

Flatterulme (*Ulmus laevis*): Die Art ist im Südteil des Untersuchungsgebietes sehr zahlreich und in den unterschiedlichsten Altersstadien vertreten und bildet dort im „Eichwald“ den Hauptanteil der jüngeren Bestockungsglieder. Die aus der Literatur bekannte große bis sehr große Überflutungstoleranz (s. ANDERSON 1927, DISTER 1980, 1983, SPÄTH 1988, GULDER 1996) fand sich bei den Untersuchungen bestätigt. Soweit

die Bäume mit ihren Wipfeln deutlich aus dem höchsten Wasserstand herausragten, waren an den nicht überfluteten Kronenteilen maximal mittlere Schadsymptome (Stufe 2) feststellbar. Der Blattverlust an den überfluteten Kronenteilen regenerierte sich sehr schnell durch Neuaustrieb. An völlig überfluteten jungen Bäumen kam es nur vereinzelt zum Absterben, meistens trieben sie nach dem Hochwasser sofort wieder kräftig aus. Im Folgejahr waren zwar meist noch deutliche Schäden erkennbar, zu weiteren Ausfällen kam es jedoch nicht.

Feldulme (*Ulmus minor*): Dem Verfasser ist im Untersuchungsgebiet nur ein Feldulmenvorkommen mit etwa 25 strauchförmigen Exemplaren am Rand des „Eichwaldes“ bekannt. Der Bestand hat bei einer Überflutungshöhe von etwa 270 cm sehr starke Schäden erlitten. Nur der mit etwa 3,5 bis 4 m höchste Strauch behielt eine vitale Krone, alle anderen wirkten abgestorben. Im Folgejahr zeigte sich jedoch an 10 völlig überfluteten Sträuchern an bodennahen Stammteilen wieder Neuaustrieb. Die Feldulme gilt nach ANDERSON (1927), HERRMANN in

KLOSE (1927), DISTER (1980, 1983), SPÄTH (1988), GULDER (1996) als Gehölzart mit großer Überflutungstoleranz. Zu den festgestellten erheblichen Hochwasserschäden an dem im Untersuchungsgebiet ohnehin sehr spärlichen Jungwuchs mag beigetragen haben, dass die Art in der Oderaue bei Frankfurt von Süden her ausklingt (s. PASSARGE 1985) und kaum noch hinreichende Entwicklungsbedingungen findet.

Grauerle (*Alnus incana*): Die Art ist im Untersuchungsgebiet nur aus dem Südteil und dort nur aus dem Bereich des Hangfußes an der ehemaligen „Buschmühle“ mit mittelalten bis älteren Exemplaren bekannt. Jungwuchs ist kaum vorhanden, völlige Überflutung wurde nicht festgestellt. Zwei der 38 geprüften Bäume (etwa 5 %) waren bei den erheblichen Überflutungshöhen von 282 bzw. 248 cm (Überflutungsdauer etwa 34 bzw. 28 Tage) abgestorben. Oft traten mittlere bis starke Kronenverlichtungen auf, die z.T. noch im Folgejahr erkennbar waren. Die Grauerle ist vor allem eine Art der Gebirgsauenwälder und -gebüsche. Ihre Überflutungstoleranz wird von GULDER (1996) als sehr groß angegeben.

Schwarzerle (*Alnus glutinosa*): Die Art ist in der „Randsenke“ der Aue in beiden Teilbereichen des Untersuchungsgebietes zerstreut vorhanden, oft mit älteren Exemplaren entlang von Entwässerungsgräben. Im Südschnitt befindet sich auch ein geschlossener älterer Bestand in einem Hangquellmoor. Naturverjüngung war nur im Nordabschnitt des Untersuchungsgebietes in einem dichten Bestand von etwa 120 Exemplaren mit Wuchshöhen von etwa 2,8 bis 4,5 m vorhanden. Bei einer Überflutungshöhe von etwa 250 cm (Überflutungsdauer etwa 28 Tage) ist der Jungbestand restlos abgestorben (Abb. 3). Auch bei älteren Bäumen waren mit 28 % erhebliche Ausfälle zu verzeichnen; etwa 25 % der Bäume waren darüber hinaus stark geschädigt. Insgesamt bestätigte sich für die Überflutungstoleranz im Untersuchungsgebiet die Darstellung von DISTER (1980), wonach die Art gegen anhaltende höhere Wasserstände, wie sie in den tieferen Lagen der Aue regelmäßig vorkommen, besonders in der Jugendphase empfindlich ist. Über Schäden wurde wiederholt berichtet (VILL 1911, TUBEUF 1912, KLOSE 1927). GULDER (1996) gab ihre Überflutungstoleranz mit mittel bis groß an.

Eschenahorn (*Acer negundo*): Die Art ist im Südteil des Untersuchungsgebietes im „Eichwald“ etabliert, findet sich häufig aber auch auf ruderal beeinflussten Randflächen der Aue. Sie hat sich als erheblich überflutungstolerant erwiesen. Zwar waren von den 36 geprüften Bäumen auch 2 abgestorben, bei beiden handelte es sich jedoch um junge Exemplare und eines davon wurde völlig überflutet. Wiederholt wurden auch völlige Überflutungen junger Bäume toleriert. Ältere Bäume zeigten bei erheblich großen Überflutungshöhen von etwa 200 bis maximal etwa 310 cm (Überflutungsdauer etwa 25 bis 37 Tage) meist nur die Schadstufen 1, selten 2 und nur ausnahmsweise 3. Mehr als die Hälfte

Abb. 3
Die etwa 2,8 bis 4,5 m hohe Schwarzerlen-Naturverjüngung hat die Überflutungshöhe von etwa 250 cm nicht überstanden (19.7.1998).
Foto: J. Schaffrath



te aller geprüften Bäume blieb ohne Schadenssymptome. Bereits HERRE (1927) hatte beim Elbhochwasser des Jahres 1926 die deutlich geringeren Schäden von *Acer negundo* gegenüber *A. campestre*, *A. pseudoplatanus* und *A. platanoides* beschrieben. PASSARGE

(1985) spricht der Art Weiserfunktion für den Übergang von den Schwarzpappelbeständen der Weichholzaue zum Hartholzauwald in den südlichen Ausprägungen europäischer Flussauenwälder zu.

Stieleiche (*Quercus robur*): Diese Gehölzart

Tabelle 2: Grobe Klassifizierung der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Straucharten in Bezug auf den festgestellten Schädigungsgrad sowie Angaben zur festgestellten maximalen Überflutungshöhe

Strauchart	festgestellte maximale Überflutungshöhe (ca. cm)
Gruppe 1: Straucharten ohne völliges Absterben	
Mandelweide (<i>Salix triandra</i>)	>250
Korbweide (<i>Salix viminalis</i>)	>250
Purpurweide (<i>Salix purpurea</i>)	210
Grauweide (<i>Salix cinerea</i>)	200
Tatarischer Ahorn (<i>Acer tatarica</i>)	120-130
Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)	300-310
Gruppe 2: Straucharten mit Ausfällen bis zu 25 %¹	
Salweide (<i>Salix caprea</i>)	245
Purgier-Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)	190-200
Gemeiner Schneeball (<i>Viburnum opulus</i>)	280-300
Schneebeere (<i>Symphoricarpos albus</i>)	200
Gruppe 3: Straucharten mit Ausfällen bis 50 %	
Blutroter Hartriegel (<i>Cornus sanguinea</i>)	240
Wildrose (<i>Rosa spec.</i>)	230-240
Gruppe 4: Straucharten mit Ausfällen über 50 %	
Weißdorn (<i>Crataegus spec.</i>)	325
Pfaffenhütchen (<i>Evonymus europaeus</i>)	240
Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>)	250
Gemeine Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	190
Gem. Erbsenstrauß (<i>Caragana arborescens</i>)	120
Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	250

Tabelle 3: Auswirkungen des extremen Sommerhochwassers auf die Stieleiche

	Anzahl geprüft	davon Schadstufe 4 (tot)	davon Schadstufe 3	davon Schadstufe 2	davon Schadstufe 1	davon Schadstufe 0
Stieleiche insgesamt	333	129	82	10	27	85
davon Bäume > 5 m Höhe bzw. > 10 cm BHD ¹	101	7	3	10	10	71
%	100	6,9	3,0	9,9	9,9	70,3
davon Bäume ≤ 5 m Höhe bzw. ≤ 10 cm	232	122	79	0	17	14
%	100	52,6	34,1	0	7,3	6,0

¹ Brusthöhendurchmesser

ist im Südteil des Untersuchungsgebietes auf etwa 150 ha geschlossener, ehemals forstlich bewirtschafteter Waldfläche im Alter von meist über 100 Jahren dominant vertreten. Auch im nördlichen Teilgebiet liegt eine 11 ha große Waldfläche mit hohem Anteil älterer Stieleiche. Darüber hinaus kommt sie einzeln oder in Gruppen in unterschiedlichem Alter zerstreut im Untersuchungsgebiet vor. Vor allem an Wegrändern ist stellenweise viel Naturverjüngung vorhanden. Einen Überblick über den Umfang der vorgenommenen Prüfungen und die erhaltenen Ergebnisse gibt Tabelle 3.

Bei den Ausfällen unter den Stieleichen mit einer Höhe von mehr als 5 m bzw. Brusthöhendurchmessern über 10 cm handelt es sich in 6 der 7 festgestellten Fälle um Absterben infolge Umkippens der Bäume mit Wurzelteiler, im Übrigen um einen verkrüppelt gewachsenen schwachen Baum in Waldrandlage. Im Wesentlichen bestätigen die erhaltenen Untersuchungsergebnisse das Gesamtbild des „Eichwaldes“ nach dem Hochwasser: Die große Mehrheit der älteren Waldbäume dieser Art hat keine oder nur geringe Schäden erlitten.

Ganz anders jedoch beim Jungwuchs: Mit rund 53 % ausgefallener (toter) und weiteren rund 34 % stark geschädigter junger Bäume fielen die Schäden erheblich hoch aus. Etwa 93 % der toten jungen Bäume waren vom Hochwasser völlig überflutet gewesen. Nur vereinzelt starben auch junge Stieleichen ab, die während des höchsten Wasserstandes noch teilweise aus den Fluten herausgeragt hatten. Das war vor allem auf tief gelegenen Auestandorten mit Überflutungshöhen von etwa 210 bis 300 cm (Überflutungsdauer etwa 25 bis 36 Tage) der Fall (Abb. 4). Die völlige Überflutung junger Bäume war aber nicht in jedem Fall gleichbedeutend mit dem Absterben (Abb. 5). Rund 36 % aller völlig überfluteten Bäume hatten überlebt, jedoch 35 % mit starken Schäden und nur jeweils 0,5 % mit geringen bzw. ohne Schäden. Die geringsten Schäden wurden an völlig überfluteten Bäumen dort festgestellt,

wo die Überflutungshöhe und demzufolge auch die Überflutungsdauer relativ gering waren. Wiederholt wurde festgestellt, dass noch sehr kleine Bäumchen mit Wuchshöhen zwischen etwa 35 und 40 cm Überflutungshöhen von 190 bis 240 cm (Überflutungsdauer etwa 24 bis 27 Tage) überstanden hatten.

Die festgestellte maximale Überflutungshöhe an älteren, nicht oder kaum geschädigten Waldbäumen von 349 cm, wiederholt über 340 cm, zeigt, dass die Stieleiche in der Frankfurter Oderaue sehr nahe an der Mittelwasserlinie stehen kann. Hochwassergefährdet ist jedoch in erheblichem Maße die Jugendphase. Das ist bei Hochwasserereignissen während der Vegetation auch schon in weit zurückliegender Zeit dokumentiert worden (s. ANDERSON 1927, HERRMANN in KLOSE 1927). Darstellungen zu ausgebliebenen oder z.T. nur geringen Schäden an Stieleichen in anderen Fällen (s. KLOSE 1927, SPÄTH 1988) oder die Angabe von ertragenen erheblich längeren Überflutungszeiten (s. DISTER 1980, 1983, SPÄTH 1988) dürfen über dieses grundsätzliche Entwicklungsrisiko nicht hinwegtäuschen.

Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*): Die Gemeine Esche ist im Untersuchungsgebiet insgesamt nur spärlich vertreten; sie tritt nur an 2 Stellen im Südabschnitt des Untersuchungsgebietes zahlreich auf. Zu ihrem Verhalten beim Sommerhochwasser des Jahres 1997 lässt sich anhand der geprüften Vorkommen folgendes Bild skizzieren: Waldbäume mit Brusthöhendurchmessern von etwa 5 bis 50 cm, die relativ nah am Strom stehend häufig stärkeren Hochwassern ausgesetzt waren, überlebten offenbar schadlos bis zur maximal festgestellten Überflutungshöhe von etwa 340 cm (Überflutungsdauer 43 Tage mit einer Unterbrechung). Im Randbereich der Aue bzw. auf deutlich höher gelegenen Standorten kam es dagegen zu erheblichen Ausfällen bzw. starken Schäden, auch wenn die Bäume von einer völligen Überflutung noch weit entfernt waren (Abb. 6). Das Verhalten von Jungwuchs bei völliger Über-

flutung konnte wegen Mangel an Naturverjüngung nur an einem Exemplar, das abgestorben war, festgehalten werden.

Die Esche vermag also in der Oderaue bei Frankfurt, ganz ähnlich wie von DISTER (1980, 1983) sowie von SPÄTH (1988) für die hessische bzw. mittelbadische Rheinaue beschrieben, erheblich tiefe Standorte der Hartholzau zu besiedeln und dort zu überstehen. Sie erreicht fast die tiefsten Standorte der Stieleiche, zeigt sich insgesamt und vor allem im Randbereich der Aue aber deutlich anfälliger als diese. Über Schäden auch an älteren Bäumen bei starken Sommerhochwassern ist häufig berichtet worden, wobei wiederholt auf ihr sehr unterschiedliches Verhalten hingewiesen wurde (s. KLOSE 1927, DISTER 1980, SPÄTH 1988). Die Beobachtungen vom Sommerhochwasser des Jahres 1997 an der Oder entsprechen im Wesentlichen der Einschätzung von SPÄTH (1988), wonach die Esche offensichtlich empfindlich auf eine abnehmende Fließgeschwindigkeit und damit einen Rückgang des Sauerstoffgehaltes im Überflutungswasser reagiert, woraus sich die größeren Schäden in stromferneren, höher gelegenen Bereichen erklären. **Wild- und Kulturbirne (*Pyrus pyrastra* und *P. communis*):** Es wurden insgesamt nur 7 Bäume geprüft. Bäume mit Wuchshöhen über 5 m zeigten bei Überflutungshöhen bis etwa 230 cm (Überflutungsdauer etwa 26 Tage) maximal mittlere Schadsymptome im Kronbereich. Zwei kleinere Bäume starben jedoch bei Überflutungshöhen von etwa 210 cm (Überflutungsdauer etwa 25 Tage) ab,



Abb. 4
Bei einer Überflutungshöhe von etwa 275 cm abgestorbene etwa 4 m hohe Stieleiche am Rand eines Mandelweidengebüsches (2.9.1997)
Foto: J. Schaffrath

das kleinere Exemplar davon wurde völlig überflutet.

Kulturapfel (*Malus domestica*): Von den 10 geprüften Bäumen starb nur 1 Exemplar ab. Es handelte sich um Spätschaden im Folgejahr. Das Hochwasser wurde meist toleriert, aber ein junger Baum mit einer Wuchshöhe von etwa 3 m zeigte bereits bei einer Überflutungshöhe von nur etwa 130 cm (Überflutungsdauer etwa 21 Tage) starke Kronenschäden. Völlige Überflutung wurde nicht festgestellt.

Roskastanie (*Aesculus hippocastanum*): Die Art ist nur an wenigen ehemaligen Siedlungspunkten im Untersuchungsgebiet sowie auf einer Aufschüttungsfläche vorhanden. Zwei ältere Bäume überlebten Überflutungshöhen von jeweils etwa 210 cm (etwa 25 Tage Überflutungsdauer). Fünf von 6 jüngeren Exemplaren starben jedoch bei Überflutungshöhen von etwa 155 bis 180 cm (Überflutungsdauer etwa 22 bis 23 Tage) ab, ohne dass die Bäume völlig überflutet waren. In der Jugendphase ist die Art gegenüber Hochwasser offenbar erheblich empfindlich. Auch ANDERSON (1927) und SPÄTH (1988) konnten der Roskastanie keine besonders große Überflutungstoleranz zuschreiben.

Hainbuche (*Carpinus betulus*): Die Hainbuche ist im Südteil des Untersuchungsgebietes auf mittleren bis höher gelegenen Standorten der Hartholzau relativ zahlreich und mit Ausnahme der jüngsten in den unterschiedlichsten Altersstadien vertreten. Auf Grund des Mangels an Naturverjüngung konnte deren Verhalten gegenüber dem Hochwasser nicht geprüft werden. An älteren Exemplaren trat Absterben einzelner Bäume ausnahmsweise bereits ab Überflutungshöhen von etwa 170 bis 180 cm (Überflutungsdauer etwa 22 bis 23 Tage) auf, deutlich im Bereich von etwa 200 bis 250 cm (Überflutungsdauer etwa 25 bis 28 Tage) und besonders bei Überflutungshöhen von 250 bis 300 cm (Überflutungsdauer etwa 28 bis 36 Tage) und darüber. Die Tatsache, dass von 27 kontrollierten Bäumen mit einer Überflutungshöhe ab 300 cm bis maximal 310 cm (Überflutungsdauer etwa 36 bis 37 Tage) 25 Bäume überlebt hatten, die meisten sogar mit nur geringen bis mittleren Schäden, zeigt aber, dass die Art im Untersuchungsgebiet trotz nicht geringer Ausfälle eine erhebliche Überflutungstoleranz besitzt und erfolgreich auch tiefere Bereiche der Hartholzau besiedelt. Die Ausfallquote lag in einem Bereich des „Eichwaldes“ mit zahlreichem natürlichem Auftreten bei geschätzt maximal 5 %. Wiederholt ist auch in Vergangenheit bei starken Sommerhochwassern an Hainbuchen eine beachtlich hohe Überflutungstoleranz beobachtet worden (s. VILL 1911, ANDERSON 1927, KLOSE 1927). Eine Gleichstellung in der Überflutungstoleranz mit der Gemeinen Hasel, wie von DISTER (1983) für die hessische Rheinaue und von SPÄTH (1988) für die badische Rheinaue vorgenommen wurde, kann für die Oderaue bei Frankfurt nach den Beobachtungen vom Sommerhochwasser 1997 nicht erfolgen (s. unten bei Gemeiner Hasel).

Abb. 5
Junge, beim Hochwasser völlig überflutete und sehr stark geschädigte Stieleiche mit kräftigem Austrieb in der folgenden Vegetationsperiode (7.6.1998)
Foto: J. Schaffrath



Linde (*Tilia spec.*): Linden (Artunterscheidung erfolgte hier nicht) sind im Untersuchungsgebiet südlich von Frankfurt (O.) auf besonders hoch gelegenen und z.T. auch auf mittleren Standorten der Hartholzau örtlich beachtlich zahlreich vertreten, darüber hinaus aber auch auf Ruderalflächen im Randbereich der Aue. Völlige Überflutung wurde nicht festgestellt. Absterben einzelner junger Bäume wurde im Randbereich der Aue bereits ab Überflutungshöhen von etwa 25 bis 35 cm (Überflutungsdauer etwa 6 bis 8 Tage mit Unterbrechungen) beobachtet, deutlicher ab etwa 100 cm (Überflutungsdauer

etwa 19 Tage). Bei erheblich größeren Überflutungshöhen von etwa 250 bis maximal festgestellt 290 cm (Überflutungsdauer etwa 28 bis 35 Tage) überlebte die Mehrheit der kontrollierten Bäume. In einem 20x25 m großen Teilbereich des „Eichwaldes“ mit einem nahezu reinen Lindenbestand, der unter starker Wasserströmung stand, waren von dort insgesamt vorhandenen 28 Exemplaren mit Brusthöhendurchmessern von 9 bis 27 cm bei einer Überflutungshöhe von 189 bis 211 cm (Überflutungsdauer etwa 24 bis 25 Tage) ein Jahr nach dem Hochwasser nur 1 Exemplar tot, 1 Exemplar abgängig, 2 Exemplare mit starken Schäden, 2 Exemplare mit mittleren Schäden, 5 Exemplare mit geringen Schäden jedoch 17 Exemplare ohne Schadsymptome. Wie bereits von DISTER (1983) und SPÄTH (1988) dargestellt, zeigen Linde und Hainbuche eine vergleichbare Überflutungstoleranz, allerdings scheint die der Linde nach alten Hinweisen aus der Literatur (VILL 1911, ANDERSON 1927) sowie nach den eigenen Beobachtungen vom Sommerhochwasser 1997 doch etwas geringer zu sein. GULDER (1996) gibt für Winter- und Sommerlinde eine geringe Überflutungstoleranz an.

Gemeine Birke (*Betula pendula*): Die Art kommt im Untersuchungsgebiet vor allem in hoch gelegenen, ruderal beeinflussten Randbereichen der Aue und überwiegend in geringen Altersstadien vor. Einzelne ältere Exemplare finden sich aber auch im mittleren und etwas höheren Bereich des Hartholzauwaldes, wo Überflutungshöhen bis zu etwa 250 cm und eine Überflutungsdauer von maximal etwa 28 Tagen erreicht wurden. Überflutungshöhen bis etwa 60 cm (Überflutungsdauer etwa 14 Tage mit Unterbrechungen) wurden durchweg ohne Schadsymptome überstanden. Bei Überflutungshöhen von etwa 110 cm (Überflutungsdauer etwa 20 Tage) zeigte eine Gruppe von 19 meist jüngeren Bäumen leichte Schäden. Absterben wurde ab Überflutungshöhen von etwa 150 cm (Überflutungsdauer etwa 21 Tage) festgestellt. Eine Gruppe von etwa 300 bis 400 jungen, etwa 1,5 bis 7 m hohen Bäumen starb bei Überflutungshöhen zwischen etwa



Abb. 6
Astweise Vergilbungen nach etwa 24 Tagen Überflutung an einer mehrstämmigen Esche. Rechts daneben eine völlig gesunde Flatterulme (14. 9.1997)
Foto: J. Schaffrath

150 und 170 cm (Überflutungsdauer etwa 21 bis 22 Tage) restlos ab. Völlige Überflutung wurde von keinem Baum überlebt. Auffälligerweise wiesen 7 ältere Exemplare mit Brusthöhendurchmessern von etwa 20 bis 40 Zentimetern, die starker Strömung ausgesetzt waren, bei Überflutungshöhen von etwa 240 bis 250 cm (Überflutungsdauer etwa 27 bis 28 Tage) keinerlei Schadsymptome auf. Die getätigten Beobachtungen an dieser in den Stromauen weniger vertretenen Gehölzart stimmen weitgehend mit bisherigen Beschreibungen zur Hochwassertoleranz überein (s. VILL 1911, TUBEUF 1912, KLOSE 1927).

Zitterpappel (*Populus tremula*): Die Aspe ist vor allem im Nordteil des Untersuchungsgebietes auf sehr hoch gelegenen und ruderal beeinflussten Standorten der Hartholzau zahlreich aber meist in jüngeren Exemplaren verbreitet. Der Jungwuchs hat durch das Hochwasser großen Schaden genommen. Völlige Überflutung, die an 4 Standorten mit einer Vielzahl von jüngeren Bäumen festgestellt wurde, wird offenbar nicht toleriert. Sobald aber die jungen Bäume deutlich aus dem höchsten Hochwasser herausragten, reduzierte sich die Absterberate drastisch. Ältere Bäume erwiesen sich als erheblich widerstandsfähiger. Von 39 geprüften Exemplaren mit Stammdurchmessern ab 7 cm bis 25 cm starb nur 1 Exemplar ab. Die maximale Überflutungshöhe betrug etwa 180 bis 200 cm. In neuerer Literatur sind Darstellungen zur Hochwassertoleranz dieser Gehölzart spärlich. GULDER (1996) gibt sie als gering an.

Robinie (*Robinia pseudoacacia*): Die Robinie

ist im Untersuchungsgebiet im Randbereich der Aue auf besonders hoch gelegenen, ruderal beeinflussten Standorten anzutreffen. Sie weist dort Stammstärken bis zu 40 cm auf und hat sich trotz erheblicher Ausfälle durch das Hochwasser (insgesamt etwa 35 %) behaupten können. Absterben einzelner, auch älterer Bäume wurde ab 60 bis 80 cm Überflutungshöhe (Überflutungsdauer etwa 14 bis 17 Tage mit Unterbrechungen) festgestellt. Bei der gemessenen maximalen Überflutungshöhe von etwa 135 bis 140 cm (Überflutungsdauer etwa 21 Tage) überlebten in einem geschlossenen Jungbestand mit einer Wuchshöhe von etwa 2 bis 4 m von 25 Exemplaren nur zwei. Völlige Überflutung wurde nicht festgestellt.

Schon weit zurückliegend ist über die ganz beachtliche Widerstandsfähigkeit dieser Art gegenüber Sommerhochwassern berichtet worden (BRECHER 1897, VILL 1911). SPÄTH (1988) gab aus der badischen Rheinaue den Beginn des kritischen Bereiches, in dem sowohl überlebende wie auch tote Exemplare beobachtet wurden, ab 160 cm Überflutungshöhe (Überflutungsdauer ab 69 Tage) an. Dieser Wert liegt deutlich über den eigenen Beobachtungen beim Sommerhochwasser des Jahres 1997 in der Frankfurter Oderaue (siehe oben).

Spitzahorn (*Acer platanoides*): Der Spitzahorn kommt im Untersuchungsgebiet fast ausschließlich im Randbereich der Aue auf hoch gelegenen und oft ruderal beeinflussten Flächen vor. Er hat durch das Hochwasser sehr schwere Schäden erlitten. Rund 82 % aller 49 kontrollierten Bäume starben ab; nur 1

Exemplar davon wurde völlig überflutet. Bei einer Überflutungshöhe von nur 80 bis 90 cm (Überflutungsdauer etwa 17 bis 18 Tage mit Unterbrechungen) trat in einer Gruppe von 10 jungen Bäumen mit Wuchshöhen von etwa 1,8 bis 3 m bereits Totalausfall ein. Von den insgesamt 9 überlebten kontrollierten Bäumen hatten 8 Exemplare Brusthöhendurchmesser über 10 cm; die Überflutungshöhen betragen etwa 40 bis 120 cm (Überflutungsdauer etwa 9 bis 20 Tage), in einem Ausnahmefall etwa 190 bis 220 cm (Überflutungsdauer etwa 24 bis 26 Tage). Über das Verhalten des Spitzahorns sind nur spärlich Literaturangaben zu finden. HERRE (1927) berichtete über Schäden beim Elbehochwasser des Jahres 1926 im Wörlitzer Forstrevier; GULDER (1996) bezeichnet die Überflutungstoleranz als gering bis mittel.

Feldahorn (*Acer campestre*): Die Art wurde im Untersuchungsgebiet ausschließlich auf hoch bis mittelhoch gelegenen ruderal beeinflussten Standorten der Hartholzau vorgefunden und geht zu einem erheblichen Teil auf Anpflanzung zurück. Trotz Absterbens von 25 % der 44 geprüften Exemplare erwies sich die Art als beachtlich überflutungstolerant. Von 10 gepflanzten Exemplaren in Strauchgröße (Wuchshöhe 1,3 bis 3 m) starben allerdings bereits bei Überflutungshöhen von nur etwa 80 bis 90 cm (Überflutungsdauer etwa 17 bis 18 Tage mit Unterbrechungen) 4 Exemplare ab, 1 Exemplar erlitt starke Schäden. Völlige Überflutung wurde nicht festgestellt. Von 26 Sträuchern bis jungen Bäumen mit Wuchshöhen ab 2 m bis zu Stammdurchmessern von 28 cm starben bei Überflutungshöhen von 125 bis 180 cm (Überflutungsdauer etwa 20 bis 23 Tage) nur 2 kleinere Exemplare ab. Dagegen starben von den 6 festgestellten Exemplaren mit Überflutungshöhen zwischen 200 und maximal 210 cm (Überflutungsdauer etwa 25 Tage) 5 Exemplare ab. Im Vergleich von Berg-, Spitz- und Feldahorn zeigte der letztgenannte beim Sommerhochwasser der Oder im Jahr 1997 die größte Toleranz. So groß wie von SPÄTH (1988) geschildert, der die Art für die badische Rheinaue als hochwassertolerant bezeichnete, war sie hier jedoch nicht. Der Einstufung von GULDER (1996) mit „gering bis mittel“ kann dagegen gefolgt werden.

Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*): Bergahorn kommt im Untersuchungsgebiet im Wesentlichen nur an den steilen Randhängen des Odertales bei „Buschmühle“ vor, vereinzelt in jüngeren Exemplaren auch auf hoch gelegenen Aufschüttungsflächen in der Aue. Die maximal festgestellte Überflutungshöhe betrug nur etwa 128 cm (Überflutungsdauer etwa 21 Tage). Im Bereich „Buschmühle“ starben von 10 jüngeren bis mittelalten Bäumen bei Überflutungshöhen zwischen etwa 84 und 128 cm (Überflutungsdauer etwa 17 bis 21 Tage) 9 Exemplare ab. Die insgesamt 16 geprüften Bäume geben kein sehr genaues Bild von der Hochwassertoleranz, offenbar ist sie aber gering wie von GULDER (1996) bezeichnet und von DISTER (1983) für die hessische Rheinaue sowie von SPÄTH (1988)



Abb. 7
Ein Pfaffenhütchen,
etwa 4,5 m hoch, ist
bei einer
Überflutungshöhe
von nur 180 cm
abgestorben
(24.8.1997).
Foto: J. Schaffrath

für die badische Rheinaue näher erläutert wurde.

Der Darstellung von SPÄTH (1988), wonach sich der Bergahorn ähnlich wie die Esche verhalten soll, kann nur für den Randbereich der Frankfurter Oderaue gefolgt werden. In den tieferen, mehr stromnah gelegenen Bereichen der Hartholzau, wo die Esche eine große Hochwassertoleranz bewies, ist der Bergahorn trotz des zu erwartenden Samenangebotes aus dem bewaldeten Talrand (s. Abb. 1), nicht vertreten.

Rotbuche (*Fagus sylvatica*): Von dieser Gehölzart sind nur wenige Exemplare am Talrand im Bereich „Buschmühle“ vorhanden. Von 4 geprüften älteren Bäumen überlebten drei Überflutungshöhen bis etwa 40 cm (Überflutungsdauer bis etwa 9 Tage mit Unterbrechungen); 1 Exemplar starb bei einer Überflutungshöhe von etwa 50 cm (Überflutungsdauer etwa 12 Tage mit Unterbrechungen) ab. Die Rotbuche gilt allgemein als wenig überflutungstolerant.

5.5.2 Sträucher

Wie unter 4. ausgeführt wurden an den im Untersuchungsgebiet vorkommenden Strauchweidenarten der Weichholzau (*Salix triandra*, *S. viminalis* und *S. purpurea*) keine gezielten Untersuchungen vorgenommen. Eher beiläufige Notierungen an wenigen Exemplaren dieser Arten bestätigten die bekannte hohe Toleranz. Es wurde weder starke Schäden noch Absterben registriert.

Grauweide (*Salix cinerea*): Interessanter war das Verhalten dieser und der folgenden, im Untersuchungsgebiet weniger auetypischen Strauchweidenarten. Die Grauweide kommt im Nordteil vor allem an Gräben eines alten Entwässerungssystems zerstreut vor. Sie hat bei Überflutungshöhen bis maximal etwa 200 cm (Überflutungsdauer etwa 25 Tage) keine Ausfälle erlitten. Schäden betrafen nur den überfluteten Teil der Krone. Diese waren, in einem Fall auch bei völliger Überflutung, jedoch bald regeneriert.

Salweide (*S. caprea*): Die Salweide war im Südteil des Untersuchungsgebietes im Randbereich der Aue vor allem auf Ruderalflächen vereinzelt zu finden. Es wurden 4 Exemplare geprüft. Ein älteres baumförmiges Exemplar war bei einer Überflutungshöhe von etwa 40 bis 60 cm (Überflutungsdauer etwa 9 bis 14 Tage mit Unterbrechungen) abgestorben. Ein etwa 4 m hoher Strauch überstand dagegen eine Überflutungshöhe von etwa 245 cm (Überflutungsdauer etwa 28 Tage) mit nur geringen Schäden. Die übrigen 2 Exemplare blieben bei Überflutungshöhen von etwa 40 bis 50 cm (Überflutungsdauer etwa 9 bis 12 Tage mit Unterbrechungen) ohne Schadenssymptome.

Weißdorn (*Crataegus spec.*): Der Weißdorn als häufigster Strauch des Hartholzuwaldes hat erhebliche Verluste und Schäden infolge des Extremhochwassers erlitten. Bereits ab Überflutungshöhen von etwa 115 cm (Dauer etwa 20 Tage) wurde Absterben von einzelnen Sträuchern registriert, auch dann, wenn diese noch erheblich aus den Fluten



Abb. 8
Von der Strömung niedergedrückter und abgestorbener großer Rosenbusch mit starkem Treibgutbehang (24.8.1997)
Foto: J. Schaffrath

herausragten. Von 42 registrierten völlig überfluteten Sträuchern waren 30 tot, 11 mit starken Schäden. Aber die Art wurde auch an tiefen Standorten der Hartholzau z.T. überlebend festgestellt. Die Überflutungshöhen betragen bis 325 cm (Überflutungsdauer bis etwa 39 Tage). Ältere Exemplare im „Eichwald“, hier oft mit baumförmigem Wuchs, zeigten auf mittelhohen Standorten der Hartholzau bei Überflutungshöhen von etwa 220 bis 280 cm (Überflutungsdauer etwa 26 bis 34 Tage) kaum Schäden.

Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*): Die Art wurde im Untersuchungsgebiet auf höheren und mittleren Standorten der Hartholzauzone recht häufig vorgefunden. Absterben einzelner Sträucher wurde ab Überflutungshöhen von etwa 150 bis 160 cm (Überflutungsdauer etwa 21 bis 22 Tage) festgestellt, auch wenn die Sträucher noch erheblich aus dem Hochwasser herausragten. Völlige Überflutung führte nicht in jedem Fall zum Absterben, zumindest aber zu starken Schäden. Ältere baumförmige Exemplare vertrugen auch die höchsten festgestellten Überflutungshöhen von etwa 240 cm (Überflutungsdauer etwa 27 Tage) offenbar problemlos. Insgesamt zeigte sich die Art ähnlich hochwassertolerant wie von SPÄTH (1988) aus der badischen Rheinaue beschrieben.

Purgier-Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*): Der Kreuzdorn ist im Untersuchungsgebiet nur vereinzelt zerstreut vorhanden und wurde bei den Untersuchungen stets in höheren Bereichen der Hartholzau festgestellt, meist an Wald- oder Wegrändern oder auf Freiflächen. Die festgestellte maximale Überflutungshöhe betrug 190 bis 200 cm (Überflutungsdauer etwa 24 bis 25 Tage). Bei völliger Überflutung trat in 3 von 5 Fällen der Tod ein, ansonsten starke Schädigung. Keine oder nur geringe Schädigung waren zu verzeichnen, wenn jüngere Sträucher Überflutungshöhen bis maximal etwa 100 cm ausgesetzt waren bzw. wenn ältere Sträucher bei Überflutungshöhen bis etwa 200 cm noch etwa 1 m oder mehr das Hochwasser überlagerten.

Gewöhnliches Pfaffenhütchen (*Evonymus*

europaeus): Das Pfaffenhütchen, ohnehin nur spärlich auf mittelhohen und hohen Standorten der Hartholzau vorkommend, erlitt große Ausfälle durch das Hochwasser. 56 % der kontrollierten Sträucher starben ab. Nur 12 % der Sträucher zeigten keine oder nur geringe Schäden. Die Ausfälle traten stets ohne völlige Überflutung der Sträucher ein und bereits ab Überflutungshöhen von etwa 150 cm (Überflutungsdauer etwa 21 Tage), auch wenn sie noch weit aus dem Hochwasser herausragten (Abb. 7). Die festgestellte maximale Überflutungshöhe betrug 240 cm (Überflutungsdauer etwa 27 Tage). Die zwei bei dieser Überflutungshöhe festgestellten alten Sträucher starben ab. Damit zeigte sich das Pfaffenhütchen noch etwas anfälliger als der Blutrote Hartriegel, insgesamt aber ähnlich überflutungstolerant wie von SPÄTH (1988) dargestellt.

Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*): Die Art kommt nur spärlich vor. Sie besiedelt auch tief gelegene Bereiche der Hartholzau. Die festgestellte maximale Überflutungshöhe betrug etwa 300 cm (Überflutungsdauer etwa 36 Tage). Von den 6 geprüften Sträuchern wurde ein Exemplar bei einer Wuchshöhe von etwa 2 m völlig überflutet und starb ab. An vier nicht völlig überfluteten Sträuchern zeigten sich bei maximalen Wasserständen von etwa 180 bis etwa 300 cm (Überflutungsdauer etwa 23 bis 36 Tage) starke Schäden, die z.T. erst im Jahr nach dem Hochwasser dieses Ausmaß erkennen ließen und Anlass zur Vermutung eines späteren völligen Absterbens gaben. Insgesamt ist der Bestand vor allem auf den mittleren und tieferen Standorten der Hartholzau durch das Hochwasser schwer geschädigt worden.

Wildrosen (*Rosa spp.*): Auch der Bestand dieser Artengruppe, im Untersuchungsgebiet stets auf höheren oder mittleren Positionen der Hartholzauzone auf Freiflächen oder im Halbschatten wachsend, hat erheblich unter dem Extremhochwasser gelitten. 29 % der kontrollierten 24 Sträucher starben ab, 42 % erlitten starke Schäden. Letztere traten schon bei geringen Überflutungshöhen von 25 bis 35 cm (Überflutungsdauer etwa 6 bis 8 Tage

mit Unterbrechungen) auf, auch wenn die Sträucher noch sehr weit aus dem Wasser herausragten. Durch völlige Überflutung starben 5 von 7 Sträuchern. Starke Strömung drückte einige große Sträucher unter Wasser, so dass sie abstarben. Das war vor allem dort der Fall, wo sich viel Treibgut, z.B. Stroh, in der Sträuchern verfangen hatte (Abb. 8).

Schlehe (*Prunus spinosa*): Die Schlehe ist in den offenen und halboffenen Bereichen der höheren und mittleren Hartholzauenzone im Untersuchungsgebiet recht zahlreich vertreten, oft in ausgedehnten Hecken an Waldrändern. Durch das Hochwasser sind große Verluste eingetreten. An allen 12 untersuchten Standorten waren die Bestände entweder abgestorben oder stark geschädigt. Die Überflutungshöhen lagen dabei zwischen etwa 100 und 250 cm (Überflutungsdauer etwa 19 bis 28 Tage). Völlige Überflutung führte meist zum Absterben. In größeren Hecken haben vor allem die Abschnitte auf den höheren Standorten überlebt bzw. die größten Exemplare von Sträuchern, die noch weit aus dem Wasser herausragten (Abb. 9).

Gemeine Hasel (*Corylus avellana*): Diese Art kommt im Untersuchungsgebiet am Fuß des steilen Talrandes sowie auf hoch gelegenen Schuttflächen in der Aue vor. Sie zeigte durchweg nur geringe Überflutungstoleranz und wurde stark geschädigt. Etwa 58 % der kontrollierten Sträucher starben, 26 % wurden stark geschädigt, nur 10 % blieben ohne Schäden. Teilweise starke Schäden wurden bereits bei geringen Überflutungshöhen von etwa 25 bis 50 cm (Überflutungsdauer etwa 6 bis 12 Tage mit Unterbrechungen) festgestellt. Absterben trat ab etwa 80 cm Überflutungshöhe ein (Überflutungsdauer etwa 17 Tage mit Unterbrechungen). Von 19 Sträuchern mit Überflutungshöhen ab 100 cm bis maximal 190 cm (Überflutungsdauer etwa 19 bis 24 Tage) starben 16 Exemplare ab, nur 3 überlebten, davon 1 Exemplar mit schwersten Schäden noch bei einer Überflutungshöhe von 150 cm (Überflutungsdauer etwa 21 Tage). Insgesamt scheint sich die Gemeine Hasel beim Sommerhochwasser der Oder im Jahr 1997 etwas widerstandsfähiger gehalten zu haben als von DISTER (1983) für das Überschwemmungsgebiet des nördlichen Oberrheins angegeben. Eine so hohe Toleranz, wie von SPÄTH (1988) für die badische Rheinaue dargestellt, wurde allerdings nicht annähernd erreicht. Im Besonderen ist nach den getätigten Beobachtungen eine Gleichstellung mit Hainbuche und Linde, die sich im Untersuchungsgebiet als erheblich widerstandsfähig erwiesen haben, für die Frankfurter Oderaue nicht akzeptabel.

Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*): Von allen im Untersuchungsgebiet vorhandenen Gehölzarten hat der Schwarze Holunder die größten Hochwasserschäden aufzuweisen. Die Art kommt im Wesentlichen nur im Randbereich der Aue vor. Einzelne Exemplare befanden sich jedoch auch an lichten Stellen im mittleren Bereich der Hartholzau. Die festgestellte maximale Überflutungshöhe betrug etwa 250 cm (Überflutungsdauer etwa 28 Tage). Die Art hat auch die geringsten re-

Abb. 9
Durch Hochwasser stark geschädigte Schlehenhecke. Die Überflutungshöhe ist als markante Linie sichtbar (24.8.1997).
Foto: J. Schaffrath



gistrierten Überflutungshöhen von etwa 40 bzw. 60 cm nicht überlebt. Von 43 einzeln geprüften Sträuchern zeigte als Ausnahme nur ein Exemplar im Frühjahr nach dem Hochwasser schwachen Neuaustrieb aus bodennahen Stammteilen.

Kratzbeere (*Rubus caesius*): Die Art erwies sich als ausgesprochen widerstandsfähig. Zwar trat bei größeren Überflutungshöhen vollständiger Blattverlust ein, es bildeten sich jedoch sehr schnell und sehr kräftig aus den Stengeln auch an den tiefsten registrierten Standorten mit Überflutungshöhen von etwa 300 bis 310 cm wieder neue Triebe, so dass die Pflanzen bald wieder grün waren. Völliges Absterben wurde nicht festgestellt.

5.3 Schlussfolgerungen

Die dargestellten Ergebnisse sind zunächst als Dokument eines bezüglich Zeitpunkt, Höhe und Dauer konkreten Hochwassers in einem eng begrenzten Untersuchungsgebiet zu verstehen. Mit den Untersuchungen über mehr als ein Jahr hinweg und in den unterschiedlichsten Bereichen aller gehölzbestockten Flächen konnte ein recht umfassender Überblick über die Auswirkung des Hochwassers auf die Gehölzvegetation erreicht werden. Dennoch war kein vollständiges Bild vom Verhalten aller vertretenen Arten in allen Entwicklungsstadien und auf allen denkbaren Standorten zu bekommen. Bei einer Reihe von Arten fehlen vor allem die jungen Entwicklungsstadien im Gebiet, und einige Arten sind nur sehr lokal und in geringer Anzahl vorhanden. Darüber hinaus war die Untersuchungskapazität wegen der Ausführung in Freizeittätigkeit sehr begrenzt.

Die vorliegenden Ergebnisse ergänzen die bisherigen Erfahrungen zur Hochwassertoleranz der Gehölze in den mitteleuropäischen Stromauen und liefern vor allem Fakten für die Oderaue, aus der bisher offenbar nur von KLOSE (1927) aus dem schlesischen Raum eine Beschreibung von Schäden vorliegt. Eine vollständige Übersicht über die Vegetationszonierung im Untersuchungsgebiet bzw. speziell zu der Frage, wie weit die einzelnen Gehölzarten in der Frankfurter Oderaue ge-

gen die Mittelwasserlinie vorrücken, kann mit den erhaltenen Ergebnissen nicht gegeben werden. Eine grobe Orientierung liefern jedoch die in den Tabellen 1 und 2 angegebenen maximal festgestellten Überflutungshöhen. Die Höhenlage des Standortes des jeweils geprüften Gehölzes über dem Mittelwasser ergibt sich annähernd aus der Differenz zwischen der Lage des Hochwasserscheitels über dem Mittelwasser (4,06 m über dem langjährigen Mittelwasser, 4,33 m über dem 10-jährigen) und der am Gehölz gemessenen Überflutungshöhe.

Auf der Grundlage der Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen und der eingesehenen Literatur werden folgende Schlussfolgerungen für die Waldentwicklung im Untersuchungsgebiet gezogen:

1. Im geschlossenen Bestand des vorhandenen Stieleichen-Flatterulmen-Auwaldes sind in der Baumschicht keine nennenswerten Veränderungen eingetreten. Für die Bereiche mit abgestorbenen Balsampappeln ist anzunehmen, dass sich in die entstandenen Lücken Flatterulmen aus dem Unterstand einschieben werden bzw. sich die Lücken auch durch seitliches Einwachsen der bestandsbildenden Stieleichen schließen werden. Zwischenzeitlich ist mit einem verstärkten Wachstum der durch das Hochwasser zwar erheblich dezimierten, teilweise aber verbliebenen Strauchschicht, meist Weißdorn, zu rechnen. In Bereichen mit größeren Anteilen an Hainbuchen und Linden werden sich die durch vereinzelt Ausfall entstandenen Lücken sehr wahrscheinlich ausschließlich durch seitliches Einwachsen der vitalen Kronen der Nachbarn schließen. Eine wesentliche Naturverjüngung ist, ähnlich wie in den Bereichen der abgestorbenen Balsampappeln, nicht zu erwarten.
2. Im Bereich der „Randsenke“ der Aue sind in den dort umfangreich vorhandenen Schwarz- und z.T. auch Grauerlenbeständen örtlich erhebliche Lücken entstanden, die sich vermutlich durch Naturverjüngung von Schwarzerlen schließen werden.

3. Im äußersten Randbereich der Aue kam es einerseits zu einer deutlichen Zurückdrängung bestimmter hochwasserempfindlicher Arten auf höhere Standorte, vor allem bei Berg- und Spitzahorn, Schwarzem Holunder und Gemeiner Hasel. Zum anderen führten die erheblichen Ausfälle zu Lücken, die zwar zumindest zu einem Teil von den verbliebenen hochwassertoleranteren Nachbarbäumen geschlossen werden, ein Aufkommen von Naturverjüngung ist hier jedoch örtlich zu erwarten. In jedem Fall wurden die Entwicklungsbedingungen für die auch vorhandenen hochwassertoleranten Arten, wie z.B. Flatterulme und Stieleiche, durch den Ausfall zahlreicher Gehölze der hochwasserempfindlicheren Arten verbessert, so dass es in diesem Bereich zur stärkeren Prägung durch die „typischen“ Auwaldgehölzarten kommen wird. Das macht deutlich, dass bei Vegetationsanalysen in Stromauen, z.B. im Zusammenhang mit der Feststellung der Zonierung, besonders in deren Randbereichen bzw. auf sehr hoch gelegenen Flächen die Frage zu stellen ist, wann ein extremes Sommerhochwasser mit einschneidender Wirkung auf die Artenzusammensetzung auftritt. Kommt es längere Zeit nicht zu einem solchen Ereignis, können sich unter Umständen Arten einstellen, die anderenfalls nicht vorhanden wären, wie im Untersuchungsgebiet z.B. am Schwarzen Holunder deutlich wurde.
4. Durch das Extremhochwasser ist ein großer Anteil der auf Freiflächen im Bereich des Hartholzauwaldes, an Wegrändern, in Alleen und Baumreihen aufgewachsenen Naturverjüngung von Stieleiche abgestorben. Die Verluste an jungen Flatterulmen waren dagegen geringer, so dass diese Gehölzart im Sukzessionsprozess einen Vorteil erhielt. Das weist im Zusammenhang mit dem zahlreichen und vitalen Vorkommen der Flatterulme auch in höheren Altersstadien nachdrücklich auf den zu erwartenden großen Flächenanteil dieser Art unter natürlichen Bedingungen im Untersuchungsgebiet hin. Die derzeitige Vorherrschaft der Stieleiche ist Ergebnis der früheren forstwirtschaftlichen Bevorzugung.
5. Die zahlreichen abgestorbenen Sträucher auf Sukzessionsflächen außerhalb des Waldes sind bei Beachtung ihrer sehr großen Bedeutung in der Waldentwicklung (s. GREGER 1998) überwiegend als ein „Rückschlag“ in der Sukzession zu bewerten. Dort, wo junge Bäume die Sträucher bereits überwachsen hatten, wird durch das Absterben der konkurrierenden Sträucher aber ein Fortschritt in der Baum- bzw. Waldentwicklung entstanden sein. Es bleibt abzuwarten, ob die toten Sträucher einen ausreichenden Schutz für eine schnelle Wiederbesiedlung bieten.
6. Die angegebenen, z.T. erheblich unterschiedlichen Feststellungen zur Hoch-

wassertoleranz einzelner Gehölzarten sowie Differenzen bei den Angaben zur Zonierung der Gehölzvegetation in verschiedenen Flusssystemen (s. KRAUSE 1982, HENRICHFREISE 1996) machen deutlich, dass trotz vieler Gemeinsamkeiten regionale Erfahrungen gesammelt werden müssen und Angaben aus anderen Flusssystemen nicht ohne Weiteres in allen Einzelheiten übernommen werden können. Zudem sind bei der Planung von Pflanzmaßnahmen für die Neubegründung von Auwäldern die pflanzengeographischen Besonderheiten sowie die spezifischen Bodenverhältnisse des jeweiligen Betrachtungsgebietes genauere zu beachten, da in deren Abhängigkeit die natürliche Artenzusammensetzung der mitteleuropäischen Auwälder variiert (s. PASSARGE 1956, 1985, 1993, SEIBERT 1987, GULDER 1996). Die Gehölzartenwahl muss sich an den natürlichen Vorkommen der jeweiligen Stromae orientieren, die für das Untersuchungsgebiet detailliert in der Arbeit von PASSARGE (1985) beschrieben wurden und auf die hier nachdrücklich verwiesen werden muss. Diese grundsätzliche Orientierung ist auch für das potenzielle Überflutungsgebiet im Randbereich der Aue sowie für das Deichhinterland angebracht, um schwerwiegende Gehölzschäden, wie sie z.B. in der Ziltendorfer Niederung beim Oderdeichbruch im Jahr 1997 stellenweise auftraten, zukünftig zu vermeiden.

6. Zusammenfassung

Nach dem extremen Sommerhochwasser der Oder im Jahr 1997 wurden in zwei Naturschutzgebieten unmittelbar nördlich und südlich von Frankfurt (O.) die Auswirkungen auf die Gehölzvegetation untersucht. Die in der Hartholzaue hauptsächlich waldbildenden Flatterulmen und Stieleichen erlitten fast nur in der Jugendphase Ausfälle; der Bestand an älteren Bäumen, und somit im Wesentlichen die gesamte Auwaldfläche, blieb ohne größere Schäden. Bei Spitz- und Bergahorn, Schwarzerle und Robinie, die weniger häufig und meist nur im Randbereich der Aue vorkommen, sowie an der durch Pflanzung eingebrachten Balsampappel traten jedoch Ausfälle an 26 bis über 50 % der geprüften älteren Bäume auf. Gemeine Eschen, Hainbuchen, Linden, Gemeine Birken und Grauerlen hatten Ausfälle bis zu 25 % des älteren Bestandes. Jungwuchs wurde, soweit vorhanden, stärker geschädigt als die älteren Bäume. Sehr groß waren auch die Schäden bei Sträuchern der Hartholzaue. Schwarzer Holunder wurde durch das Hochwasser nahezu völlig eliminiert; bei Weißdorn, Gewöhnlichem Pfaffenhütchen, Schlehe und Gemeiner Hasel lag die Absterberate bei über 50 % des geprüften Bestandes. Die Hochwassertoleranz der Arten und die Auswirkungen auf die Entwicklung des Auwaldes im Untersuchungsgebiet werden diskutiert.

Literatur

- ANDERSON 1927: Einwirkungen des Hochwassers auf Forst-Gehölze. I. -Mitt. Dt. Dendrol. Ges. 38: 255-256
 BRECHER 1897: Über das Verhalten einiger Holzarten im Überschwemmungsgebiet der Elbe. -Z. Forst- u. Jagdwesen 29(5): 287-291
 DISTER, E. 1980: Geobotanische Untersuchungen in der hessischen Rheinaue als Grundlage für die Naturschutzarbeit. -Diss. Göttingen. -170 S.
 DISTER, E. 1983: Zur Hochwassertoleranz von Auenwaldbäumen an lehmigen Standorten. -Verh. Ges. f. Ökol. (Mainz 1981) X: 325-336
 GREGER, O. 1998: Begründung von Elbauewäldern unter besonderer Berücksichtigung des Vorwaldgedankens. -Forst u. Holz 53(13): 412-414
 GULDER, H.-J. 1996: Auwälder in Südbayern. -Ber. a. d. Bayer. Landesanst. f. Wald u. Forstwirts. 9. - 66 S.
 HENRICHFREISE, A. 1996: Uferwälder und Wasserhaushalt der Mittelelbe in Gefahr. -Natur u. Landschaft 71(6): 246-248
 HERRE 1927: Einwirkung des Hochwassers auf Forstgehölze. II. -Mitt. Dt. Dendrol. Ges. 38: 257
 HÜGIN, G. 1981: Die Auenwälder des südlichen Oberrheins - ihre Veränderung und Gefährdung durch den Rheinausbau. -Landschaft u. Stadt 13(2): 78-91
 KLOSE 1927: Die Hochwasserschäden 1926 in den schlesischen Forsten (Das Verhalten der einzelnen Holzarten gegenüber dem Hochwasser des vergangenen Jahres). -Jb. Schles. Forstverein: 134-177
 KRAUSE, A. 1982: Flussufer-Vegetationszonierung und gewässerkundliche Statistik. Ein Beitrag zum unteren Rhein bei Bonn. -Natur u. Landschaft 57(10): 341-344
 PASSARGE, H. 1956: Vegetationskundliche Untersuchungen in Wäldern und Gehölzen der Elbaue. -Arch. Forstwesen 5: 339-358
 PASSARGE, H. 1985: Phanerophytenvegetation der märkischen Oderaue. -Phytocoenologia 13: 505-603
 PASSARGE, H. 1993: Lianenschleier-, fluviale und ruderaler Staudengesellschaften in den planaren Elb- und Oderaue. -Tuexenia 13: 343-371
 SEIBERT, P. 1987: Der Eichen-Ulmenuwald (Quercus-Ulmetum Issl. 24) in Süddeutschland - Seine regional, standörtlich und syndynamisch bedingte Gliederung und Stellung zu den Kontaktgesellschaften. -Natur u. Landschaft 62(9): 347-352
 SPÄTH, V. 1988: Zur Hochwassertoleranz von Auwaldbäumen. -Natur u. Landschaft 63(7/8): 312-315
 TUBEUF, C. von 1912: Hochwasserschäden in den Auwäldern des Rheins nach der Überschwemmung im Sommer 1910. -Naturw. Z. Forst- u. Landwirtschaft 10(1): 1-21
 VILL 1911: Die Hochwasserschäden in den Staatswäldern des K. Forstamtes Sondernheim im Jahre 1910. -Naturw. Z. Forst- und Landwirtschaft 9 (3/4): 193-198

Anschrift des Verfassers

Jürgen Schaffrath

Landesumweltamt Brandenburg

Postfach 1139

15201 Frankfurt (Oder)

NUR NOCH WENIGE REGIONEN MITTELEuropas WEISEN INTAKTE AMPHIBIENBESTÄNDE AUF. IN ABHÄNGIGKEIT VON DER DICHTe DES STRASSENNETZES UND DER VERKEHRSFREQUENZ GEFÄHRDET DER STRASSENVERKEHR DIE TERRESTRISCHE FAUNA. AUFGRUND IHRER SAISONALEN WANDERUNGEN UND GROSSEN AKTIONSRADIEN SIND AMPHIBIEN BESONDERS BETROFFEN.

MANFRED WOLF, NORBERT SCHNEEWEIß

Amphibien auf Brandenburger Straßen

Schlagwörter: Amphibienwechsel, Amphibienschutz, KrötENZAUNE, Straßensperrungen, stationäre Anlagen

1. Einleitung

Nur noch wenige Regionen Mitteleuropas weisen intakte Amphibienbestände auf. In Abhängigkeit von der Dichte des Straßennetzes und der Verkehrsfrequenz gefährdet der Straßenverkehr die terrestrische Fauna. Aufgrund ihrer saisonalen Wanderungen und großen Aktionsradien sind Amphibien besonders betroffen. Die Instandsetzung und der Aus- und Neubau von Straßen haben im Allgemeinen neben der Verdichtung des Straßennetzes eine Erhöhung der Verkehrsfrequenz und Fahrgeschwindigkeiten zur Folge. Für Amphibien bedeutet dies eine Zunahme des Gefährdungspotenzials. Von besonderer Brisanz im Land Brandenburg ist gegenwärtig der Neubau von Ortsumgehungstraßen. Zerschneiden doch die neu entstandenen Trassen häufig die Lebensräume bzw. Migrationskorridore von Amphibienpopulationen.

Eine erste Übersicht zu Konfliktbereichen aber auch Schutzmaßnahmen für Amphibien an Straßen im Land Brandenburg lieferte eine Umfrage der Naturschutzstation Niederbarnim im Jahr 1993 (SCHNEEWEIß 1994). Das wirkliche Ausmaß des Gefährdungspotenzials ließ sich, damals wie heute, nur schwer abschätzen. Anlass der 93er-Umfrage war unter anderem der überproportional große Zuwachs der Kraftfahrzeugbestände und daraus resultierend ein wesentlich gestiegenes Straßenverkehrsaufkommen im Zeitraum von 1989 bis 1993.

Aufgrund der Vielzahl von Initiativen zum Amphibienschutz einerseits und der zum Teil unbefriedigenden Effekte andererseits, er-

schien uns eine Wiederholung der 1993'er-Umfrage „Amphibienwechsel an Brandenburger Straßen“ nach nunmehr 5 Jahren innerhalb des Projektes „Herpetofauna 2000 in Brandenburg“ (SCHNEEWEIß u. BECKMANN 1998) sinnvoll. Mit der vorliegenden Veröffentlichung werden die Umfrageergebnisse zusammengefasst und sowohl positive als auch negative Erfahrungen herausgestellt. Wir hoffen, damit den Informations- und Erfahrungsaustausch mit dem Ziel anzuregen, die sehr kraft-, zeit- bzw. kostenaufwendigen Amphibienschutzprojekte zukünftig noch wirkungsvoller zu gestalten.

2. Methodik der Umfrage

Um beide Erhebungen vergleichen zu können, erfolgte die Umfrage von 1998 nach dem Frageschlüssel von 1993 (SCHNEEWEIß l.c.).



Straßenbereiche, an denen zahlreiche Amphibien registriert wurden, sind als Amphibienwechsel definiert und in drei Gruppen untergliedert worden:

1. Amphibienwechsel ohne Schutzmaßnahmen
2. Amphibienwechsel mit provisorischen Schutzmaßnahmen (einseitigem bzw. zweiseitigem Folienzaun oder zeitweilige Straßensperrungen) und
3. Amphibienwechsel mit stationären Schutzanlagen.

Da die Datenerhebung vereinheitlicht und die Auswertung erleichtert werden sollte, wurde ein Fragebogen erarbeitet. Darüber hinaus sind aber auch alle formlosen Einsendungen ausgewertet worden. Um das Land Brandenburg flächendeckend zu erfassen, wurden die unteren Naturschutzbehörden (uNB) bei den Landkreisen und den kreisfreien Städten, die Verwaltungen der Großschutzgebiete, die Straßenbauämter, Naturschutzvereine und auch Privatpersonen in die Umfrage einbezogen.

3. Entwicklung des Kraftfahrzeugbestandes

Der starke Anstieg des Kraftfahrzeugbestandes Anfang der 90er-Jahre (SCHNEEWEIß l.c.) hat sich in den letzten Jahren nicht weiter fortgesetzt. Während im Land Brandenburg seit 1993 noch eine leichte Zunahme zu verzeichnen ist (LANDESAMT FÜR DATENVERARBEITUNG UND STATISTIK BRANDENBURG 1998), zeigt sich der Kraftfahrzeugbestand in Berlin seit Jahren konstant (STATISTISCHES LANDESAMT BERLIN 1998).

4. Ergebnisse und Diskussion

An der Umfrage von 1998 beteiligten sich insgesamt 40 Melder. Bei der Verteilung der gemeldeten Amphibienwechsel ist ein starkes Südost-Nordwest-Gefälle festzustellen (Abb. 3). Während die Zahl der bekannten Amphibienwechsel im Nordwesten des Landes relativ gering ist, nimmt sie nach Nordosten und Südosten stark zu. Die Verteilung der gemeldeten Amphibienwechsel ist im östlichen Landesteil recht homogen. Die entstandene Verbreitungskarte spiegelt sicherlich neben naturräumlich und anthropogen bedingten

Abb. 1
Mangelhafte
Wartung einer
Schutzanlage
erschwert die
Wanderung und
verringert den
Überketterschutz.



Abb. 2
Überflutete
Durchlässe werden
von Amphibien
nicht mehr genutzt.
Fotos:
N. Schneeweiß

Verbreitungsmustern auch den Erfassungs- und Bearbeitungsstand in den jeweiligen Regionen Brandenburgs wider.

Die Landkreise Oberspreewald-Lausitz und Oder-Spree meldeten die meisten Amphibienwechsel. In beiden Landkreisen sind fundierte Untersuchungen zu Amphibienwechseln in jüngster Vergangenheit durchgeführt worden (MÖCKEL u. STEIN 1998). Bei den Kartierungen fanden qualitative und quantitative Erhebungen an den jeweiligen Wechseln statt.

Die Anzahl der aus den jeweiligen Landkreisen gemeldeten Amphibienwechsel ist nach den oben genannten Gruppen in der Tab. 1 dargestellt.

Schwer abzuschätzen ist das Ausmaß der nicht gemeldeten oder nicht bekannten Amphibienwechsel. Noch während der Endphase der Auswertung erreichten uns Hinweise auf bisher nicht bekannte Wechsel. Wir gehen jedoch davon aus, dass zumindest die bedeutendsten Konfliktbereiche in allen Landkreisen nahezu vollständig erfasst wurden.

Die Anzahl der gemeldeten Amphibienwechsel hat sich gegenüber 1993 deutlich von insgesamt 208 auf 283 erhöht. Bei den Amphibienwechseln ohne Schutzmaßnahmen gab es einen geringfügigen Rückgang von 154 Amphibienwechseln im Jahr 1993 auf nunmehr 141 (vgl. Tab. 1, Abb. 4). Laut der 98er-Umfrage wurden 13 Wechsel (8 %) dieser Gruppe beschildert. Fragwürdig erscheint uns, ob durch die Beschilderung und die daraus resultierende Verringerung der Fahrgeschwindigkeit auch ein Schutzeffekt für die betroffenen Amphibien erreicht wird. Ein Aspekt dieser Maßnahme ist der Schutz der Kraftfahrzeuge vor Schleudergefahr.

Eine wirksamere Möglichkeit des Amphibien-schutzes stellen Straßensperrungen dar. Für zwei Amphibienwechsel wurden uns zeitweilige Straßensperrungen gemeldet. Am Herthasee Schildow, Landkreis Oberhavel, bemühen sich ortsansässige Naturschützer seit Jahren um den Erhalt der Amphibienpopulationen. Von Bedeutung ist vor allem das Massenvorkommen der Erdkröte. An dem Amphibienwechsel wurde hier in jüngster Vergangenheit erstmals vom Straßenverkehrsamt Oberhavel eine zeitweilige Straßensperrung verfügt.

Eine weitere Straßensperrung wurde uns von der Stadt Brandenburg am Wittstocker Gässchen gemeldet. Diese Straße wurde während der Hauptsaison der Amphibienwanderung täglich von 18.00 Uhr bis 6.00 Uhr gesperrt. Aus Niedersachsen ist bekannt, dass im Jahre 1996 74 Straßensperrungen zum Schutz von Amphibien vorgenommen wurden. Das sind durchschnittlich 3 gesperrte Straßen pro Landkreis (PODLOUCKY 1996).

Eine besonders akribische Arbeit bei der Registrierung von Tierverlusten durch den Straßenverkehr leistet seit Jahren Wolfgang Kirsch vom Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND) Berkenbrück. Auf einem ca. 5 km langen Straßenabschnitt bei Berkenbrück, Landkreis Oder-Spree, erfasst er sämtliche Totfunde (MOZ 29.7.1989). Im Jahre

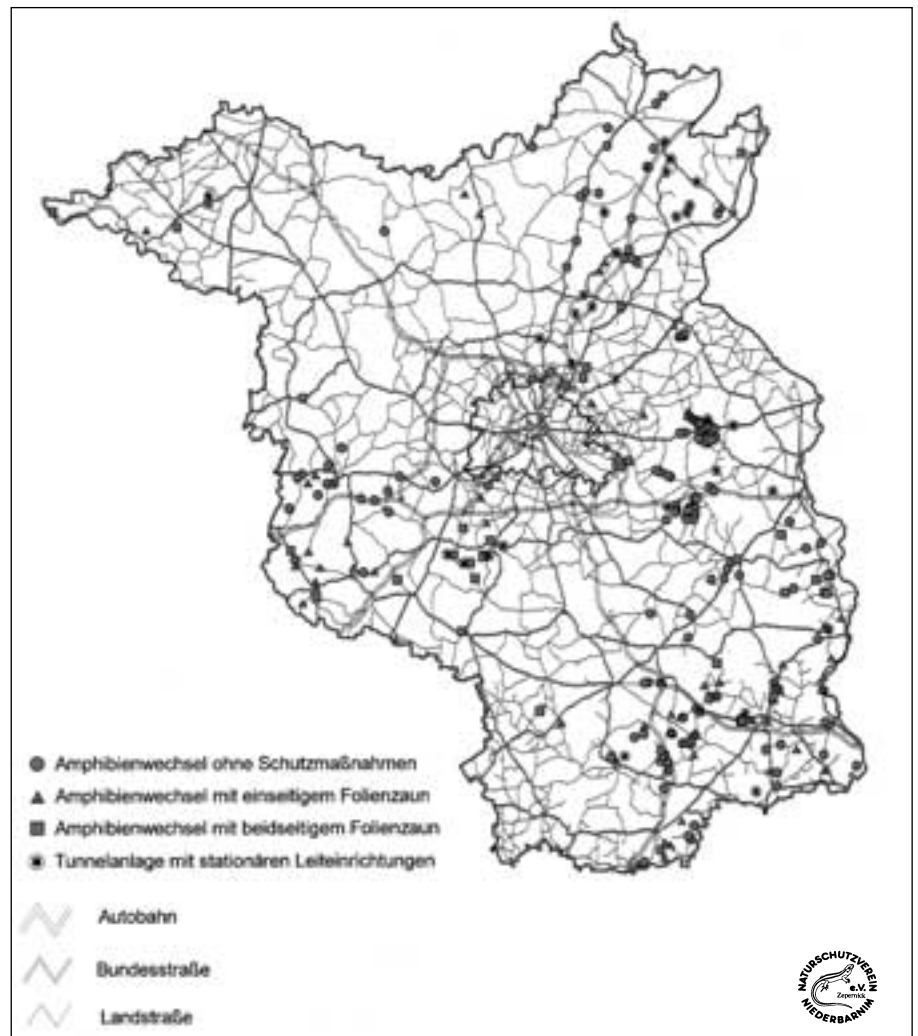


Abb. 3 Gemeldete Amphibienwechsel an Brandenburger Straßen 1998

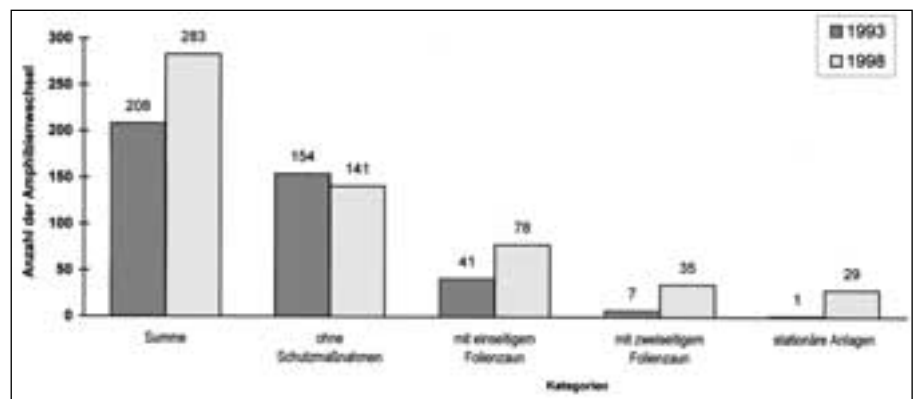


Abb. 4 Vergleich der gemeldeten Amphibienwechsel an Brandenburger Straßen von 1993 und 1998

1997 zählte er 398 Verkehrsoffer. Darunter waren 172 Amphibien und 226 Reptilien. 1998 registrierte W. Kirsch 463 Totfunde, darunter 168 Amphibien und 221 Reptilien. Die Schutzaktionen für gefährdete Amphibien an Straßen haben in den letzten Jahren wesentlich zugenommen. 1993 wurden 48 mit provisorischen Schutzmaßnahmen gemeldet; dagegen sind in der aktuellen Umfrage 113 Amphibienwechsel bekannt geworden.

Bemerkenswert ist hierbei die Steigerung der Anzahl der Amphibienwechsel mit beidseits der Straße errichteten Schutzzäunen (für die An- und Abwanderung der Tiere). 1993 waren nur 7 zweiseitige Anlagen gemeldet worden, so sind es bei der 98er-Umfrage 35. Bei den einseitigen Folienzäunen ist ein Anstieg von 47 auf inzwischen 78 Anlagen zu verzeichnen (vgl. Tab. 1 und Abb. 4). Der Aufbau und die tägliche Betreuung wird von unteren Naturschutzbehörden, der Na-

turwacht, Naturschutzstationen, Naturschutzvereinen, Angelvereinen, Schulklassen und Privatpersonen sowie in einem Fall von Mitarbeitern eines Amtes für Forstwirtschaft durchgeführt. Zur Veranschaulichung des Umfangs dieser Maßnahmen seien nachfolgend einige bemerkenswerte Initiativen aufgeführt. In Kolkwitz betreut der Naturschutzverein dieser Großgemeinde vier Amphibien-

schutzzäune. Seit 1994 registrierten ehrenamtliche Naturschutzhelfer 53.195 Amphibien an den Zäunen. 19.650 Tiere konnten allein im Jahr 1998 an den Schutzzäunen erfasst und vor dem Straßentod bewahrt werden (MOZ 29.2./1.3.1998).

Die NABU-Ortsgruppe Müncheberg kartierte 27 Amphibienwechsel im Amtsbereich Müncheberg. An 7 Wechseln wurden Am-

phibienzäune betreut. Allein im Jahr 1998 erfasste die Gruppe 25.567 Tiere, davon 10.446 Individuen an Schutzzäunen. 15.121 Amphibien wurden an 21 Amphibienwechsellinien ohne Schutzmaßnahmen bei bis zu 10 Begehungen pro Wechsel gezählt (vgl. Tab. 2). Die Müncheberger Gruppe meldete uns Erfassungsdaten von Tieren, die in Abwasser-einlaufschächten und Kellerfensterschächten gefallen waren. Auf zwei Straßenabschnitten bargen Naturschützer 294 Amphibien aus Kellerfensterschächten und 107 aus Gullys (SCHÖNBRODT 1998).

Die Anzahl stationärer Schutzanlagen hat sich von einer im Jahr 1993 auf inzwischen 29 Anlagen deutlich erhöht (vgl. Tab. 1 und Abb. 4). In Abb. 3 und Tab. 1 ist die Verteilung der stationären Schutzanlagen auf die jeweiligen Landkreise dargestellt.

Aus dem Landkreis Uckermark wurden mit 8 und aus dem Landkreis Barnim mit 7 die meisten Anlagen pro Kreis gemeldet.

Seit der Umfrage von 1993 sind bereits einige Ortsumgehungsstraßen neu gebaut worden. An diesen Ortsumgehungen und an neu entstandenen Erschließungsstraßen zu Gewerbegebieten wurden 7 stationäre Anlagen gemeldet.

Aus der Besichtigung verschiedener, in den letzten Jahren errichteter Anlagen ergab sich, dass von 10 Anlagen bereits 6 zum jetzigen Zeitpunkt grobe Mängel und demzufolge deutliche Funktionseinbußen aufwiesen (vgl. Tab. 3). Die Funktionstüchtigkeit einer neu

Tabelle 1: Gemeldete Amphibienwechsel an Brandenburger Straßen 1998

Landkreis	Kategorien				Summe
	ohne Schutzmaßnahmen	mit einseitigem Folienzaun	mit zweiseitigem Folienzaun	stationäre Anlagen	
Barnim	8	3	3	7	21
Dahme-Spree	3	1	1	0	5
Elbe-Elster	0	3	2	1	6
Havelland	0	0	1	0	1
Märkisch-Oderland	24	11	2	2	39
Oberhavel	1	2	0	0	3
Oberspreewald-Lausitz	27	16	0	0	43
Oder-Spree	32	0	8	3	43
Ostprignitz-Ruppin	1	0	0	0	1
Potsdam-Mittelmark	13	11	6	1	31
Prignitz	0	3	2	1	6
Spree-Neiße	16	17	1	2	36
Stadt Brandenburg	5	3	0	0	8
Stadt Cottbus	0	3	2	0	5
Teltow-Fläming	0	3	6	4	13
Uckermark	11	2	1	8	22
Summe	141	78	35	29	283

Tabelle 2: Registrierte Arten an ausgewählten Amphibienwechsellinien verschiedener Kategorien

Bezeichnung/ Amphibienwechsel	Melder/Betreuer	Schutzmaßnahmen	Bemerkungen	Kammolch	Teichmolch	nicht best. Molche	Rotbauchunke	Knoblauchkröte	Erdkröte	Kreuzkröte	Wechselkröte	Grasfrosch	Moorfrosch	nicht best. Braunfrosche	Teichfrosch	nicht best. Grünfrosche	nicht best. Frösche	tote Tiere	Gesamtzahl	
Münchebg. Str. n. Brigittenhof	NABU Müncheberg	2-seitiger Fol.zaun	ab Oktober 98 stat. Anlage	201	438		191	762	549		213		2033		23				incl. 315	4410
Münchebg. Krs.-str. n. Eggersdorf	NABU Müncheberg	ohne	Erfass. bei 10 Begehungen	4	108		4	1716	56		27		1220		14				incl. 449	3149
Münchebg. kommunale Str. n. Eggersdorf	NABU Müncheberg	ohne	Erfass. bei 10 Begehungen	17	208		15	1015	744		418		1334		70				incl. 516	3821
Mehrow-Trappenfelde	Förderverein Blumberg	1-seitiger Fol.zaun		649	209		1	98	503		42		14178		506					16186
Ponnisdorf Zaun I u. II	NABU RG Finsterwalde	2-seitiger Fol.zaun		126	62			81	390	3		89	85				49			885
Byhlegurer See, L 51	NABU KV Spreewald	1-seitiger Fol.zaun		5	350			12	20			3500	18000				70			* 21957
Krayne, Abzweig L 46	BUND Guben	1-seitiger Fol.zaun	600 m Zaunlänge	94	963			1878	677					503		1325				5440
Briesnig, Hornoer Berg	DAV Forst, Jugendgruppe	1-seitiger Fol.zaun	700 m Zaunlänge				45		448							16				509
Kolkwitz, Hänchener Str.	Nat.verein Kolkwitz	1-seitiger Fol.zaun	ab 1998 stat. Anlage		83			25	72			579	416							1175
Kolkwitz, Schadow-Str.	Nat.verein Kolkwitz	1-seitiger Fol.zaun			593			401	328			5879	8230							15431
Lakoma, B 97	NaSt Lakoma	1-seitiger Fol.zaun	7.8-27.10.97 453 m Zaunl.				6255	13791	1082		39			3		66		42		21236
Maust	M. Spielberg	1-seitiger Fol.zaun	319 m Zaunlänge				102	193	676			98	97			123				1289
Neuenhagen/Hoppegarten	NABU Neuenhagen	1-seitiger Fol.zaun	23.2.-11.4.98			6			99			1501			7					1613
Tugam/Groß Mehßow	NaSt Lipten	1-seitiger Fol.zaun	25.2-11.4.99, 250 m Zaunl.	1	1		32	4297	47			11	7							4396

Tabelle 3: Bewertung von 10 ausgewählten Amphibienschutzanlagen in Berlin und Brandenburg

Standort	Straße	Land/Landkreis	Anlagentyp	Installationsjahr	Zustand/Anmerkungen	Mängel (1998/1999)
Weißensee	Blankenburger Pflasterweg	Berlin/Weißensee	DL: großlumige Stahlbetonsteltunnel LE: Stahlbetonleitsystem mit Lauffläche und Überhang	1995	Schutzanlage in gutem bautechn. Zustand	LE ist an einer Stelle gegen die Migrationsrichtung zum DL geführt (Abb. 5)
Weißensee	Pankgrafensstraße	Berlin/Weißensee	DL: großlumige Stahlbetonkastenprofile mit offenem Boden LE: Stahlbetonleitsystem mit Lauffläche und Überhang	1996	Schutzanlage in gutem bautechn. Zustand, Wartungszustand ungenügend	Anlage ist von Vegetation überwuchert (Abb. 6)
Lindenberg	Landstraße	Bbg./Barnim	DL: Betonrohre LE: Straßenleitplanken (Stahlblech)	1998		DL: bei Hochwasser überstaut (Abb. 7), LE: konstruktionsbedingt stark eingeschränkte Funktion (Abb. 7), sehr lückenhaft, Anbindung der LE an DL sehr mangelhaft
Pinnow	Bundesstraße B 2 Ortsumgehung Schwedt	Bbg./Uckermark	DL: großlumige Stahlbetonsteltunnel LE: Stahlbetonelemente mit Überhang ohne Lauffläche	1999 z.Z. im Bau		LE: Leitsteine mit großer Fase versehen, bei Montage entsteht tiefe Fuge, Überhangausbildung an der Oberkante in stumpfem Winkel - schlechter Überkletterschutz, Anbindung der Leiteinrichtung an die DL z.T. sehr mangelhaft, lückig
Pinnow	Umgehungsstraße	Bbg./Uckermark	DL: Polymerbetontunnel (LW 50 cm), oberflächenbündige BW LE: Recyclingkunststoffleitelemente	1996		DL: Funktion durch fehlerhaften Einbau der Tunnel beeinträchtigt, da die Klimaschlitz mit einer Asphaltdecke überzogen wurden (Abb. 8), Anbindung der LE an DL sehr mangelhaft, starke mechanische Schäden an LE
Ringenwalde/Temmen	Landstraße L 23	Bbg./Uckermark	DL: Polymerbetontunnel (LW 25 cm) LE: Leitelemente aus Recyclingkunststoff	1993/1994	Wartungszustand ungenügend	DL: LW zu gering, Anbindung an LE sehr mangelhaft, große Fugen, starke mechanische Schäden (Abb. 9),
Kreuzburg	Bundesstraße B 189	Bbg./Prignitz	DL: weitleumige Stahlbetonkastenprofile (LW 100 x 60 cm) mit offen. Boden LE: massive Stahlbetonleitsteine mit Überhang und Lauffläche	1995/1996	Schutzanlage in gutem bautechn. Zustand	Funktion der Anlage im Rahmen einer Untersuchung bestätigt (SCHULZE u. MATTHES 1996) (Abb. 10)
Kolkwitz	Hänchener Straße	Bbg./Spree-Neiße	DL: Polymerbetontunnel (LW 50 cm) LE: Kombination aus Recyclingkunststoffleitelementen und Polymerbetonleitelementen	1997/1998	LE-DL: als Anschlusselement an DL wurde jeweils ein Polymerbetonleitelement montiert	LE: Verbindung von Recyclingkunststoffelementen an Polymerbetonleitelementen sehr mangelhaft, große Lücken
Kolkwitz	Straße am Bahnhof	Bbg./Spree-Neiße	DL: Grabenunterführung mit Bermen LE: Stahlblech	1997	Anlage als Fischotter-DL errichtet, Amphibienschutzanlage als Ergänzung nachträglich installiert	DL: kein Anschluss der LE an DL (ca. 2 m große Lücke) LE: nur auf einer Straßenseite errichtet, fehlerhafte Montage, keine fahrbahnseitige Anfüllung, deshalb für von der Fahrbahn kommende Amphibien nicht zu überwinden
Rieben	Landstraße Zauchwitz-Rieben	Bbg./Potsdam-Mittelmark	DL: Polymerbetontunnel (LW 50cm), oberflächenbündige BW LE: Polymerbetonleitelemente	1998/1999	Schutzanlage in gutem bautechn. Zustand	Funktion der Anlage wird z.Z. im Rahmen einer Diplomarbeit untersucht, erste Beobachtungen bestätigen Funktion der Anlage (ACKERMANN, M. 1999 mdl.) (Abb. 12)

Abkürzungen: Bbg. - Brandenburg; BW - Bauweise; DL - Durchlass; LE - Leiteinrichtung; LW - lichte Weite

errichteten Anlage an der B 189 bei Kreuzburg in der Prignitz konnte 1996 durch eine Effizienzkontrolle im Auftrag des Landesumweltamtes Brandenburg bestätigt werden (SCHULZE u. MATTHES 1996, vgl. Tab. 3). Durch die Installation der Anlage wurden vor allem die Migrationen eines Massenvorkommens an Erdkröten gesichert.

5. Schlussfolgerungen

Aus den Ergebnissen der Umfrage und der persönlichen Kenntnis zahlreicher provisorischer und stationärer Schutzanlagen in Brandenburg ziehen wir folgende Schlussfolgerungen:

1. Folienzaun-Aktionen sind in den meisten Fällen sehr aufwendig und können die Verluste meist nur saisonal - während der Hauptmigrationszeiträume im Frühjahr - reduzieren. Über einen längeren Zeit-

raum sind daher erhebliche Bestandseinbußen oder gar das lokale Aussterben von Populationen durch diese Art der Schutzmaßnahmen meistens nicht zu verhindern. Ganz abgesehen davon, dass die Betreuung von Amphibienzäunen meist nur wenige Jahre abgesichert werden kann. So wurden 1998 nur noch 2 von ehemals 10 Krötenzäunen im Jahr 1993 im Landkreis Dahme-Spreewald betrieben.

Fangzaununtersuchungen liefern aber eine gute Datengrundlage für die Einschätzung der Notwendigkeit stationärer Schutzanlagen bzw. kombinierter oder alternativer Schutzmaßnahmen (Ersatzlaichgewässer und/oder -landlebensräume). Darüber hinaus bieten Krötenzaunaktionen sicherlich eine hervorragende Möglichkeit, insbesondere Kinder und Jugendliche für den Artenschutz zu

begeistern und ihnen die einheimischen Amphibienarten nahezubringen. Die Einbindung von Schülern in die Zaunbetreuung, wie z.B. bei Hohenbucko, Landkreis Elbe-Elster und bei Willmersdorf an der B 97 im Landkreis Spree-Neiße, ist deshalb als besonders wichtig einzuschätzen.

Um das Betreuungspersonal während der täglichen Zaunkontrollen wirksam zu schützen, wird die Beschilderung dieser Schutzanlagen und eine entsprechende Geschwindigkeitsbegrenzung für diese Straßenabschnitte vorgeschlagen.

Auch das Medieninteresse an derartigen Aktionen ist ein nicht zu vernachlässigender Aspekt und kann, geschickt gelenkt, dazu verhelfen, dauerhafte Schutzmaßnahmen durchzusetzen.

2. Zeitweise Straßensperrungen können die Verluste deutlich reduzieren und sollten auch in Brandenburg des öfteren zur An-

Abb. 5
Falscher Einbau der oberflächenbündigen Polymerbetontunnel. Die Klimaschlitze wurden mit einer Asphaltdecke überzogen - die Tunnel trocknen aus. (Pinnow, Umgehungsstraße)
Foto: N. Schneeweiß



Abb. 6
Die Verbindung der Recycling-Kunststoffleitelemente an die Polymerbetonleitelemente ist sehr mangelhaft. Die entstandene Nische ist für die Amphibien nicht zu umgehen. Durch Lücken gelangen die Tiere auf die Fahrbahn. (Kolkwitz, Hänchener Straße)
Foto: N. Schneeweiß



wendung kommen¹.

3. Stationäre Anlagen werden inzwischen auch in Brandenburg zunehmend installiert. Mehrfach mussten jedoch gravierende Fehler sowohl bei der Planung als auch bei der Bauausführung festgestellt werden. Als mangelhaft erwies sich auch die Beständigkeit einiger dieser „dauerhaften“ Schutzanlagen. Weit verbreitet ist die mangelnde Wartung stationärer Anlagen. Schon nach wenigen Jahren muss daher eingeschätzt werden, dass einige der stationären Anlagen nur noch geringe Effizienz aufweisen (vgl. Tab.3). Eine kritische Betrachtung von Amphibienschutzanlagen wäre daher oft wünschenswert sowohl von den Initiatoren als auch von den Trägern und Geldgebern (vgl. auch zahlreiche Veröffentlichungen über negative Erfahrungen, z.B. MÜNCH 1996; BENDER 1998). Das betrifft vor allem folgende Aspekte:
- Erarbeitung eines Schutzkonzeptes auf Grundlage fundierter Voruntersuchungen über Ausmaß der Gefährdung betroffener Amphibienpopulationen, räumliche Verteilung der Teilhabensräume, Migrationen, Vernetzung usw.
 - Einbeziehung landschaftsgestaltender Maßnahmen, z.B. (Sanierung bzw. Neuanlage von Gewässern - "Ersatzlaichgewässern"-, bzw. Landhabensräumen (eventuell Abwägung zwischen Schutzanlage oder Schaf-

fung neuer Lebensräume bzw. deren Kombination)

- Begleitung der Bauausführung durch einen in Bezug auf Amphibienschutzanlagen versierten Spezialisten (Biologen bzw. Herpetologen)
- Funktionskontrolle nach Fertigstellung der Anlage, soweit erforderlich Mängelbeseitigung (BENDER 1998)
- Regelmäßige Wartung der Anlage: Freihalten (Rückschnitt der Vegetation), Auswechslung schadhafter Leitelemente, Gewährleistung der freien Passierbarkeit der Tunnel und Stopprinnen, Fugenschluss usw.

Zahlreiche dieser Hinweise finden sich auch in der Neubearbeitung des Merkblattes für Amphibienschutz an Straßen (MAMs²) (BUNDESMINISTER FÜR VERKEHR 1987), (KRONE 1999).

Dank

Unser herzlicher Dank gilt allen Meldern für ihre Hinweise auf Amphibienwechsel, ebenso für die Überlassung von Erfassungsdaten. Ihnen ist zu verdanken, dass die Umfrage trotz der schon erwähnten Dunkelziffer einen recht umfassenden Überblick zum Thema Gefährdung und Schutz von Amphibien an Straßen im Land Brandenburg lieferte.

6. Zusammenfassung

Die vorliegende Umfrage hat für das Jahr 1998 erneut dokumentiert, dass die Amphibienfauna auch weiterhin einer permanenten

Gefährdung durch den Straßenverkehr ausgesetzt ist und erhebliche Tierverluste auf Brandenburger Straßen zu registrieren sind. Bedingt durch den Gewässerreichtum treten diese Verluste in einigen Regionen, wie z.B. der Uckermark, der Märkischen Schweiz und dem Spreewald besonders deutlich in Erscheinung. Insgesamt wurden 283 Amphibienwechsel registriert. An 113 Gefährdungspunkten erfolgten provisorische Schutzmaßnahmen (Folienzäune).

Zwei Straßenabschnitte wurden zum Schutz der Amphibien zeitweise gesperrt.

Die Anzahl stationärer Schutzanlagen betrug 29. Im Vergleich zur Umfrage im Jahr 1993 ist somit eine deutliche Intensivierung der Schutzbemühungen und eine bessere Kenntnis der Gefährdungsbereiche zu registrieren. Insbesondere die Zunahme stationärer Schutzanlagen von einer auf 29 in einem Zeitraum von 5 Jahren ist bemerkenswert. Demgegenüber steht der Neubau von Straßen und der Ausbau des bestehenden Straßennetzes.

Literatur

- BENDER, B. 1998: Optimierung von Amphibienschutzanlagen mit einfachen Mitteln. -Elaphe N.F. 6.(1): 77-78
- BUNDESMINISTER FÜR VERKEHR (BMV) 1987: Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen (MAMs). - Bonn 15 S.
- KRONE, A. 1999: „Merkblatt für Amphibienschutz an Straßen“ (MAMs), -BFA Feldherpetologie und Ichthyofaunistik, Mitteilungsblatt 1/99, 1
- LANDESAMT FÜR DATENVERARBEITUNG UND STATISTIK 1998: Statistisches Jahrbuch 1998
- MÖCKEL, R. u. STEIN, M. 1998: Der „Straßentod“ als bestandsgefährdender Faktor für Amphibien: Eine Bilanz für den Altkreis Calau im Frühjahr 1997. -Biol. Stud. Luckau 27/1998, 75-92
- MOZ (Märkische Oderzeitung, Spreejournal) 29.7.1989, 29.2./1.3.1998
- MÜNCH, D. 1996: Mangelndes Pflegemanagement gefährdet Erfolgsbilanz einer Kröten-tunnelanlage - Ergebnisse einer fünfjährigen Effektivitätskontrolle. -Elaphe N.F. 4 (4), 57-60
- PODLOUCKY, R. 1996: Straßensperrungen, eine Maßnahme zum Amphibienschutz - Überblick aus Niedersachsen (Kurzfassung), Manuskript zum Vortrag auf dem NNA/NLÖ-Seminar „Amphibienschutz an Straßen“, 05.11.1996
- SCHNEEWEIF, N. u. BECKMANN, H. 1998: „Herpetofauna 200 in Brandenburg“. -Naturforsch. u. Landschaftspf. i. Bbg. 7(4): 219-221
- SCHNEEWEIF, N. 1994: Amphibienwechsel an Brandenburger Straßen im Jahr 1993. -Naturforsch. u. Landschaftspf. i. Bbg. 1: 4-11
- SCHÖNBRODT, T. 1998: Kurzbeschreibung der Amphibienwechsel im Amt Müncheberg von 1990-1998. unveröff.
- SCHULZE, M u. MATTHES, S. 1996: Funktionskontrolle (Monitoring), Amphibienleitanlage mit Kleintierdurchlässen entlang der Bundesstraße B 189 im Bereich des NSG „Stepenitztal“, Landkreis Prignitz, Land Brandenburg; unveröff. Gutachten im Auftrag des LUA Brandenburg
- STATISTISCHES LANDESAMT BERLIN 1998: Statistisches Jahrbuch. -Berlin.

Anschrift der Verfasser

Manfred Wolf

Naturschutzverein Niederbarnim e.V.

Buchenallee 49a

16341 Zepernick

Norbert Schneeweiß

Landesumweltamt Brandenburg

Naturschutzstation Niederbarnim

Buchenallee 49a

16341 Zepernick

¹ Die dauerhafte Straßensperrung bzw. der Straßentrückbau bietet selbstverständlich den wirksamsten Amphibienschutzeffekt. Sie ist aber nur in wenigen Ausnahmefällen realisierbar.

² Die Neubearbeitung des Merkblattes liegt den Straßenbaubehörden als Manuskript vor

IN DEN GEWÄSSERREICHEN WIESENLANDSCHAFTEN DER NIEDERLAUSITZ WUCHSEN IN DEN LETZTEN 10 JAHREN DIE BESTÄNDE DES „NEUBÜRGERS“ MARDERHUND SEHR SCHNELL AN. STELLT ER DESHALB EINE GEFAHR FÜR DIE TRADITIONELLEN LEBENS-GEMEINSCHAFTEN DAR?

REINHARD MÖCKEL

Der Marderhund in der Niederlausitz

Schlagwörter: Marderhund, Neozoa, Niederlausitz, Bestandsentwicklung, Lebensraumsanspruch

1. Einleitung

Der Marderhund (*Nyctereutes procyonoides* (GRAY)), in der Jagdliteratur auch Enok, Japanischer Fuchs oder Ussurischer Waschbär genannt, war ursprünglich in Ostasien im südlichen Teil der Amur- und Ussuriregion, ehemalige Mandschurei, auf der Halbinsel Korea, in Ostchina sowie Japan beheimatet. Von 1928 bis 1955 wurden zur Erhöhung des Pelztieraufkommens 9.000 bis 10.000 Marderhunde an wenigstens 30 Stellen in der Sowjetunion zwischen Karelien und der Ukraine ausgesetzt (CREUTZ 1985, BRUCHHOLZ 1990). Hier vermehrten sie sich äußerst erfolgreich, so dass die Anzahl der erlegten Tiere in der Ukraine von 1948 bis 1952 bereits bei über 11.000 Tieren lag (NOWAK 1984).

Außerdem setzte eine schnelle Expansion nach Nord- und Westeuropa ein. Schon 1935 wurde der erste Nachweis in Finnland erbracht, 1948 in Litauen, 1951 in Rumänien (heute besonders im Donaudelta häufig), 1955 in Polen, 1959 in der damaligen Tschechoslowakei, 1967 in Bulgarien, 1974 in Schweden (STUBBE 1977, BRUCHHOLZ 1990, 1998 a). Bereits 1979 wies man ein einzelnes Tier in Frankreich bei Paris nach, während Österreich und Norwegen 1983 erreicht wurden (NOWAK 1984). Gegenwärtig hat die Art neben ganz Deutschland auch Österreich, Belgien, Niederlande und Frankreich besiedelt.

In Ostdeutschland gelang am 2. Juni 1963 bei Milkwitz nördlich von Bautzen (Sachsen) eine Beobachtung (CREUTZ 1985). Die erste Erlegung erfolgte am 29. Juli 1964 in Meck-

lenburg-Vorpommern (BRUCHHOLZ 1990). Wenig später (6. Mai und 8. September 1967) bestätigten außerdem zwei Fallenfänge bei Spree/Oberlausitz, dass die Art deutschen Boden besiedelt hatte (BRUCHHOLZ 1968, 1990, CREUTZ 1985). Erste Reproduktionen wurden in Ostdeutschland 1971 im Bezirk Magdeburg und 1972 im Bezirk Cottbus nachgewiesen (STUBBE 1977). Nach der Definition von BOYE und MARTENS (1999) gehört die Art damit zu den „invasiven“ Arten und die Entwicklung des Bestandes bedarf größter Aufmerksamkeit. Im Zuge dieser Ausbreitung erreichte der Marderhund in den 80er-Jahren auch die Niederlausitz. Vom Verfasser wurde die weitere Bestandsentwicklung im Altkreis Calau bis zur Gegenwart erfasst und soll nachfolgend dargestellt werden.

2. Bestandsentwicklung im Großraum Calau

Im Altkreis Calau (619 km²) wurde der erste Marderhund 1983 im Oberspreewald bei Lehde erlegt (W. GIESEN mündl.). Ein Jahr später, am 9. Oktober 1984, ging bei Buchwäldchen ein Tier in eine Falle (ILLIG 1985). Etwa zeitgleich setzten Nachweise in den Nachbargebieten ein:

Altkreis Luckau:

14.10.1984 Klinkenberg bei Golßen (Fallenfang; ILLIG 1985)
29.3.1986 Pickel-Pitschen (Fallenfang; ROBEL 1987)

Altkreis Cottbus:

20.9.1986 Groß Döbbern (erlegt; ROBEL 1987)

Altkreis Forst:

30.10.1989 Döbern (Fallenfang; ROBEL 1990)

Von diesem Zeitpunkt an mehrten sich im Altkreis Calau die Nachweise sehr schnell (Abb. 1). Mittlerweile gehört die Art zum festen Bestandteil der Regionalfauna. Allein im Oberspreewald (besonders im Wiesen-spreewald zwischen Lübben und Lübbenau, Abb. 2) wurden von 1983 bis 1998 mindestens 75 Nachweise erbracht (nur im zum Altkreis Calau gehörigen Teil). Sie betrafen 81 Tiere, wovon 68 erlegt bzw. mit Fallen gefangen wurden. Im benachbarten Spreewaldareal des Altkreises Lübben liegen noch mindestens 20 weitere Nachweise vor. Belege für erfolgreiche Reproduktion (meist Erlegung halbwüchsiger Jungtiere) gibt es zumindest für die Jahre 1987, 1988, 1996 und 1997. So wurde im Sommer 1996 unweit vom Batzlin (nordwestlich Lübbenau) ein Geheck mit 6 Welpen bestätigt. Hier wird der Marderhund seit 1995 regelmäßig beobachtet. Der Gesamtbestand wurde schon 1996 in diesem Teil des Spreewaldes auf mindestens 15 Tiere geschätzt (M. WERNER mündl.). Aber auch im feuchten Wiesengebiet des Lugs bei Wormlage (Abb. 3) im Süden des Altkreises Calau vergeht heute kein Jahr, ohne dass die Art beobachtet oder erlegt wird (Abb. 4). Hier wurden von 1988 bis 1998 mindestens 34 Nachweise erbracht. Es betraf 49 Tiere, wovon 19 erlegt bzw. gefangen wurden. Ein weiteres wurde als Verkehropfer auf der Autobahn A 13 gefunden (F. RICHTER mündl.). Belege erfolgreicher Reproduktion gibt es mindestens für die Jahre 1988, 1989, 1993 und 1998.

Außerhalb dieser beiden Konzentrationsräume wurde der Marderhund bislang nur unregelmäßig angetroffen. Es betraf in jedem Fall Niederungen (Calauer Becken), während die bewaldeten Hochlagen des Niederlausitzer Landrückens weitestgehend gemieden werden (Abb. 4). Seit 1995 wurde die Art aber hin und wieder auf der rekultivierten Kippe des ehemaligen Tagebaus Schlabendorf-Nord beobachtet (D. MUDRA mündl.) und am 19.2.1999 schließlich auf der Hochkuppe Buckow ein Alttier erlegt (W. QUENZEL mündl.). Dies zeigt, dass nun auch die Bergbaufolgelandschaft besiedelt ist. Die Gesamtbilanz für den Altkreis Calau beläuft sich von 1983 bis 1998 auf mindestens 136 Nachweise (157 Tiere), davon 91

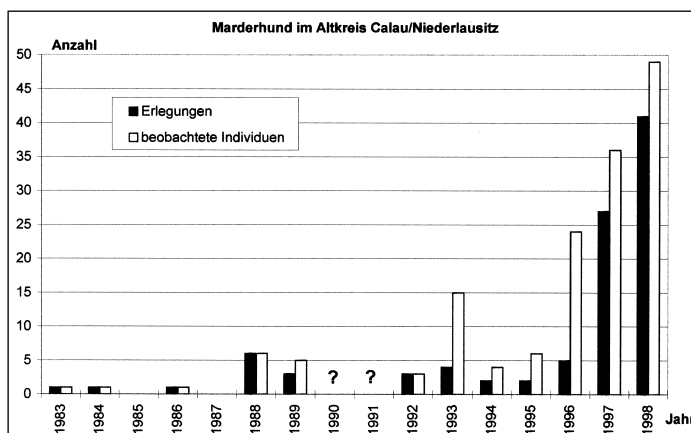


Abb. 1
Zeitliche
Entwicklung der
Nachweise des
Marderhundes
im Altkreis Calau
(Südbrandenburg)
von 1983
(Erstnachweis)
bis 1998
(? - wohl Nach-
weiselücke infolge
Umstrukturierung
des ostdeutschen
Jagdwesens).

Abschüsse/Fallenfänge und 5 Verkehrsoffer. Belege erfolgreicher Reproduktion liegen mindestens für die Jahre 1987, 1988, 1989, 1993 sowie jährlich ab 1996 vor.

Die meisten Marderhunde wurden im dritten Quartal geschossen. Von 94 datierten Nachweisen fallen 57 (61 %) in diesen Zeitraum. Dabei sind Erlegungen im Juli noch selten. Im August und September werden die meisten beim Ansitz auf Wildsau (Wildschwein, *Sus scrofa*) im Mais geschossen. Im vierten Quartal wurde mit 31 (33 %) weiterhin ein recht hoher Anteil erlegt. Dann verfällt der Marderhund offenbar in eine (kurze ?) Winterruhe (nur vier Erlegungen im ersten und zwei im zweiten Quartal). Einzelne Beobachtungen im Januar/Februar (meist an Schwarzwild-Kirrungen) zeigen jedoch, dass die Winterruhe häufiger unterbrochen wird.

Der bevorzugte Lebensraum des Marderhundes sind wasser- und schilfreiche Biotope, bei uns vor allem die von (oft verschliffen) Wiesen geprägten Auenlandschaften mit einem engen Netz an Wassergräben, ausgedehnten Gebüschräumen der Grauweihe und feuchten Bruchwäldern der Schwarzerle (Abb. 2, 3, 5). Es sind damit Gebiete mit einer ausgesprochen hohen Primärproduktion pflanzlicher Biomasse, die zugleich gute Voraussetzungen für ein reichhaltiges Tierleben bietet. Im Sommer hält sich der Marderhund gern in großen Getreide-, vor allem Maisschlägen auf. Hier ernährt er sich - ähnlich wie Schwarzwild - von milchreifen Samen. Nadelwälder werden dagegen gemieden bzw. nur entlang der Bachläufe saumartig frequentiert.

3. Diskussion

Zweifellos gehört der ostasiatische Marderhund nicht nach Brandenburg. Er wird seit seiner Ankunft ohne Schonzeit bejagt und nahm trotzdem kontinuierlich zu. Besonders

in den gewässerreichen Wiesenlandschaften der Niederlausitz fand die Art ideale Lebensräume, weshalb die Bestände seit Mitte der 90er-Jahre schnell anstiegen (Abb. 1). Hier ist in erster Linie die Frage zu diskutieren, ob dieser Fremdling eine ernste Gefahr für die heimische Tierwelt darstellt.

Dem Marderhund kommt neben einer hohen Reproduktionsrate (beide Elterntiere ziehen gemeinsam 6 bis 10 Welpen auf) zugute, dass er sich sehr vielseitig pflanzlich wie auch animalisch ernährt (Allesfresser; vgl. ANSORGE 1998). Zur tierischen Komponente gehören Insekten, Schnecken, Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel (vor allem Jungvögel und Eier), Mäuse sowie Aas, zur pflanzlichen Komponente dagegen milchreifer Hafer, Weizen und Mais, Beeren aller Art, Fallobst (Äpfel, Birnen, Pflaumen) sowie Wurzelstöcke.

Zum „Erfolgsrezept“ zählt weiterhin, dass der Marderhund ein guter Schwimmer ist und hierzu freiwillig ins Wasser geht. Ein zeit-

weiliges Überfluten seiner Lebensräume (Abb. 2) toleriert er, ja dies verschafft ihm offenbar sogar Konkurrenzvorteile gegenüber heimischen Raubtieren. Damit gefährdet er möglicherweise - vor allem im Spreewald - zusätzlich zu den stark angewachsenen Beständen des Rotfuchses (*Vulpes vulpes*) den Bruterfolg der letzten hier noch nistenden Paare bestandsbedrohter Wiesenvögel, wie Brachvogel (*Numenius arquata*), Bekassine (*Gallinago gallinago*) und Rotschenkel (*Tringa totanus*), andernorts auch Uferschnepfe (*Limosa limosa*). Obwohl die ökologische Einnischung des Marderhundes in Mitteleuropa bislang nahezu unerforscht ist, kann man die Prädation von Gelegen und Küken bodenbrütender Vögel annehmen.

Der Marderhund ist bei einer überwiegend nächtlichen Lebensweise sehr heimlich, so dass hier nur die „Spitze eines Eisberges“ sichtbar wird. Von 1964 bis 1974 wurden in der DDR erst 19 Marderhunde erlegt (STUBBE 1977). Seit 1983 wuchs nach BRUCH-

Abb. 2
Gegenwärtig konzentriert sich der Marderhund vor allem auf den Lübbenauer Wiesenspreewald zwischen Lübben und Lübbenau; infolge Moorsackungen sind hier im Frühjahr weite ehemalige Wiesenflächen flach überflutet (oft stark verschliffen).
Foto: R. Möckel



Abb. 3
Ein zweiter Verbreitungsschwerpunkt des Marderhundes ist das Kerngebiet des Lugs bei Wormlage; hier dominieren Wiesenflächen, welche von Wassergräben und Gehölzstreifen durchzogen sind.
Foto: R. Möckel



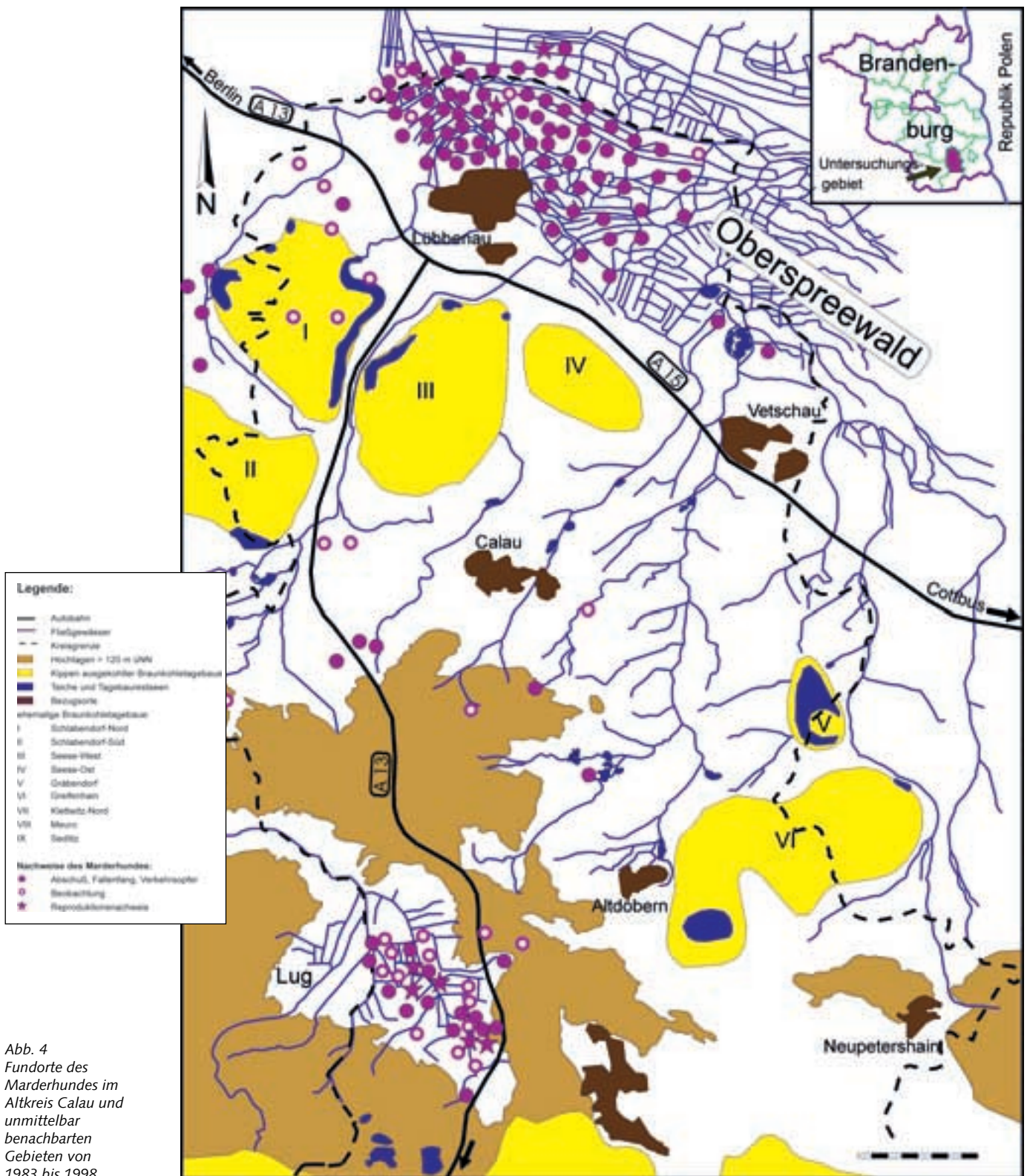


Abb. 4 Fundorte des Marderhundes im Altkreis Calau und unmittelbar benachbarten Gebieten von 1983 bis 1998

HOLZ (1990) die Anzahl der erlegten Tiere kontinuierlich an: 1983 - 5, 1984 - 11, 1985 - 25, 1986 - 41, 1987 - 58, 1988 - 67 und 1989 - 94 Marderhunde. Noch 1989 waren diese Zahlen - verglichen mit 297 erlegten Waschbären (*Procyon lotor*) und 101.003 erlegten Rotfüchsen (LIESS 1990) - relativ bescheiden. Doch die Zahl erlegter Marderhunde als Indikator für seine Bestandsdichte stieg seitdem schnell an. Allein in Brandenburg wurden im Jagdjahr 1995/96 laut Jagdbericht des Landes (MELF 1998) 195 erlegt, davon die meisten in der Uckermark (96), im

Landkreis Märkisch-Oderland (40) und im Barnim (33). FELSBERG (1997) nennt für das gleiche Jagdjahr sogar 218 Marderhunde. Im Jagdjahr 1994/95 wurden in Deutschland 204 Marderhunde erlegt. Ein Jahr später waren es 398, davon 218 (55 %) in Brandenburg, 154 in Mecklenburg-Vorpommern, 14 in Sachsen, 4 in Nordrhein-Westfalen, 3 in Sachsen-Anhalt und ein Tier im Saarland (BRUCHHOLZ 1998 a, b). Wiederum ein Jahr später schoss man in Deutschland bereits 766. Auch an diesen Zahlen wird deutlich, dass die Population sehr schnell wächst und

die gewässerreichen Bundesländer Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern derzeit die größten Bestände dieser Art in Deutschland beherbergen. Im Jagdjahr 1997/98 wurden allein in Brandenburg 770 und in Mecklenburg-Vorpommern 909 Marderhunde erlegt (FELSBERG 1999, s. a. LÜHMANN 1999). Es ist höchste Zeit, dass man sich auch aus der Sicht des Naturschutzes intensiv mit dem Neozoopte Marderhund auseinandersetzt. Die Bestände wachsen derzeit stetig an. Wohin dies einmal führen kann, zeigt die

heutige Anzahl der Abschüsse der Art in Finnland nach 60 Jahre Populationsanstieg (bei uns erst 35 Jahre). Hier werden bereits fast doppelt so viele Marderhunde wie Rotfuchse erlegt (BORRMANN 1997)!

Richtig dürfte es deshalb sein, diesen Neubürger unserer Fauna weiterhin scharf zu bejagen (ANONYM 1992), um (zu wenig erforschte) unerwünschte Auswirkungen auf unsere heimischen Lebensgemeinschaften zu begrenzen. Dazu bieten sich an:

- Abschuss beim Ansitz auf Schwarzwild im reifenden Mais, sonst an Kirsungen (Mais, überreife Weintrauben)
- Fang mit der Kastenfalle (keine Holz-, sondern Drahtfallen nutzen; FELSBURG 1999)
- Auslöschten von Gehecken, sofern sie im meist unzugänglichen Lebensraum (Abb. 2, 5) gefunden werden (z.B. mittels „Eberswalder Jungfuchsfalle“, GORETZKI 1996)
- gezielte Suche mit dem Vorstehhund.

Trotzdem bleibt die Frage, ob eine wirkungsvolle Regulierung durch Jäger überhaupt möglich ist. Offenbar begünstigte in den letzten Jahren zusätzlich die Tollwutimmunisierung den Marderhund. Müssen wir nun mit diesem „Neubürger“ leben? Besonders in feuchten Niederungslandschaften, wo mit teilweise sehr hohen Aufwand um den Erhalt unserer letzten wiesenbrütenden Watvögel, aber auch der Großtrappe (*Otis tarda*) gerungen wird, könnte der Marderhund als zusätzlicher Beutegreifer in das bereits sehr labile Beziehungsgeflecht maßgeblich eingreifen. Weitere Untersuchungen sind daher dringend geboten!

4. Zusammenfassung

Der Marderhund wurde im Altkreis Calau (Niederlausitz) erstmals 1983 festgestellt. Bis 1995 blieb die Zahl der Nachweise gering (maximal sechs Erlegungen im Jahr). Seitdem nahm die Art rasant zu (steile Wachstumsphase der lokalen Population). Im Jahr 1998 lag die Zahl der Erlegungen bereits bei 41. Die Nachweise konzentrieren sich auf den Lübbenauer Wiesenspreewald (Westhälfte des Oberspreewaldes) sowie auf das Lug bei Wormlage. Auswirkungen auf bestandsgefährdete Wiesenbrüter sind zu vermuten, weshalb auf einen großen Untersuchungsbedarf hinsichtlich der Ökologie des Marderhundes verwiesen wird.

Literatur

ANONYM 1992: Positionspapier Jagd und Naturschutz. -Natursch. u. Landschaftspf. i. Brandenbg. 1(1): 24-26
ANSORGE, H. 1998: Biologische Daten des Marderhundes aus der Oberlausitz. -Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 70(1): 47-61
BORRMANN, K. 1997: Lappland-Sommer. Unterwegs in finnischer Wildmark. -Unsere Jagd 47(8): 34-36
BOYE, P. u. MARTENS, H. 1999: Zur naturschutzfachlichen Behandlung des sogenannten Neozoen-Problems. -Natur u. Landschaft 74(7/8): 329-330
BRUCHHOLZ, S. 1968: Zur gegenwärtigen Verbreitung des Marderhundes in Mitteleuropa. -Beitr. z. Jagd- u. Wildforsch. 6: 211-217

Abb. 5
Bruchwaldartige und damit für Menschen kaum zugängliche Gehölze bilden in der Niederlausitz die bevorzugten Tageseinstände des Marderhundes.
Foto: R. Möckel



BRUCHHOLZ, S. 1990: Silberhochzeit mit dem Marderhund. 25 Jahre Marderhundvorkommen in der Lausitz. -Unsere Jagd 40(8): 25-27
BRUCHHOLZ, S. 1998 a: Marderhunde in der Lausitz. -Mitt. Landesverb. Sächs. Heimatschutz 2/1998: 93-95
BRUCHHOLZ, S. 1998 b: Unerwünscht - aber geduldet. Marderhund in der Lausitz - 30 Jahre Populationsanstieg. -Unsere Jagd 48(1): 44-45
CREUTZ, G. 1985: Bausteine zu einer Säugetierfauna der Oberlausitz. -Schriften. Museen Bautzen - Natura lusatica 9: 3-18
FELSBURG, J. 1997: Heimlicher Wanderer. -Unsere Jagd 47(10): 35
FELSBURG, J. 1999: Enok kennt keine Grenzen. -Unsere Jagd 49(2): 6-8
GORETZKI, J. 1996: „Eberswalder“ Jungfuchsfalle. -Unsere Jagd 46(5): 28-29
ILLIG, H. 1985: Erste Fänge des Marderhundes (*Nyctereutes procyonoides* GRAY) in der nordwestlichen Niederlausitz. -Biol. Studien Luckau 14: 44-46
KÖPPEL, C., RENNWALD, E. HIRNEISEN N. (HRSG.) 1998: Rote Listen für Deutschland, Österreich, Schweiz, Südtirol - CD-ROM mit Datenbank (PC) und Publikationen (CD, MAC)
Der Verlag für interaktive Medien (V.I.M.) gab im Herbst 1999 eine CD-ROM zu den aktuellen und historischen Roten Listen der gefährdeten Tiere, Pflanzen, Pflanzengesellschaften und Biotoptypen des deutschsprachigen Raumes heraus. Insgesamt wurden rund 2.000 Rote Listen mit 949.000 Datensätzen erfasst, analysiert und bewertet (> 5.000 Seiten).
Die CD-ROM entstand mit fachlicher Unterstützung des Bundesamtes für Naturschutz und unter Mitwirkung von ca. 300 Personen.
Die CD bietet vielfältige Abfrage-, Auswertungs- und Exportmöglichkeiten, z.B. Literaturdatenbank mit über 4.600 Titeln. Es können auch eigene Rote Listen zum Abgleich mit Roten Listen importiert werden. Hierzu wurden entsprechende Schnittstellen geschaffen. Er-

gänzt wird die Datensammlung durch 23 Beiträge namhafter Autoren.
Die CD-ROM kostet 148,- DM und ist nur im Direktvertrieb erhältlich:
über V.I.M.
Orchideenweg 12
D-76571 Gaggenau
Tel. 07225/79137
Fax: 07225/79132
E-mail: postmaster@vim.de
Internet: <http://www.vim.de>
V.I.M.
LIESS, Ch. 1990: Erstmals alle Zahlen auf dem Tisch. -Unsere Jagd 40(7): 17-21
LÜHMANN, P. 1999: Rasante Ausbreitung des Marderhundes. -Unsere Jagd 49(4): 56
MELF BRANDENBURG 1998: Jagdbericht des Landes Brandenburg. Jagdjahre 1995 - 1997. Ministerium f. Ernähr., Landwirtschaft. u. Forsten. -Potsdam. -63 S.
NOWAK, E. 1984: Was wissen wir vom Marderhund? -Pirsch 36(27): 1946-1950
ROBEL, D. 1987: Bemerkenswerte faunistische Feststellungen im Bezirk Cottbus (1976-1986). -Natur u. Landschaft Bez. Cottbus 9: 69-74
ROBEL, S. 1990: Aus dem Bezirksmuseum Cottbus - zoologische Neuzugänge im Jahre 1989. -Natur u. Landschaft Bez. Cottbus 12: 67
STUBBE, M. 1977: Raubwild, Raubzeug, Krähenvögel. Dt. Landwirtschaftsverlag. -Berlin. -184 S.

Anschrift des Verfassers
Dr. Reinhard Möckel
Kleinkoschen
Buchwalder Straße 13
01968 Großkoschen

DEM NSG GÜLPER SEE GEBÜHRT NEBEN SEINER ORNITHOLOGISCHEN BEDEUTUNG AUCH EINE ANERKENNUNG ALS HERAUSRAGENDES FLORISTISCHES KLEINOD BRANDENBURGGS. DIE VEGETATION IST DURCH HYDRODYNAMIK GEPRÄGT UND WIRD MITTELS GALLOWAY-BEWIRTSCHAFTUNG GEPFLEGT.

MATTHIAS WICHMANN, HOLGER STAUDLER, PETER HAASE, MICHAEL BURKART

Naturschutzfachliche Bewertung einer Pflegemaßnahme mit Galloways am Südufer des Gülper Sees unter Einfluss hydrologischer Dynamik

Schlagworte: Galloway, Vegetationsdynamik, Vertragsnaturschutz, Grünland, Dauerbeobachtung, Extensivbewirtschaftung, Naturschutzfachliche Bewertung

1. Einführung

Seit den 80er Jahren ist der Vertragsnaturschutz in Deutschland und seit 1992 auch in Brandenburg ein wichtiges Instrument des Naturschutzes. Dabei wird die Bewirtschaftung naturschutzfachlich interessanter Flächen vertraglich festgeschrieben; für entstehende Einkommenseinbußen erhält der Nutzer eine Vergütung aus Landesmitteln. Eine im Vertragsnaturschutz für Grünland in Frage kommende Bewirtschaftungsform ist die extensive Beweidung. Darunter werden Weideverfahren verstanden, die sich durch

eine geringe Besatzdichte auszeichnen, auf den Einsatz von Düngemitteln weitgehend und auf Pflanzenschutzmittel ganz verzichten. Von den Verfahren der Rindviehwirtschaft kommt für extensive Flächennutzung neben der Färsenaufzucht vor allem die Mutterkuhhaltung in Betracht, die im konventionellen wie im ökologischen Landbau seit einigen Jahren eine wachsende Rolle spielt. Für die Mutterkuhhaltung eignen sich grundsätzlich zahlreiche Fleisch- und Zweinutzungs-Rinderrassen, insbesondere auch sogenannte „Robustrassen“ wie z.B. Galloway-Rinder. (BRIEMLE et al. 1991, THIMM u. EBBING-

HAUS 1992, FRIELINGHAUS et al. 1993, VÖGEL 1994, QUERHAMMER 1995, BOCKHOLT et al. 1996, LUICK 1996, STÖCKER 1996, LUICK 1997, STENDER et al. 1997).

Die Haltung von Galloway-Rindern wurde in Deutschland um 1980 erstmalig eingeführt und verzeichnet seitdem einen kontinuierlichen Aufwärtstrend (RETHWISCH u. VAUKHENTZELT 1995). Die „Galloway-Euphorie“, wie sie in einigen populärwissenschaftlichen Schriften (z.B. SAURMA 1989) zum Ausdruck kommt, ist hierzulande nach 20 Jahren inzwischen etwas gedämpfter, ausgelöst z.B. durch den BSE-Skandal 1996.

Hier wird von einem Projekt berichtet, bei dem im Rahmen des Vertragsnaturschutzes Galloway-Rinder zur Pflege floristisch wertvoller Flächen am Südufer des Gülper See in Westbrandenburg eingesetzt werden. (zum Begriff „Galloway“ s. Kap. 3.2.)

2. Das Gebiet am Südufer des Gülper See

2.1 Allgemeines

Der Gülper See ist in Westbrandenburg am Rand der Unteren Havelaue gelegen. Es handelt sich um einen eutrophen Flachsee, dessen Nord- und Westufer von ausgedehnten Röhrichtbeständen beherrscht sind, während sich am Süd- und auch am Ostufer flache Überschwemmungszonen mit Grünland finden.

Vor allem aufgrund ornithologischer Kriterien besitzt der See seit 1968 den Status eines Naturschutzgebietes: Er ist europaweit als Rastplatz für Saat- und Blessgänse (*Anser fabalis*, *A. albifrons*), regional auch für Kraniche (*Grus grus*) von Bedeutung. In der Umgebung äsen rastende Spieß-, Krick-, Pfeif- und Löffelenten (*Anas acuta*, *A. crecca*, *A. penelope*, *A. clypeata*). Die flachen Seeufer bieten Nahrung für Uferschnepfen (*Limosa limosa*), Rotschenkel (*Tringa totanus*) und Kampfläufer (*Philomachus pugnax*), die in der Region eines ihrer seltenen Binnenlandbrutgebiete haben (SEEGER 1997, HAASE u. RYSLAVY 1998).

Das Gebiet zwischen Deich und See besteht am Südufer fast ausschließlich aus Grünland.

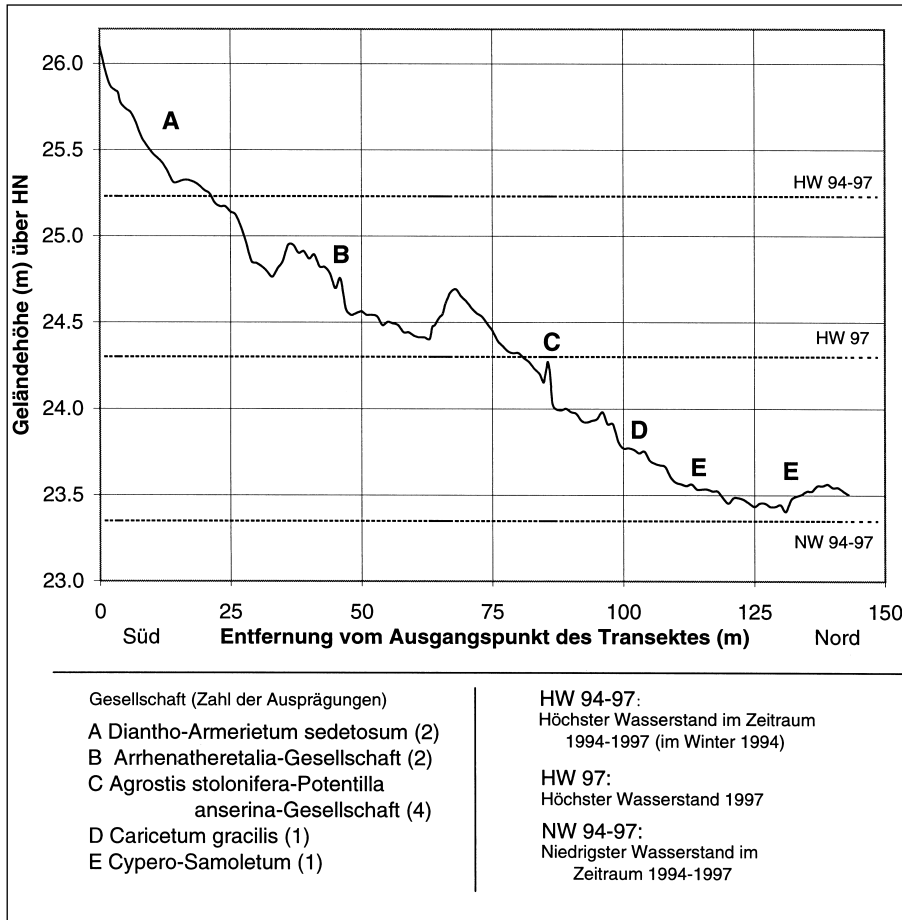


Abb. 1
Stark überhöhtes Geländeprofil am Südufer des Gülper Sees mit der Lage der wichtigsten Pflanzengesellschaften.

Das Gelände fällt vom Deich im Süden zum See nach Norden hin ab. Dabei wird ein Höhenunterschied von 2,5 bis 3 m auf einer Strecke von 80 bis 150 m überwunden (vgl. Abb. 1).

Die Flora am Südufer des Gülper Sees weist Besonderheiten im Vergleich zur eigentlichen Havelaue auf; der Artenreichtum, das mitunter reichhaltige Auftreten mehrerer Arten der Roten Liste (s. Tabelle 1, Abb. 2 und 3) und das Vorkommen als gefährdet eingeschätzter Pflanzengesellschaften werden für das Südufer des Gülper Sees als bedeutende Naturschutzkriterien angesehen (FISCHER 1981, 1989, MÜLLER-STOLL u. PIETSCH 1985, FISCHER et al. 1995, KUMMER u. BURKART 1997, BURKART 1998, WICHMANN 1998 und i. Dr.).

Darin begründet sich die naturschutzfachliche Zielstellung: Die Erhaltung des wertvollen floristischen Zustandes in einem offenen, weitgehend gehölzfreien Landschaftsbild. Darüber hinaus bietet dies Lebensraum für eine artenreiche Wirbellosenfauna, die als Nahrungsgrundlage für höhere Arten dient (HAASE u. RYSLAVY 1998).

Um dieses Schutzziel mit einer landwirtschaftlichen Nutzung des Gebietes zu einem sinnvollen Management zu verbinden, ist Grünlandnutzung auf einem niedrigen Intensitätsniveau notwendig. Unter Intensivnutzung (starke Düngung, hohe Viehbesatzdichten oder hohe Schnitffrequenz) dagegen muss wie auch bei Nutzungsaufgabe mit einem starken Artenrückgang gerechnet werden (SCHIEFER 1982, BURKART 1998, MÜLLER u. ROSENTHAL 1998). Als Management wurde am Südufer des Gülper Sees im Rahmen des Vertragsnaturschutzes die extensive Bewirtschaftung mit Rindern der schottischen Rasse Galloway ausgewählt.

2.2 Zonierung der Vegetation

In der Nähe des Deiches findet sich auf den höchstgelegenen Flächen direkt am Weidensaum die Heidenelken-Grasnelken-Gesellschaft (Diantho-Armerietum, s. auch Abb. 1). Dieser Sandtrockenrasen enthält weitgehend an Trockenheit angepasste Arten wie Mauerpfeffer (*Sedum acre* und *S. sexangulare*) und die namengebende Grasnelke (*Armeria maritima* ssp. *elongata*). Zwischen den Gefäßpflanzen bleibt ein hoher Anteil offenen Bodens, dazu kommen Kryptogamen, vor allem Flechten.

Dem abfallenden Relief folgend schließt sich seewärts die Arrhenatheretalia-Gesellschaft an. Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Wiesenrispengras (*Poa pratensis*), Straußblütiger Ampfer (*Rumex thyrsiflorus*) und andere Arten bestimmen hier das Erscheinungsbild; Weicher Storchschnabel (*Geranium molle*) und Feld-Ehrenpreis (*Veronica arvensis*) sind charakteristische Arten. Auf feuchteren Standorten kann durch das Auftreten von Wiesenalant (*Inula britannica*) und Krausem Ampfer (*Rumex crispus*) eine besondere Ausprägung abgetrennt werden.

Weiter unten folgen die Flutrasen der *Agrostis stolonifera*-*Potentilla anserina*-Gesell-



Abb. 2

Agrostis stolonifera-*Potentilla anserina*-Gesellschaft mit Dominanz von *Leontodon autumnalis* und *L. saxatilis*. Beispiel für artenreiche Vegetationsform am Gülper See. Neben Zinnensaat (*Leontodon saxatilis*) (vegetativ) sind vegetative und fruchtende Triebe des Gemeinen Hornklee (*Lotus corniculatus*), in der linken Bildmitte eine fertile Oeders Gelbsegge (*Carex oederi*) und in der oberen Bildmitte Purgier-Lein (*Linum catharticum*) zu erkennen. Das Süßgras ist das Flecht-Straußgras (*Agrostis stolonifera*).

Foto: M. Wichmann

Tabelle 1: Darstellung des Gefährdungsgrades von Arten nach den Roten Listen des Landes Brandenburg (Benkert et Klemm 1993) und der Bundesrepublik Deutschland (Korneck et al. 1996). - Nicht aufgeführte Arten des Datensatzes sind nicht als gefährdet eingestuft.

Art	Gefährdungsgrad	
	Brandenburg	BRD
<i>Achillea ptarmica</i>	3	-
<i>Armeria maritima</i>	-	3
<i>Baldellia ranunculoides</i>	1	2
<i>Caltha palustris</i>	3	-
<i>Centaurea jacea</i>	3	-
<i>Centaurea pulchellum</i>	2	-
<i>Cyperus fuscus</i>	3	-
<i>Dianthus deltoides</i>	3	-
<i>Eleocharis acicularis</i>	3	3
<i>Hippuris vulgaris</i>	2	3
<i>Inula britannica</i>	3	-
<i>Leontodon saxatilis</i>	3	-
<i>Linum catharticum</i>	3	-
<i>Odontites vernus</i> agg.	3	-
<i>Oenanthe fistulosa</i>	3	3
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	3	3
<i>Samolus valerandi</i>	2	2
<i>Silene otites</i>	3	3
<i>Stellaria palustris</i>	3	3
<i>Teucrium scordium</i>	2	2
<i>Trifolium fragiferum</i>	3	-
<i>Triglochin palustre</i>	2	3
<i>Veronica catenata</i>	3	-
Bedeutung der Kategorie	1	Vom Aussterben bedroht
	2	Stark gefährdet
	3	Gefährdet
	-	(Keine Einschätzung)

schaft, deren beide namengebenden Arten (Flecht-Straußgras: *Agrostis stolonifera* und Gänsefingerkraut: *Potentilla anserina*) hier zu den konstantesten Arten gehören. Ein Teil dies Bestände fällt durch Kurzrasigkeit und

Buntblumigkeit sowie durch die Dominanz von Herbstlößenzahn und Zinnensaat (*Leontodon autumnalis* und *L. saxatilis*) gegenüber den Gräsern auf (Abb. 2). In dieser Ausprägung wurden die artenreichsten Bestände

im Gebiet festgestellt, wozu unter anderem der Purgier-Lein (*Linum catharticum*), der Wassernabel (*Hydrocotyle vulgaris*) und die Natternzunge (*Ophioglossum vulgatum*, Abb. 3) beitragen.

Daran schließen sich wasserseits die Seggenröhrichte des *Caricetum gracilis* an. Das Bild ist beherrscht von der dominierenden Schlanksegge (*Carex acuta* = *C. gracilis*), auch die Zaunwinde (*Calystegia sepium*) tritt mitunter deutlich hervor. Dazwischen finden sich Hochstauden wie Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Ufer-Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*) oder Sumpfsiest (*Stachys palustris*), aber auch einzelne Individuen des Großen Wasserampfers (*Rumex hydrolapathum*).

Direkt am See, mehr als drei Viertel des Jahres vom Wasser bedeckt, findet sich die Zwergbinsengesellschaft des Cypero-Samuletum. Die spärliche Vegetation wird vor allem von der Nadel-Sumpfsimse (*Eleocharis acicularis*) und dem Flechtstraußgras (*Agrostis stolonifera*) gebildet. Dazwischen sind sehr kleine Individuen von Hochstauden, aber auch der Igel-schlauch (*Baldellia ranunculoides*) zu finden.

Für eine ausführliche Beschreibung und Diskussion sei auf WICHMANN (1998) bzw. WICHMANN (i. Dr.) verwiesen.

2.3 Hydrologische Verhältnisse

Der Wasserhaushalt am Südufer des Gülper Sees wird nur geringfügig vom akutellen Niederschlag beeinflusst; vornehmlich wird er vom Stand des Seewasserspiegels und dem damit korrelierenden Grundwasserstand gesteuert. Bedeutendster Zufluss des Sees ist der Rhin, daneben kann über den Lanken-graben Wasser aus der oberen Gülper Havel in den See geleitet werden (Abb. 4). Der Abfluss mündet bei Gahlbergs Mühle in die untere Gülper Havel; ein Wehr ermöglicht, bei niedrigem Stand der Havel entsprechend mehr Wasser im See zu halten. Das Wassermanagement in der Region der Unteren Havel wird von einem Staubeirat (dem Mitglieder der verschiedenen Interessengruppen angehören) geregelt und lässt auch Überflutung zu.

Es ist deutlich zwischen der Wasserversorgung während der Vegetationsperiode als limitierendem Faktor und der in der Regel im Winter und Frühjahr, zu Anfang des Kalenderjahres, stattfindenden Überflutung als Stressfaktor zu unterscheiden. Die Winterhochwasser können sich, wie 1994, bis in den April halten (Abb. 5). Auch Sommerhochwasser treten auf (Juni 1995). Die Winter-

hochwasser 1994 und 1995 erreichten Geländehöhen bis 25,2 m über HN, wohingegen sie 1996 und 1997 ausblieben (Spitzen bei 24,3 m über HN). Der Niedrigwasserstand während der Sommermonate (Juli bis September) lag in den Untersuchungsjahren stets zwischen 23,35 und 23,50 m über HN (vgl. Abb. 5, auch Abb. 1).

Als wesentliche Aussage für die vorliegende Arbeit ergibt sich daraus ein deutlich eingeschränkter Überflutungsbereich und ein quantitativer Rückgang des Umweltfaktors Wasser für das gesamte Gebiet in den Jahren 1996 und 1997 gegenüber 1994 und 1995.

3. Bewirtschaftung

3.1 Die landwirtschaftliche Nutzung von 1940 bis 1993

Aufzeichnungen zur Entwicklung der landwirtschaftlichen Nutzung spezifischer Flächen sind wohl nur selten geführt worden. Für die Seewiesen und Seekoppeln ist man auf das Wissen alter Bauern angewiesen, die die Flächen in den Vor- und Nachkriegsjahren privat bewirtschaftet oder die Nutzung durch die Eltern noch gut in der Erinnerung behalten haben. Selbst aus der Zeit der gemeinschaftlichen Bewirtschaftung durch die Landwirtschaftliche Produktionsgenossenschaft (LPG) sind - auf Grund der damaligen strengen Trennung von Tier- und Pflanzenproduktion - keine schriftlichen flächenscharfen Daten mehr vorhanden. So muss auch hier auf mündliche Aussagen der Geschäftsführer der Agrargenossenschaft Gülpe zurückgegriffen werden.

Die Nutzung des Grünlandes in den Jahren um 1940 bis etwa 1960 erfolgte fast ausschließlich in Form von Weide. Das zum Teil deutlich ansteigende Seeufer ermöglichte selbst bei normalen Hochwassern bereits Ende April/Anfang Mai eine Frühjahrsbeweidung. Die Prieztener Flächen wurden daher im Allgemeinen zur Umstellung der Milchkühe von Stallfütterung auf Weidehaltung genutzt. Da Dünger knapp und teuer war, blieb er meist dem Acker oder besserem Grünland vorbehalten. Die Rinder blieben zumeist nur einige Tage am Gülper See, ehe der Umtrieb auf besseres Grünland erfolgte. Auch der zweite Aufwuchs wurde auf Grund der Ortsnähe durch Milchrinder abgeweidet. Durch das täglich zweimalig notwendige Melken achteten die Landwirte auf möglichst kurze Wege. Während die höheren und damit grundwasserferneren Bereiche oft nur wenig Aufwuchs erbrachten, bot die regelmäßig überflutete Uferzone gerade in trockenen Jahren ein reichliches Futter. Eine Schnittnutzung erfolgte nur ausnahmsweise. Die Gülper Seewiesen wurden oft im Juni das erste Mal beweidet. Auch hier erfolgte nur gelegentlich eine Nutzung in Form der Heugewinnung. Der meist magere Aufwuchs war am ehesten noch durch Tiere zu ernten.

Die Form der Weidenutzung wurde auch im Zuge der genossenschaftlichen Bewirtschaftung beibehalten. Jungrinder der LPG-Tierproduktion Gülpe standen meist ab Mai auf



Abb. 3
Natternzunge
(*Ophioglossum vulgatum*),
sporentragender
Blattteil. Diese
in Brandenburg
gefährdete Art tritt
im Gebiet regel-
mäßig auf.
Außerdem:
Purgier-Lein (*Linum catharticum*),
Weißklee
(*Trifolium repens*),
Platthalbinsen
(*Juncus compressus*),
Vogelwicke
(*Vicia cracca*).
Foto: M. Wichmann

den Flächen. Durch Umtriebsweide wurden die Seekoppeln voranschreitend rationiert und abgeweidet. Zwei bis drei Beweidungsdurchgänge im Jahr waren die Regel. Die Mahd wurde zu dieser Zeit lediglich zur Weidpflege eingesetzt. In den 70er Jahren wurde das Grünland zumindest partiell einmal umgebrochen. Etwa seit den 60er bis 70er Jahren erfolgte eine mehr oder weniger regelmäßige Düngung mit bis zu 80 kg N/ha/a, Grunddünger (P/K) wurde etwa alle 3 Jahre gestreut. Die Düngung wurde oft auf eine Frühjahrsgabe begrenzt und zeitweilig per Flugzeug ausgebracht. Spätestens seit 1988 trat ein Düngungsverbot auf Grund von Naturschutzauflagen in Kraft. Mit der politischen Wende 1989 wurden die Viehbestände in Ostdeutschland drastisch reduziert. Das führte in der Havelregion zeit-

weilig zu einem deutlichen Grünlandüberschuss vieler Betriebe. Die Seewiesen mit ihrem Minderertrag blieben ab 1990 für einige Jahre überwiegend brach liegen oder wurden nur schlecht bewirtschaftet. In dieser Zeit entstand die Idee, eine Beweidung durch sehr robuste und anspruchslose Rinder einzuführen, woraufhin die Naturschutzstation Parey des Landesumweltamtes Brandenburg die Flächen am Gülper See erwarb oder in Pacht nahm.

3.2 Die Bewirtschaftung mit Galloway-Rindern

Die Bewirtschaftung des Südufers des Gülper Sees mit Galloway-Rindern erfolgt durch Holger Staudler, Landwirt in Parey und Koautor dieses Beitrages, seit Anfang 1993 (Abb. 6). Parallel dazu werden weitere

Flächen (am Küdden, bei Hohennauen und nahe Parey, insgesamt 177 ha Grünland) als Weideland für die Tiere sowie zur Heugewinnung genutzt. Der Anfangsbestand von 18 Kühen ist Eigentum der Landesanstalt für Großschutzgebiete und wird dem Landwirtschaftsbetrieb zur Verfügung gestellt, der mit ihr vom Landesumweltamt gepachtete Flächen nach dessen Vorgabe bewirtschaftet. Ein Teil des Nachwuchses der Herde geht in das Eigentum des Betriebes über. Gegenwärtig (Herbst 1999) werden im Betrieb 75 Mutterkühe mit ihrem Nachwuchs gehalten (Abb. 7). Besteht der Kern der Herde nach wie vor aus Galloway-Rindern, so sind jedoch in den letzten Jahren verstärkt auch die hierzulande verbreiteten „schwarz-weiß-bunten“ Rassen eingekreuzt worden. Auch einzelne Tiere der Rasse „Highland“ wurden zeitweilig mit der Herde gehalten. Die Bezeichnung „Galloway“ ist daher nur teilweise richtig und wird hier im Sinne von „Robustrindern mit hohem Galloway-Anteil“ verwendet.

Im Gebiet wird eine Wechselnutzung Weide/Mähwiese angestrebt. Dabei kam im Sommer häufig ein Konzept zur Anwendung, das zwischen Umtriebs- und gering besetzter Standweide steht (Begriffe nach NITSCHE u. NITSCHE 1994, ELLENBERG 1996). Das Südufer des Gülper Sees wird je nach Aufwuchs in vier bis sechs Abschnitte eingeteilt, die im Laufe einer Vegetationsperiode nacheinander ein- oder höchstens zweimal beweidet werden. Die Besatzdichte war stets sehr ge-

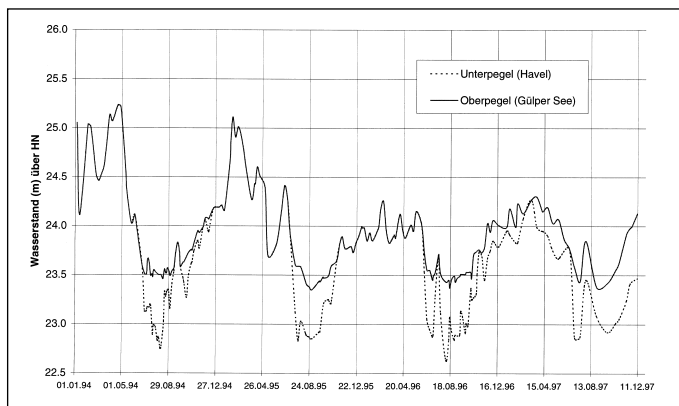


Abb. 5 Wasserstandsganglinie des Gülper Sees und der Havel im Vergleich.

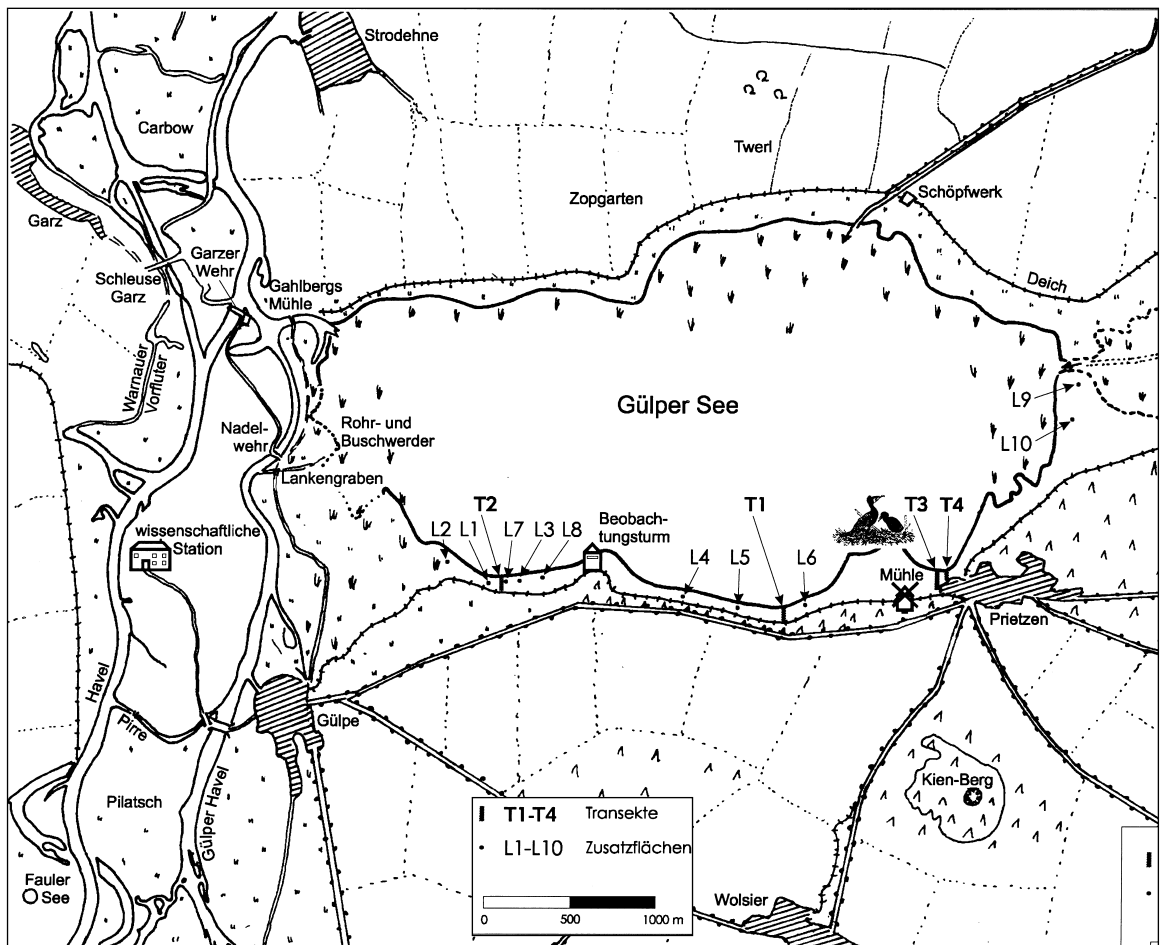


Abb. 4 Das Gebiet um den Gülper See und die Lage der Untersuchungsflächen. Quelle: Institut für Ökologie und Naturschutz, Universität Potsdam. Verändert.

ring, variierte aber von 1992 bis 1997 zwischen 1,6 und 6 GV(Großvieheinheit)/ha je Weidegang. Die Flächen werden nicht zusätzlich gedüngt, und das Futterangebot ist für die Tiere ausreichend. Diese äußerst extensive Form der Umtriebsweide soll hier als Umtriebs-Standweide bezeichnet werden. Den Winter über bleiben die Tiere auf einer sehr großen Fläche. Nur ein Teil von ihnen steht am Gülper See, wo die Unterteilung in Weideabschnitte aufgehoben wird. Dies entspricht dann einer Standweide mit dem Unterschied, dass diese Beweidungsform im Winter und auf einer großen Fläche zur Anwendung kommt. Außerdem erfolgt im Winter eine Zufütterung aus Heuvorräten. Am Gülper See erfolgt die Beweidung auch im Frühjahr, während auf den meisten anderen Flächen der Weideauftrieb zum Schutz wiesenbrütender Vögel erst im Frühsommer stattfindet. Die Selbstversorgung der Tiere ist durch Minerallecksteine und Selbsttränken gesichert; ein Zaun verwehrt den Zugang zum Wasser des Sees.

Die niedrige Intensitätsstufe der Bewirtschaftung mit Galloway-Rindern findet ihren Ausdruck neben der geringen Besatzdichte vor allem in der ganzjährigen Außenhaltung der Tiere. In der Regel erfolgt auch die Geburt im Freiland, ein Stall ist nur kranken Tieren vorbehalten. Der somit geringe Material- und Arbeitsaufwand ist nach KLEIN et al. (1997) weiteres Kriterium einer extensiven Nutzung.

3.3 Landwirtschaftliche Bilanz

Das vorgestellte Galloway-Projekt an der Unteren Havel existiert inzwischen sechs Jahre. Die aus landwirtschaftlicher Sicht schwierigste Zeit ist das Frühjahr, wenn die meisten Grünlandflächen aus Naturschutzgründen für die Weide noch gesperrt sind und somit die Fütterung im Wesentlichen mit Heu erfolgen muss. Um diese Zeit gut zu überstehen, wird die Herde bereits vor dem Winter

Abb. 6
Galloway-Rinder auf der Weide. Im Hintergrund der Gülper See.
Foto: M. Wichmann



Abb. 7
Mutterkuhhaltung. Gemeinsamer Auftrieb von Kühen und ihren Kälbern, gehört zu den ergänzenden Kriterien extensiver Beweidung.
Foto: M. Wichmann



um potenziell zu verkaufende Färsen und Schlachttiere reduziert; in der Herde verbleiben vor allem Mutterkühe und einzelne Deckbullen.

Die Produktivität der Flächen am Südufer des Gülper Sees ist in den letzten Jahren zurückgegangen. Die Hoffnung auf Umkehrung dieser Tendenz hat sich erst nach stärkeren Winterhochwassern 1998, erneutem Winterhochwasser 1999 und anschließendem Frühjahrsregen erfüllt. Die Bewirtschaftung des Südufers des Gülper Sees wird an sich als wenig rentabel bewertet; sie ist nur in Zusam-

menhang mit anderen Grünlandbereichen möglich. Ein bedeutender Vorteil dieser Flächen ist aber die Möglichkeit der Nutzung im Frühjahr.

Die Vermarktung des Fleisches erfolgt zu großen Teilen über den Anbauverband Biopark; nur an einen kleinen Kundenstamm wird direkt verkauft. In den letzten Jahren wurde verstärkt auf den Absatz von Kälbern umgestellt.

Gesundheitliche Probleme traten bei den Tieren bisher kaum auf. Weder waren Verletzungen an den Klauen noch Parasitenbelas-

Bisher erschienene thematische – oder Sonderhefte jetzt als Paket zu erwerben

- Niedermoore (1993) Einzelpreis: 4,50 DM
 Greifvögel und Eulen (1993) Einzelpreis: 8,- DM
 Untere Havel (1994/95) Einzelpreis: 9,- DM
 Beiträge zur Säugetierfauna des Landes Brandenburg (1995) Einzelpreis: 9,- DM
 Großtrappe (1996) Einzelpreis: 9,- DM
 Preis des Paketes: 20,- DM

Vertrieb beim Landesumweltamt Brandenburg
 PF 601061
 14410 Potsdam



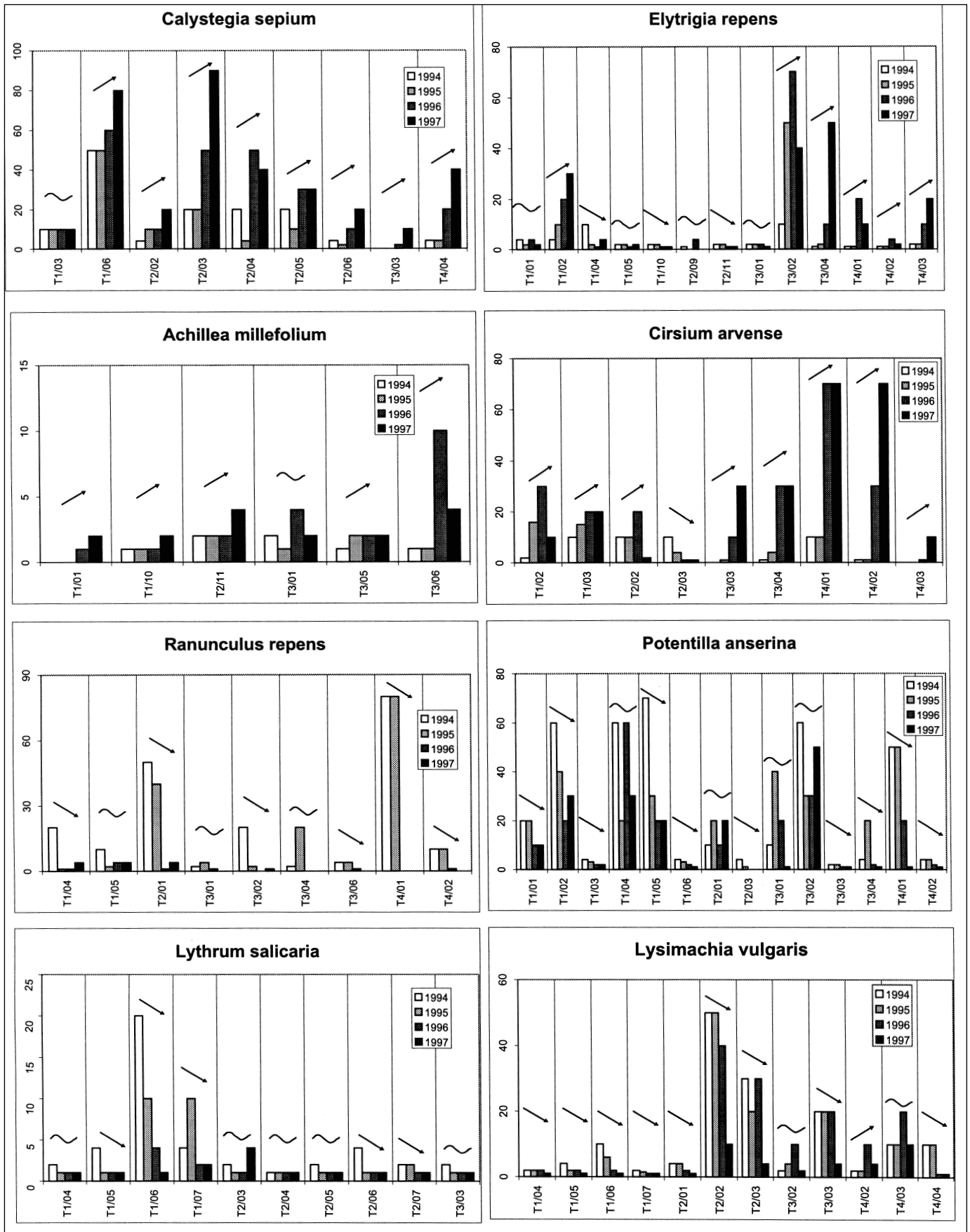


Abb. 8: Ausgewählte, an der Vegetationsdynamik im Gebiet beteiligte Arten und ihre Dominanzen aufgeschlüsselt nach Aufnahmeflächen über den Untersuchungszeitraum. Auf der Abszisse sind Bezeichnungen der Dauerflächen nach Transekten sortiert (vgl. Kap. 4.1 und Abb. 3), auf der Ordinate Dominanzen in Prozent aufgetragen. Die Bewertung der Ausbreitungstendenz der Art in der Fläche ist durch auf- und absteigende Pfeile bzw. durch eine Wellenlinie für indifferentes Verhalten visualisiert. [Einzelne Dauerflächen wurden aus praktischen Gründen (abgefrassen!) ausnahmsweise nicht aufgenommen, fehlende Daten wurden linear interpoliert. Um die Übersicht zu gewährleisten, sind nur solche Flächen in der Darstellung berücksichtigt, in denen die betreffende Art in mindestens einem Aufnahmejahr mit mindestens 2 % Deckung vertreten war; Arten, die im Gesamtgebiet Deckungswerte größer 50 % erreichten, sollten jedoch in der betreffenden Aufnahmefläche in mindestens zwei Jahren mit mindestens 2 % oder in mindestens einem Jahr mit mindestens 4 % Deckung vertreten sein. Für die Einschätzung der Dynamik ist auch die Aufnahmeskala (Dominanzen in %) zu beachten: 1, 2, 4, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100.]

tungen festzustellen; letzteres ist vielleicht auch der Auszäunung des Sees zu verdanken. Grundlage für die Einschätzung des Parasitenbefalls sind neben der gesetzlichen Fleischschau auch regelmäßig durchgeführte Kot-Untersuchungen.

Die ganzjährige Außenhaltung der Tiere bereitet keine Probleme. Beim Kalben traten wenige Komplikationen auf, die dann meist durch menschliches Eingreifen behoben werden konnten. Dabei überlebten die Muttertiere immer, und nur einmal ging ein Kalb verloren. Unfruchtbarkeit oder Probleme während der Tragezeit traten nicht auf. Am Gülper See kam es dagegen mehrmals zu Vorfällen mit wildernden Hunden, die zwei junge Kälber gerissen hatten.

4. Dynamik der Vegetation

4.1 Untersuchungsmethode

Seit 1994 gibt es Dauerbeobachtungsflächen, um den Einfluss der Galloway-Bewirtschaftung auf die Flora am Südufer des Gülper Sees beurteilen zu können. Diese liegen auf Transekten senkrecht zur Uferlinie und sind mit Dauermagneten markiert (Abb. 4). Alljährlich bis 1997 wurden nach der Methode von Braun-Blanquet alle Arten mit ihren Deckungsgraden im halbquantitativen Schätzverfahren erfasst (DIERSCHKE 1994). Für Dauerflächen wird eine feinere Skala empfohlen (LONDO 1975); zum Einsatz kam hier eine modifizierte, zu Braun-Blanquet konvertierbare Londo-Skala (BURKART 1998, WICHMANN 1998). Die Nomenklatur folgt ROTHMALER (1996).

Aus Kostengründen wurde versäumt, einen Streifen am Südufer durch einen Zaun als Vergleichsfläche ohne Beweidung abzutrennen. Statt dessen dienten dazu Flächen in der Südwest-Ecke des Seeufers (Abb. 4: T3, T4); deren floristischer Zustand sich allerdings schon bei der Erstaufnahme von dem am Südufer unterschied. So wurden bisher nur die direkten floristischen Veränderungen dokumentiert.

Die unter den folgenden Punkten (4.2 bis 4.4) getroffenen Aussagen beziehen sich auf das gesamte Gebiet, d.h. auf beweidete und unbeweidete Flächen. Sind für Nutzungsvarianten unterschiedliche Aussagen zu treffen, ist dies explizit ausgeführt.

4.2 Dynamik einzelner Arten

Die Pflanzenarten, an denen im Untersuchungszeitraum Veränderungen im Auftreten beobachtet wurden, lassen sich in drei Gruppen einteilen:

1. Arten, die sich im Gebiet ausgebreitet haben (Dominanzzunahme oder Neubesiedlung),
2. solche, die in ihrer Dominanz zurückgegangen sind und
3. Arten, deren dominantes Auftreten räumlichen Verschiebungen unterliegt.

Zur ersten Gruppe zählen *Calystegia sepium* (Zaunwinde), *Cirsium arvense* (Ackerkratzdistel), *Elytrigia repens* (Quecke) und *Achillea*

millefolium (Gemeine Schafgarbe, vgl. Abb. 8). In den meisten Röhricht-Bereichen nahm *Calystegia sepium* im Beobachtungszeitraum stark in der Dominanz zu. Standorte, wo *Carex gracilis* und Hochstauden von *C. sepium* völlig niedergedrückt sind, wurden öfter registriert, auf anderen wurde diese Windenart erstmals notiert. *Achillea millefolium* erreichte auf den meisten ihrer Standorte etwas erhöhte Deckungsgrade. Bei *Cirsium arvense* und *Elytrigia repens* ist die Dominanzzunahme besonders in den unbeweideten Vergleichsflächen zu beobachten.

In die zweite Gruppe (mit verringerten Dominanzen) sind wesentlich mehr Arten zu stellen. *Rumex thyrsiflorus* (Straußblütiger Ampfer) ist vor allem in den Wiesen der Arrhenatheretalia-Gesellschaft zu finden und nimmt in vier Dauerflächen ab. Auch einige Arten der Flutrasen sind in ihren Deckungsgraden rückläufig: *Carex hirta* (Behaarte Segge), *Ranunculus repens* (Kriechender Hahnenfuss, vgl. Abb. 9 u. Abb. 8), *Inula britannica* (Wiesenalant), *Odontites vernus* agg. (Roter Zahntrost), *Rumex crispus* (Krauser Ampfer) und - besonders auffällig - *Potentilla anserina* (Gänsefingerkraut, vgl. Abb. 8). Für *R. repens*, *P. anserina* und *R. crispus* ist der Rückgang auf die für das Spektrum der Art trockensten Standorte konzentriert. In einigen Flächen im Flutrasen- und Röhrichtbereich wurde für *Lysimachia vulgaris* (Gemeiner Gilbweiderich, Abb. 8), *Lythrum salicaria* (Blutweiderich) und für *Mentha x verticillata* (Quirl-Minze) ein Dominanzrückgang registriert. Weiterhin verringerten sich die Bestände *Vicia cracca* (Vogelwicke), allerdings nur auf knapp der Hälfte ihrer Standorte.

In der dritten Gruppe sind Arten zusammengefasst, die in manchen Flächen zu-, in anderen abnehmen. Der leichte Rückgang von *Carex acuta* (Schlanksegge) innerhalb des *Caricetum gracilis* geht einher mit der bereits erwähnten Zunahme von *Calystegia sepium*. Am Rand der Röhrichte sowie in einem von Hochstauden dominierten Abschnitt dagegen wurde *C. acuta* neu zur dominanten Art. *Scutellaria galericulata* (Gemeines Helmkraut) war zu Beginn der Untersuchungen die dominante Art in einer Dauerfläche, nahm dort aber immens ab. In zwei anderen Dauerflächen wurde es gegen Ende des Beobachtungszeitraums neu gefunden. Für *Trifolium repens* (Weißklee) und *Potentilla reptans* (Kriechendes Fingerkraut) lässt sich deutlich, für *Alopecurus pratensis* (Wiesenfuchsschwanz) und *Poa pratensis* (Wiesenrispe) nur undeutlich ein Rückgang auf Standorten größerer absoluter Geländehöhe und eine Zunahme in niedriggelegeneren Bereichen feststellen. *Agrostis stolonifera* (Flecht-Straußgras) zeigt auf einem Teil seiner Standorte deutliche Dominanzzunahmen, auf anderen geht es deutlich zurück, ohne dass eine Korrelation mit Standortfaktoren festgestellt werden konnte.

Von den genannten Dominanzänderungen haben sich die quantitativ stärksten und auch die meisten zwischen den Aufnahmejahren 1995 und 1996 vollzogen; ein Beispiel findet sich in Tabelle 2.

4.3 Dynamik von Pflanzengesellschaften

Zwei der untersuchten Dauerflächen, die 1994 und 1995 der *Inula britannica*-Ausprägung (feuchte Variante) der Arrhenatheretalia-Gesellschaft zugeordnet wurden (vgl. Kap. 2.2), zeigten 1996 und 1997 die Artenzusammensetzung der typischen Ausprägung der Arrhenatheretalia-Gesellschaft.

Zwei tiefer gelegene Dauerbeobachtungsflächen im unbewirtschafteten Bereich des Untersuchungsgebietes gehörten 1994 und 1995 zur *Agrostis stolonifera*-*Potentilla anserina*-Gesellschaft. 1996 und 1997 hatte sich die Artenzusammensetzung zur *Inula britannica*-Ausprägung der Arrhenatheretalia-Gesellschaft verändert.

Eine Dauerfläche enthielt seit Beginn der Beobachtungen *Carex acuta* mit Deckungen unterhalb 25 % und die Fläche wurde von Röhrichtarten wie *Stachys palustris* (Sumpfschilf) und *Lycopus europaeus* (Ufer-Wolfstrapp) dominiert. Auf Kosten dieser breitete sich *C. acuta* aus und erreichte einen Deckungsgrad oberhalb 25 %, so dass die Aufnahmen 1997 zum *Caricetum gracilis* gehörte. Auch in einer Dauerfläche oberhalb des Seggenröhrichts nahm *C. acuta* kontinuierlich zu, Flutrasenarten sowie einige Hochstauden gingen zurück. Die pflanzensoziologische Einordnung änderte sich damit von der *Agrostis stolonifera*-*Potentilla anserina*-Gesellschaft zum *Caricetum gracilis*. In einem im unbewirtschafteten Bereich gelegenen Abschnitt des Gebietes wurde sowohl der Zustand zum Beginn als auch zum Ende des Beobachtungszeitraumes der *Agrostis stolonifera*-*Potentilla anserina*-Gesellschaft zugeordnet. Im Jahr 1996 dominierte *C. acuta* mit über 25 % Deckung, womit der Vegetationstyp zu diesem Zeitpunkt als *Caricetum gracilis* zu bezeichnen ist.

4.4 Gehölze

Im Untersuchungszeitraum 1994 bis 1997 konnte keine Neuetablierung oder Aufwuchs von Gehölzen in den bewirtschafteten Dauerflächen (und im gesamten bewirtschafteten Grünland) festgestellt werden. Der Frage eines eventuellen Gehölzaufwuchses im Grünland des Gebietes unter der gegenwärtigen Bewirtschaftung muss jedoch langfristige nachgegangen werden.

4.5 Vergleich mit früheren Beschreibungen

Vom Gülper See gibt es nur sehr wenige ältere vegetationskundliche Angaben (MÜLLER-STOLL u. PIETSCH 1985, FISCHER 1981, 1989, FISCHER u. KUMMER 1993, FISCHER et al. 1995). Alle darin genannten Pflanzengesellschaften sind noch heute vorhanden. Einige Arten der Zwergbinsengesellschaften sind allerdings verschwunden (*Sagina ciliata* - Wimper-Mastkraut und *Littorella uniflora* - Strandling), und zwei Flutrasenarten (*Trifolium fragiferum* - Erdbeer-Klee und *Triglochin palustre* - Sumpf-Dreizack) wurden erstmals am Gülper See nachgewiesen. *Senecio congestus* (Moor-Greiskraut) wurde

nur Anfang der 90er Jahre (FISCHER u. KUMMER 1993), einige weitere Arten nur von MÜLLER-STOLL u. PIETSCH (1985) beobachtet. Eine darüber hinausgehende Einschätzung der Veränderungen auf dieser Zeitskala ist aufgrund der Datenlage nicht möglich.

5. Diskussion

5.1 Ursachen der Vegetationsdynamik

Als Ursachen für die in Kapitel 4 dargestellte Vegetationsdynamik kommen in erster Linie die Bewirtschaftung und der Wasserhaushalt der Flächen in Betracht, in zweiter Linie auch andere, besonders klimatische Einflüsse, deren Einflussgröße im Vergleich dazu hier als gering gelten kann (BURKART 1998). Grundsätzlich gesehen können Vegetationsveränderungen als gerichtete Sukzession oder als Fluktuation auftreten (Begriffe nach DIERSCHKE 1994). Auswirkungen der schon seit Beginn der Untersuchungen kontinuierlich wirkenden Galloway-Beweidung sollten sich als Sukzession äußern, die des Wasserhaushalts dagegen als Fluktuation, in der sich die von Jahr zu Jahr unterschiedliche Hydrologie widerspiegelt. Wegen der Kürze des Untersuchungszeitraums sind Sukzession und Fluktuation aber nicht ohne weiteres zu unterscheiden. Es lässt sich nur indirekt über die ökologischen Ansprüche der an der Dynamik beteiligten Arten auf die zugrunde liegenden Ursachen rückschließen.

Die von (extensiver) Beweidung möglicherweise profitierenden Arten *Cirsium arvense* und *Elytrigia repens* haben besonders auf den unbeweideten Flächen zugenommen. Ihre Zunahme ist also nicht als Folge der Gallowaybewirtschaftung erklärbar. Möglich wäre das höchstens bei *Achillea millefolium*, aber diese Art reagiert nicht sehr stark auf unterschiedliche Nutzungsweisen. Die Dominanz bzw. das Auftreten von *C. arvense*, *E. repens* und *A. millefolium* ist dagegen eng

mit dem Wasserhaushalt korreliert, da sie überflutungsempfindlich sind (*Achillea*, *Cirsium*) bzw. in trockenen Jahren an ihrem Standort gefördert werden (*Elytrigia*), so dass ihre Zunahme besser mit den schwachen Hochwassern der Jahre nach 1995 zu erklären ist (TÜXEN 1977, WEBER 1978, DIERSCHKE u. JECKEL 1980, GRIME et al. 1988, LEPS et al. 1995, BURKART 1998).

Die vierte Art mit zunehmenden Dominanzen, *Calystegia sepium*, ist nach GRIME et al. (1988) empfindlich gegen regelmäßige Beweidung oder Schnitt und daher nicht in beweideten und weiterhin auch nicht in überfluteten Habitaten beobachtet worden. Eine Förderung durch verringerte Überflutung erscheint daher wahrscheinlich.

Der Rückgang der Flutrasenarten (*Carex hirta*, *Ranunculus repens*, *Inula britannica*, *Mentha x verticillata*, *Rumex crispus* und *Potentilla anserina*) ist ebenfalls am besten mit den geringen Hochwasserständen der Jahre nach 1995 zu erklären, denn diese Arten bevorzugen eine gute Wasserversorgung und erlangen bei Überflutung einen Konkurrenzvorteil gegenüber diesbezüglich weniger toleranten Arten (PHILIPPI 1969, WALTHER 1973, WOLLERT 1981, GRIME et al. 1988, BURKART 1998). Für drei der eben genannten Arten (*Ranunculus repens*, *Potentilla anserina*, *Rumex crispus*) ist der dokumentierte Rückgang auf die größeren absoluten Geländehöhen, also die relativ trockensten Standorte konzentriert, was als weiteres Indiz für eine hydrologische Kausalität spricht. Auch *Odontites vernus* erfährt nach KLOSS (1966) in nassen Jahren eine Förderung; der Rückgang dieses Halbschmarotzers in trockenen Jahren kann daher in denselben Zusammenhang gestellt werden. Dem stehen die Angaben bei GRIME et al. (1988) entgegen; auf Grund der schwierigen Kleinartensituation der Spezies und dem weit stärkeren regionalen Bezug der Arbeit von KLOSS (1966) werden deren Aussagen hier Vorrang eingeräumt.

Der Rückgang von *Lythrum salicaria* kann

sowohl mit der Beweidung als auch mit dem Wasserhaushalt in Zusammenhang gebracht werden. Für *Lysimachia vulgaris* kommt eher eine hydrologische Ursache in Betracht. Beide Arten sind feuchtigkeitsliebend, überflutungstolerant, aber nur *L. salicaria* deutlich beweidungsempfindlich (BALATOVA-TULACKOVA 1967, GRIME et al. 1988, BURKART 1998).

Der Rückgang von *Rumex thyrsiflorus* und *Vicia cracca* schließlich lässt sich weder mit der Nutzung noch der Hydrologie der Standorte im Untersuchungszeitraum in einen sinnvollen Zusammenhang bringen. Beide Arten gelten nicht als beweidungsempfindlich und leiden eher unter stärkerer Überflutung als dem Gegenteil (BALATOVA-TULACKOVA 1967, 1968, GRIME et al. 1988, BLOM et al. 1990, WÖRZ in VOGGESBERGER 1992).

Die höchsten Deckungsgrade von *Trifolium repens*, *Alopecurus pratensis*, *Poa pratensis* und *Potentilla reptans* finden sich zum Ende des Untersuchungszeitraumes auf Standorten niedriger absoluter Geländehöhe als zu Beginn. Dieses Verhalten legt mit der Kenntnis der hydrologischen Verhältnisse auch eine hydrologische Ursache nahe, wofür es aus den bisher bekannten ökologischen Ansprüchen jedoch kaum Anhaltspunkte gibt. Für weitere im Kapitel 4.2 erwähnte Arten, deren Dynamik hier nicht explizit interpretiert wurde, war entweder die Datenlage nicht hinreichend aussagekräftig, oder es lagen den Autoren nur ungenügende Informationen zu ihrem ökologischen Verhalten vor.

Mit den in diesem Kapitel dargelegten Ausführungen kann als Sukzessionserscheinung in Folge von Beweidung höchstens der Rückgang von *Lythrum salicaria* und evtl. auch *Lysimachia vulgaris* interpretiert werden. Alle anderen beobachteten Vegetationsveränderungen, unter Umständen auch der Rückgang von *Lythrum salicaria* und *Lysimachia vulgaris*, dürften auf die unterschiedliche Dynamik des Wasserhaushalts in den Untersuchungsjahren zurückzuführen und somit als Fluktuation der Vegetation zu interpretieren sein (symbolisch Abb. 10). Die hydrologische Dynamik hat offensichtlich einen starken prägenden Einfluss auf die Vegetation im Gebiet. Die dargestellte ökologische Interpretation der Ergebnisse beruht ausschließlich auf der Kenntnis der standörtlichen Ansprüche der betrachteten Arten. Die dem zugrunde liegenden Forschungsergebnisse wurden teilweise in anderen Gebieten gewonnen (Niederlande, Tschechien, Südwestdeutschland, Großbritannien, vgl. Quellen) und sind mit entsprechender Vorsicht auf Brandenburg anzuwenden. Zu bedenken bleibt weiterhin, dass für eine quantitative Erfassung von Sukzession die bisherige Zeitskala zu klein sein könnte. Eine endgültige Antwort auf die Frage, ob am Südufer des Gülper Sees neben Fluktuationen auch eine Sukzession der Vegetation zu beobachten ist, kann nur eine langfristige Fortsetzung der Untersuchungen geben.



Abb. 9
Kriechender
Hahnenfuß
(*Ranunculus repens*)
gehört zu den auf
Grund fehlender
Winterhochwasser
rückläufigen Arten.
Außerdem ist
Weißklee (*Trifolium
repens*) zu sehen.
Foto: M. Wichmann

5.2 Bewertung der Pflegemaßnahme mit Galloways

Als naturschutzfachliches Ziel im Gebiet wurde die Erhaltung des floristischen Zustandes definiert. Wenn auch das Erreichen dieses Zieles nicht eindeutig belegbar ist, so deuten doch die vorhandenen Daten über einen Zeitraum von 5 Bewirtschaftungs- und 4 Beobachtungsjahren auf ein erfolgreiches Naturschutzmanagement hin, zu dem neben der Galloway-Bewirtschaftung vor allem die seminaturliche Dynamik der Hydrologie zählt.

Daher ist nach dem jetzigen Kenntnisstand zur Verhinderung einer zukünftigen Sukzession die Fortführung der aktuellen Bewirtschaftung zu empfehlen. Unter dem Vorbehalt der kleinen Zeitskala, d. h. einer künftigen Prüfung der Auswirkung dieser Behandlung auch über einen Zeitraum von Dekaden, ist die aktuelle Bewirtschaftungsform als geeignete Pflegemaßnahme für das Südufer des Gülper Sees und als erfolgreiches Beispiel für Vertragsnaturschutz anzusehen. Dies gilt erst recht vor dem Hintergrund der seit über 50 Jahren vorwiegenden Nutzung des südlichen Seeufers als Rinderweide.

Das Gebiet stellt nur einen geringen Teil der gesamten Grünlandfläche des nutzenden Betriebes dar und fällt daher quantitativ ökonomisch kaum ins Gewicht. Dagegen bietet es dem Betrieb den qualitativen Vorteil der Frühjahrsnutzung, die auf anderen Flächen zum Schutz wiesenbrütender Vögel untersagt ist. Nicht zuletzt aus Rücksicht darauf ist über den Vertragsnaturschutz sicherzustellen, dass die Flächen am Gülper See in der Bewirtschaftung verbleiben.

6. Zusammenfassung

Am Südufer des Gülper Sees in Westbrandenburg erfolgt seit 1993 die Bewirtschaftung mit Galloway-Rindern als Vertragsnaturschutz. Naturschutzfachliches Ziel ist die Erhaltung der artenreichen Grünlandvegetation. Im betriebswirtschaftlichen Zusammenhang erwies sich die Einbeziehung des Gebietes in den Galloway-Landwirtschaftsbetrieb als rentabel. Über 4 Jahre hinweg wurden botanische Dauerbeobachtungen im Gebiet durchgeführt. Die dadurch dokumentierten Vegetationsveränderungen werden aus der Kenntnis der ökologischen Ansprüche der beteiligten Arten sowie der hydrologischen Dynamik als Fluktuationen interpretiert. Nur bei einem geringen Anteil könnte es sich auch um durch Beweidung verursachte Sukzession handeln. Mit dem jetzigen Kenntnisstand und unter dem Vorbehalt einer Überprüfung der Aussage für größere Zeitskalen wird eine Fortführung der aktuellen Bewirtschaftung empfohlen, die als geeignete Pflegemaßnahme für das Südufer des Gülper Sees anzusehen ist.

Danksagung

Die botanischen Feldarbeiten zu diesem Pro-

Abb. 10
Das Schilf (*Phragmites australis*) zeigt hier symbolisch, was die Vegetationsdynamik am Gülper See vordergründig bestimmt: Die Pflanzen folgen den Schwankungen des Wasserstandes.
Foto:
M. Wichmann



Tabelle 2: Die Aufnahmen einer Dauerfläche im Vergleich. (T2/03, im bewirtschafteten Teil des Gebietes, Höhe über HN: 24.06 m)

Jahr	1994	1995	1996	1997	Anzahl Jahre mit Präsenz
<i>Agrostis stolonifera</i>	40	50+	m	2	4
<i>Atriplex prostrata</i>	.	.	.	r	1
<i>Bidens tripartita</i>	2	.	+	v	3
<i>Brachytetium rutabulum</i>	2	.	.	.	1
<i>Calystegia sepium</i>	20	20	50+	90	4
<i>Carex acuta</i>	30	20	20	m	4
<i>Carex hirta</i>	2	m	.	.	2
<i>Cirsium arvense</i>	10	4	4	+	4
<i>Eleocharis palustris</i> agg.	m	.	r	.	2
<i>Equisetum arvense</i>	2	m	2	+	4
<i>Galium palustre</i> ssp. <i>elongatum</i>	m	m	+	+	4
<i>Juncus articulatus</i>	+	.	.	.	1
<i>Lycopus europaeus</i>	m	4	2	r	4
<i>Lysimachia vulgaris</i>	30	20	30	4	4
<i>Lythrum salicaria</i>	2	+	m	4	4
<i>Mentha aquatica</i>	10	+	.	.	2
<i>Mentha verticillata</i> agg.	4	4	+	.	3
<i>Myosotis palustris</i>	m	r	m	.	3
<i>Oenanthe fistulosa</i>	m	m	.	.	2
<i>Phragmites australis</i>	50+	50-	30	20	4
<i>Plantago intermedia</i>	+	.	.	.	1
<i>Poa trivialis</i>	4	m	.	m	3
<i>Polygonum amphibium</i>	4	2	2	+	4
<i>Potentilla anserina</i>	4	m	.	.	2
<i>Ranunculus repens</i>	m	r	.	.	2
<i>Rorippa sylvestris</i>	+	+	r	.	3
<i>Rumex crispus</i>	m	+	.	.	2
<i>Rumex thyrsoflorus</i>	+	.	.	.	1
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	r	.	1
<i>Stachys palustris</i>	r	+	.	+	3
<i>Stellaria palustris</i>	r	+	r	+	4
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	r	.	.	.	1
<i>Teucrium scordium</i>	+	.	.	+	2
<i>Vicia cracca</i>	m	m	r	.	3

Mentha x verticillata, *Carex hirta*, *Rumex crispus*, *Ranunculus repens*, *Oenanthe fistulosa* (Röhrlige Pferdesaat) und *Potentilla anserina* verschwinden mit Ausbleiben der Winterhochwasser (1996) in dieser Dauerfläche. *Agrostis stolonifera* zeigt einen akuten und *Phragmites australis* (Schilf) einen deutlichen Rückgang im Vergleich der Aufnahmen der Jahre 1995 und 1996, während *Calystegia sepium* sprunghaft zur dominanten Art wird.

Es gilt die modifizierte LONDO-Skala nach BURKART 1998 bzw. WICHMANN 1998. Alle Zahlenangaben sind als Deckungsprozente zu verstehen. "50+" bedeutet 50-55% „Deckung“, „50-“ „45-50% Deckung“, „m“ bedeutet weniger als 1% Deckung. „v“, „r“, „+“ analog BRAUN-BLANQUET-Skala (DIERSCHKE 1994).

jekt wurden im Rahmen von Projekt- und Diplomarbeit an der Universität Potsdam am Institut für Ökologie und Naturschutz durchgeführt; wir danken Herrn Prof. (em). J. Pötsch für die Betreuung dieser Arbeiten. Anke Schürmann (Göttingen) leistete die Geländearbeit des ersten Untersuchungsjahres. Gedankt sei weiterhin allen Menschen, die die Arbeit im Gebiet mit ihrer praktischen und informellen Hilfe unterstützten. Der Erstauteur bedankt sich bei Claudia Römer (Frankfurt/Oder) für ihre Unterstützung zu diesem Beitrag.

Literatur

- BALATOVA-TULACKOVA, E. 1967: Zur Dynamik der Artmächtigkeit innerhalb südmährischer Cnidion venosi-Auenwiesen. In: Tüxen, R. (Ed.): Gesellschaftsentwicklung (Syndynamik). -Vaduz. -Ber. Int. Symp. IVV 1967: 361-392
- BALATOVA-TULACKOVA, E. 1968: Einige Molinietales-Gesellschaften in ihrer Bedeutung für die Landschaftsökologie. Den Haag. Junk Ber. Int. Symp. Int. Vereinig. Vegetationsk. 247-251
- BENKERT, D., KLEMM, G. 1993: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen. In: MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG 1993, Hrsg.): Rote Liste. Gefährdete Farn- und Blütenpflanzen, Algen und Pilze im Land Brandenburg: 795. Potsdam
- BLOM, C.W.P.M., BÖGEMANN, G.M., LAAN, P., SMAN, A.J.M. VAN DER, STEEG, H.M. VAN DE, VOESENEK, L.A.C.J. 1990: Adaptations to flooding in plants from river areas. Aquat. Bot. 38: 29-47
- BOCKHOLT, R., FUHRMANN, U., BRIEMLE, G. 1996: Anleitung zur korrekten Einschätzung von Intensitätsstufen der Grünlandnutzung. Natur Landschaft 71(6): 249-251
- BRIEMLE, G., EICKHOFF, D., WOLF, R. 1991: Mindestpflege und Mindestnutzung unterschiedlicher Grünlandtypen aus landschaftsökologischer und landschaftskultureller Sicht. Beih. Veröff. Naturschutz Landespflege Bad.-Württ. 60: 1-160
- BURKART, M. 1998: Die Grünlandvegetation der unteren Havelaue in synökologischer und syntaxonomischer Sicht. Archiv naturwissenschaftlicher Dissertationen 7. Martina Galunder-Verlag. -Wielh: 157 S.
- DIERSCHKE, H. 1994: Pflanzensoziologie. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart. 683 S.
- DIERSCHKE, H., JECKEL, G. 1980: Flutrasen-Gesellschaften des Agropyro-Rumicion im Allertal (NW-Deutschland). -Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. N.F. 22: 77-81
- ELLENBERG, H. 1996: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart. 1096 S.
- FISCHER, W. 1981: Beitrag zur Grünlandvegetation der Gölper Havelaue. Wiss. Z. Pädagog. Hochschule Potsdam, Mat.-Naturwiss. Reihe 25 (3): 383-396
- FISCHER, W. 1989: Naturnahe Vegetationsformen der Gölper Havelniederung und ihre Gefährdung (Teil 1). Wiss. Z. Pädagog. Hochschule Potsdam, Mat.-Naturwiss. Reihe 33 (3): 379-393
- FISCHER, W. u. KUMMER, V. 1993: Zur Pflanzenwelt und Biotopstruktur des Vereinsgebietes „Untere Havelniederung“; Gutachten im Auftrag des Fördervereins Untere Havelniederung e.V. 160 S + 17 Karten. Potsdam.
- FISCHER, W., KUMMER, V., PÖTSCH, J. 1995: Zur Vegetation des FIB Untere Havel. -Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 4(1): 12 - 18
- FRIELINGHAUS, M., HALPAP, A., SCHOKNECHT, T., VÖGEL, R. 1993: Naturschutz auf vertraglicher Basis im Land Brandenburg. -Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 2(4): 32-36
- GRIME, J.P., HODGSON, J.G., HUNT, R. 1988: Comparative plant ecology. A functional approach to common British species. Unwin Hyman Ltd. London - IX + 742 S.
- HAASE, P. u. Ryslavý, T. 1998: Niederung der Unteren Havel. -Natursch. u. Landschaftspf. Brandenburg 7(3): 176 - 178
- KLEIN, M., RIECKEN, U., SCHRÖDER, E. 1997: Begriffsdefinitionen im Spannungsfeld zwischen Naturschutz und Landwirtschaft. Vorschläge zur Diskussion. -Naturschutz Landschaftspl. 29 (8): 229-237. Stuttgart.
- KLOSS, K. 1966: Soziologische Artengruppen im Grünland der Friedländer Großen Wiese (Ost-Mecklenburg). Z. Landeskultur 7(3): 241-253
- KORNECK, D., SCHNITTLER, M., VOLLMER, I. 1996: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. In: Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schriftenr. Vegetationskn. 28: 21 - 187. Bonn - Bad Godesberg.
- KUMMER, V., BURKART, M. 1997: Die Flora der Stromtalwiesen an der Unteren Havel und andere botanische Besonderheiten. Havelreport 1, Die Untere Havel und ihre international herausragende Bedeutung für den Naturschutz: 30 - 39. Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg. Eberswalde.
- LEPS, J., MICHALEK, J., KULISEK, P., UHLIK, P. 1995: Use of paired plots and multivariate analysis for the determination of goat grazing preference. J. Veg. Sci. 6(1): 37-42. Uppsala.
- LONDO, G. 1975: Dezimalskala für die vegetationskundliche Aufnahme von Dauerquadraten. In: SCHMIDT, W. 1975: Sukzessionsforschung. Cramer Verlag. -Vaduz.
- LUICK, R. 1996: Extensive Rinderweiden. Naturschutz Landschaftspl. 28(2): 37-45. Stuttgart.
- LUICK, R. 1997: Mutterkuhhaltung im westlichen Bodenseegebiet. Ergebnisse einer agrar-soziologischen Untersuchung. Ber. Inst. Landschafts- Pflanzenökologie Univ. Hohenheim 6: 137-158
- MÜLLER, J., ROSENTHAL, G. 1998: Brachesukzessionen - Prozesse und Mechanismen. Ber. Inst. Landschafts- Pflanzenökologie Univ. Hohenheim Beih. 5: 103-132. Hohenheim.
- MÜLLER-STOLL, W.R., PIETSCH, W. 1985: Das Samolo-Cyperetum fuscii, eine Eu-Nanocyperion flavescens-Gesellschaft aus Mitteleuropa. -Tuexenia 5: 73-79
- NITSCHKE, S., NITSCHKE, L. 1994: Extensive Grünlandnutzung. Neumann Verlag GmbH. -Radebeul. -247 S.
- PHILIPPI, G. 1969: Besiedlung alter Ziegeleigruben in der Rheinniederung zwischen Speyer und Mannheim. -Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. N.F. 14: 238-254
- QUERHAMMER, H. 1995: Beweidung mit Galloway-Rindern. Döberitzer Heide mit Ferbitzer Bruch Beitr. 5: 15-19
- RETHWISCH, H. G., VAUK-HENTZELT, E. 1995: Gallowayhaltung. Ein erster Erfahrungsbericht. Wildtierland GmbH. -Fintel
- ROTHMALER, W. 1996: Exkursionsflora von Deutschland, Bd.2. 16. Auflage. Herausgegeben von M. Bäßler, E. Jäger u. K. Werner. Gustav Fischer Verlag. Jena.
- SAURMA, Ch. VON 1989: Ein Rindvieh macht Karriere. -Geo 5 (89): 180 - 192
- SCHIEFER, J. 1982: Einfluß der Streuzersetzung auf die Vegetationsentwicklung brachliegender Rasengesellschaften. -Tuexenia 2: 209-219
- SEEGER, J.-J. 1997: Die Bedeutung der Unteren Havelniederung für die Avifauna. Havelreport 1, Die Untere Havel und ihre international herausragende Bedeutung für den Naturschutz: 40 - 43. Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg. Eberswalde.
- STENDER, S., POSCHLOD, P., VAUK-HENTZELT, E., DERNEDDE, T. 1997: Die Ausbreitung von Pflanzen durch Galloway-Rinder. -Verh. Ges. Ökol. 27: 173-180
- STÖCKER, U. 1996: Rechtliche Grundlagen, Organisation und Zuständigkeiten im Naturschutz in Deutschland. -Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 5(4): 4-14
- THIMM, C., EBBINGHAUS, R. 1992: Wirtschaftliche Aspekte extensiver Grünlandnutzung. Ber. Norddeutsche Natursch.-Akad. 5(4): 49-54
- TÜXEN, R. 1977: Das Ranunculo repentis-Agropyretum repentis, eine neu entstandene Flutrasen-Gesellschaft an der Weser und an anderen Flüssen. -Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. N.F. 19/20: 219-224
- VÖGEL, R. 1994: Vertragsnaturschutz in Großschutzgebieten - ein Beitrag zur Gebietsentwicklung. -Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 3 Sonderheft 1: 36-39
- VOGGESBERGER, M. 1992: Fabaceae, Schmetterlingsblütler. Mit Beiträgen von S. SEYBOLD (Medicago) und A. WÖRZ (Lathyrus, Vicia). In: SEBALD, O. et al. (Eds.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs 3. Stuttgart. Ulmer.
- WALTHER, K. 1973: Die Vegetation der Flussniederungen um den Hübbeck. Hannoverscher Wendland, Jahresh. Heimatkundl. Arbeitskreis Lüchow-Dannenberg 4: 31-38. Lüchow-Dannenberg.
- WEBER, H.E. 1978: Vegetation des Naturschutzgebiets Balksee und Randmoore. Dokumentation und Vorschläge für ein Pflegeprogramm zur Erhaltung der schutzwürdigen Pflanzen und Pflanzengesellschaften. -Natursch. Landschaftspf. Nieders. 9: 168 S.
- WICHMANN, M. 1998: Die Struktur ausgewählter Pflanzengesellschaften am Südufer des Gölper See unter dem Einfluß von Überflutung und Bewirtschaftung mit Galloway-Rindern. Diplomarbeit, Universität Potsdam. Unveröffentlicht. 100 S.
- WICHMANN, M. i. Dr.): Die Vegetationszonierung des Grünlandes am Südufer des Gölper See. Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg 133
- WICHMANN, M., HAHN, R. (1996: Praktikumsbericht zum Praktikum Biotop- und Artenschutz. Wildtierland GmbH Fintel, Universität Potsdam. Unveröff.. 44 S.
- WOLLERT, H. (1981: Der Alant-Kriechrasen. Eine seltene Agropyro-Rumicion-Gesellschaft am Südufer des Malchiner Sees (Mecklenburg). -Bot. Rundbrief Bez. Neubrandenburg 12: 67-68

Verfasser

Matthias Wichmann

UFZ - Centre for Environmental Research,
Department of Ecological Modelling
PF 2

04301 Leipzig

Email: max@oesa.ufz.de,
max@rz.uni-potsdam.de

Holger Staudler

14715 Parey

Peter Haase

Naturpark Westhavelland

14715 Parey

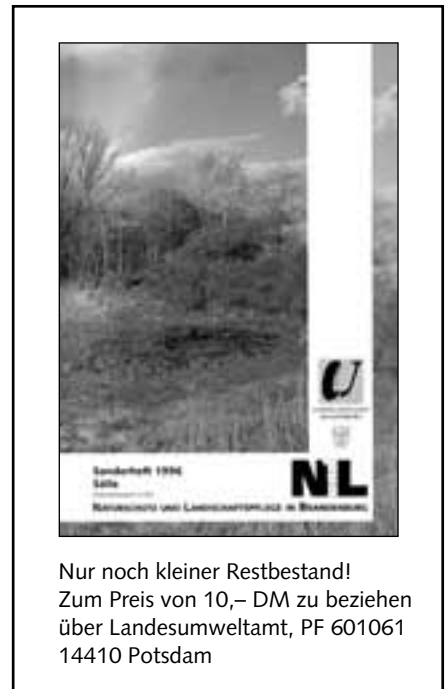
Dr. Michael Burkart

Institut für Ökologie und Naturschutz

PSF 601553

14415 Potsdam

E-mail: mburkart@rz.uni-potsdam.de



Nur noch kleiner Restbestand!
Zum Preis von 10,- DM zu beziehen
über Landesumweltamt, PF 601061
14410 Potsdam

DIE VOGELBERINGUNG ERHIELT 1998 MIT DER ÜBERNAHME DER BESTIMMUNGEN DER EG-VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE UND DER FFH-RICHTLINIE IN DAS BUNDESNATURSCHUTZGESETZ EINE HÖHERE RECHTLICHE WERTUNG.

GERTFRED SOHNS, TOBIAS DÜRR

Vogelberingung - ein wichtiger Beitrag zur naturschutzorientierten Forschung in Brandenburg

Schlagwörter: Vogelberingung, EG-Vogelschutzrichtlinie, Beringungsprogramme, Vogelberingung im europäischen Vogelschutz

1. Einleitung

100 Jahre Beringung wildlebender Vögel - war Inhalt einer Tagung, die Anfang Oktober 1999 240 Teilnehmer aus 39 Ländern aller Kontinente auf Helgoland zusammengeführt hat. Die im Auftrag der Europäischen Union für Vogelberingung (EURING) vom Institut für Vogelforschung "Vogelwarte Helgoland" durchgeführte Veranstaltung machte deutlich, dass in unserer schnelllebigen Zeit diese "alte wissenschaftliche Methode" durchaus nicht überholt ist. Die Daten beringter Vögel, ihre Wiederfunde und Wiederfänge, die Ermittlung des Fortpflanzungserfolges und die Schätzung der Sterberate liefern u.a. wichtige Parameter für die Erforschung von Ursachen für Bestandsveränderungen von Vogelpopulationen (BAIRLEIN et al. 1994). Sie sind auch Voraussetzung für die Einleitung von Schutzmaßnahmen für im Bestand gefährdete Arten und für die Planung und Ausweisung von Schutzgebieten oder länder- und kontinentübergreifende Schutzgebietssysteme.

Mit der Übernahme der Bestimmungen der EG-Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG) und der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH, 92/43/EWG) in das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) (BGBl. S. 2995) in der Neufassung der Bekanntmachung vom 21.9.1998 erhält auch die Vogelberingung eine höhere rechtliche Wichtung als bisher. So werden die Mitgliedsstaaten im Anhang V der Vogelschutzrichtlinie dazu aufgefordert, die "Sammlung von Zahlenangaben über den Bestand der Zugvögel unter Auswertung der Ergebnisse der Beringung" durchzuführen. Allein in Deutschland wirken über 800 ausgebildete Vogelberinger in fast ausschließlich ehrenamtlicher Tätigkeit in zahlreichen Programmen mit bzw. leiten selbst Programme.

Seit 1989 wird in Deutschland ein bundesweites Bestandsmonitoring für Vögel durchgeführt (FLADE u. SCHWARZ 1996). Jedoch handelt es sich bei diesem Programm des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten (DDA) um ein reines Bestandsmonitoring. Bedenkt man, dass europaweit alljährlich ca. 3,8 Millionen Vögel beringt werden und in der EURING-Datenbank mehr als 1,5 Millio-

nen Wiederfunde archiviert sind (BAIRLEIN 1999), so kann bei einem bundesweiten Vogelmonitoring auf die Daten der wissenschaftlichen Vogelberingung nicht verzichtet werden. Beispielsweise stellen das Greifvogel- und Eulenmonitoring der Martin-Luther Universität Halle, das Mettnau-Reit-Ilmütz (MRI)-Programm der Vogelwarte Radolfzell und das Integrierte Monitoring von Singvogelpopulationen der deutschen Vogelwarten eine wichtige Grundlage hierfür dar.

2. Organisation der Vogelberingung in Ostdeutschland

Seit 1977 erfasst die Vogelwarte Hiddensee Beringungs- und Wiederfunddaten mit elektronischen Datenträgern. Sie richtete in Neuenkirchen bei Greifswald eine Beringungszentrale ein. Nach der politischen Wende von 1989 führte das Land Mecklenburg-Vorpommern diese Beringungszentrale weiter und erwarb 1994 ein Verwaltungsabkommen mit Brandenburg, Thüringen, Sachsen-Anhalt und Sachsen. Die von den Ländern gemeinsam unterhaltene Beringungszentrale hat sich bestens bewährt. Sie versorgt die Beringer mit Vogelwartenringen, Beringungs- und Wiederfundlisten bzw. Erfassungsprogrammen und Disketten, speichert die Beringungs- und Wiederfunddaten und steht in

engem Kontakt mit weiteren 28 europäischen Beringungszentralen sowie der EURING-Zentrale in Heteren (Niederlande). Anfragen und Wiederfunde werden dank der Möglichkeiten der Datenverarbeitung kurzfristig bearbeitet. Die Beringungszentrale stellt auch Daten zusammen, die für wissenschaftliche Auswertungen in den einzelnen Ländern oder länderübergreifend benötigt werden. An die Seite der Beringungszentrale wurde ein wissenschaftlicher Beirat gestellt. Er setzt sich aus jeweils einem Vertreter des Umweltministeriums und der Fachbehörden der am Verwaltungsabkommen beteiligten Länder zusammen. Auf den zweimal jährlich stattfindenden Beratungen werden Beringungsprogramme, Rechtsfragen und haushaltsrechtliche Probleme erörtert.

3. Vogelberingung in Brandenburg

Die Kennzeichnung wildlebender Vögel zu wissenschaftlichen Zwecken wurde mit dem § 41 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes (BbgNatSchG) geregelt und ist in die Zuständigkeit des Landesumweltamtes Brandenburg übertragen worden. In der Richtlinie des Landesumweltamtes vom 15. Juni 1993 wurde festgelegt, welche Voraussetzungen erfüllt werden müssen, um Vögel beringen zu dürfen. Das Genehmigungsverfahren und die

Abb. 1
Beringer der Arbeitsgruppe Weihenschutz, hier im Bild G. Lohmann, beringen 7 Rohrweihen am Rietzer See (Aufnahme vom 1.7.1982)
Foto: G. Sohns



Fachaufsicht wurden der Staatlichen Vogelschutzswarte Rietzer See übertragen.

Die wissenschaftliche Vogelberingung wird in Brandenburg vor allem von ehrenamtlichen Beringern durchgeführt. Die Vogelschutzswarte übernimmt die fachliche Qualifizierung sowie Anleitung der Beringer und fördert ihre Zusammenarbeit in verschiedenen Beringungsprogrammen.

1999 waren in Brandenburg 80 ehrenamtliche Vogelberinger tätig, die über 25.000 Vögel in mehr als 130 Arten mit Ringen der Vogelwarte Hiddensee gekennzeichnet haben. Damit wurde nur ein sehr kleiner, für die Ausarbeitung wissenschaftlich begründeter Schutzmaßnahmen aber sehr wichtiger Anteil der heimischen Brut- und Rastvögel untersucht. Die arbeitenden Beringer, die einzeln oder in kleinen Gruppen tätig sind, beteiligen sich an internationalen, bundesweiten oder länderübergreifenden und landesweiten Programmen oder an selbst entwickelten Einzelprogrammen bzw. Fragestellungen zu ausgewählten Arten.

Internationale Programme

Gegenwärtig sind 33 brandenburgische Beringer in internationale Beringungsprogramme integriert. Geforscht wird hierbei insbesondere an Seeadlern (*Haliaeetus albicilla*), Limikolen (*Charadriiformes*), Kranichen (*Grus grus*), Wacholder (*Turdus pilaris*), Rotdrosseln (*Turdus iliacus*), Schilfrohrsängern (*Acrocephalus schoenobaenus*) und Rauchschwalben (*Hirundo rustica*). Weitere Untersuchungen beschäftigen sich mit Greifvögeln und Eulen (Monitoring der Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg).

Durch aktive Schutzmaßnahmen in zahlreichen europäischen Ländern konnte sich der Bestand des Kranichs auch in Deutschland positiv entwickeln. Gegenwärtig nutzen Mitglieder der Arbeitsgruppe (AG) Kranichschutz im Naturschutzbund Deutschland e. V. die Beringung, um die Biologie, Zugphänologie und ökologischen Ansprüche dieser Art genauer zu untersuchen. In der Uckermark wurden von 1994 bis 1999 durch eine AG insgesamt 152 Kraniche beringt und individuell mittels Farbringen gekennzeichnet. Das steigert die Zahl der Rückmeldungen erheblich. Über Mehrfachablesungen einzelner Kraniche konnten nun erstmals Erkenntnisse über Verbleib und Zusammenhalt der Familien nach der Brutzeit, über Rastaufenthalte während des Zuges, Mauser- und Überwinterungsplätze gewonnen werden. Erstmals gelang auch der Nachweis, dass Kraniche ihre Zugroute wechseln können. Wichtig sind Erkenntnisse zum Ansiedlungsverhalten der inzwischen geschlechtsreifen Kraniche, denn in unserer intensiv genutzten Landschaft werden die Brutmöglichkeiten für diese Art zunehmend eingeengt.

Bundesweite oder länderübergreifende Programme

Aktuelle Beringungsprogramme beschäftigen sich mit Weißstorch (*Ciconia ciconia*), Singschwan (*Cygnus cygnus*), Wanderfalke (*Falco peregrinus*), Fischadler (*Pandion ha-*

liaetus), Wachtelkönig (*Crex crex*), Blesralle (*Fulica atra*), Silber- (*Larus argentatus*) und Weißkopfmöwe (*Larus cachinnans*), Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*), Bartmeise (*Panurus biarmicus*) und Beutelmeise (*Remiz pendulinus*) (Abb. 2).

Weitere Beringer beteiligen sich am Programm „Strukturuntersuchungen an Brutvogelbeständen“ und am „Integrierten Monitoring von Singvogelpopulationen“.

Das Bartmeisenprogramm wird seit 1996 von der Staatlichen Vogelschutzswarte, AS Rietzer See in Zusammenarbeit mit der Beringungszentrale Hiddensee koordiniert, 40 Beringer aus 8 Bundesländern arbeiten hier mit. Bis 1998 wurden über 6.000 Bartmeisen beringt und über 2.500 Kontrollfänge durchgeführt. Ziel des Programmes ist es, die komplizierten Überlebensstrategien der Art (Wander- und Überwinterungsverhalten), sowie die Lebensraumanprüche und Populationsdynamik näher zu erforschen, so dass die Erkenntnisse in Artenhilfsmaßnahmen angewandt werden können (DÜRR et al. 1999).

Die Universität Rostock führt im Auftrag des Umweltbundesamtes Untersuchungen zur Ökologie und Genetik eingebürgerter Tierarten (Neozoen) durch. Das seit 1997 laufende Vorhaben findet in Brandenburg volle Unterstützung durch die Staatliche Vogelschutzswarte. Ziel der Untersuchungen ist es unter anderem, den Einfluss eingebürgerter Vogelarten, wie beispielsweise der Kanadagans (*Branta canadensis*), auf die heimischen Arten zu erforschen. Beispielsweise gilt es festzustellen, ob diese durch Neozoen verdrängt werden.

Landesweite Programme

Auf landesweiter Ebene gibt es gegenwärtig 4 Beringungsprogramme, an denen sich insgesamt 27 Beringer beteiligen. So befasst sich ein Programm mit der Ansiedlerstreuung nestjung beringter Rohrweihen (*Circus aeruginosus*). Ein Schilfrohrbrüterprogramm (Abb. 3) und Programme an sogenannten „Proble-

marten“, wie Kormoran (*Phalacrocorax carbo*) bzw. Kolkrahe (*Corvus corax*) werden von der Staatlichen Vogelschutzswarte bzw. von der Universität Potsdam koordiniert. Die Untersuchungen an Kormoranen in Brandenburg sollen neue Erkenntnisse in das Ansiedlungsverhalten dieser inzwischen im Binnenland wieder heimischen Brutvogelart geben. Neuansiedlungen von Brutkolonien im Binnenland werden aufmerksam beobachtet und dokumentiert. Notwendig ist es, in einigen Kolonien einen Teil der Jungvögel zu beringern, um die weitere Ansiedlungsstrategie, die Bestandsentwicklung und das Rast-, Zug- und Überwinterungsverhalten des Kormorans besser beurteilen zu können. In Brandenburg gab es bislang nur Wiederfunde fremder, hier nur rastender Vögel.

Im Jahr 1996 wurden die gemeinsamen „Untersuchungen zur Sozialstruktur und Nahrungsökologie von Kolkrahen unter Berücksichtigung der veränderten Situation in der Landwirtschaft und Abfallwirtschaft in ausgewählten Gebieten des Landes Brandenburg“ begonnen. Über die Herkunft und Sozialstruktur der Rabenansammlungen gab es bisher wenig Erkenntnisse. Eine Wiederfundrate von 1,0 % der mit Vogelwarten-Ring gekennzeichneten Kolkrahen (KÖPPEN u. SCHEIL 1995, 1996, 1997) ließ keine schnelle Lösung der offenen Fragen erwarten. So wurden 1996 und 1997 in Brandenburg 228 Raben zusätzlich mit farbigen Fußringen markiert. Dazu gab es bislang 14 Rückmeldungen (6,1 %) ergaben. Die Beobachtungen gaben Aufschluss über das Alter (Geburtsjahr) und die regionale Herkunft der beobachteten Vögel und ermöglichten erste Einblicke in die Schwarmzusammensetzung der Rabenansammlungen. Für spezielle Fragestellungen reichte eine regionale Zuordnung aber nicht mehr aus, so dass die Farberingung eingestellt und Flügelmarken verwendet wurden, die eine bessere individuelle Erkennbarkeit ermöglichen. Bislang wurden 274 Kolkrahen auf diese Weise gekennzeichnet. Eine der inzwischen 197 Rückmeldungen (71,9 %) erfolgte aus der Lüneburger Heide und zeigt, dass die Jungraben nach der Auflösung der Familienverbände offensichtlich über größere Entfernungen verstreichen. Mehrfachablesungen einzelner Exemplare an z. T. verschiedenen Orten geben inzwischen Hinweise über die Raumnutzung dieser Vögel. Parallel laufende Zählungen der Ansammlungen an Schlaf- und bedeutenden Nahrungsplätzen unterstützen die Arbeit der Beringer.

Programme an ausgewählten Arten

Gegenwärtig werden 58 Vogelarten, an denen spezielle Untersuchungen mit z. T. unterschiedlichen Fragestellungen laufen, bevorzugt beringt. Dabei stehen beispielsweise Arten im Vordergrund, deren Verbreitungsgrenze durch Brandenburg verläuft. So treffen im Nordosten und Osten Brandenburgs die Brutgebiete von Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*) und Sprosser (*Luscinia luscinia*) aufeinander und überlappen sich. Seit 1989 werden im Odertal bei Frankfurt Bestands-

Tabelle 1: Beringungsprogramme in Brandenburg

Artengruppe	untersuchte Artenzahl	Anzahl beteiligter Beringer
Reiher	1	3
Enten	2	6
Gänse	1	1
Schwäne	2	5
Greifvögel	7	12
Trappen	1	1
Rallen	3	4
Schnepfen	3	3
Möwen	2	1
Seeschwalben	2	5
Tauben	1	1
Kuckucke	1	1
Eulen	5	11
Segler	1	2
Eisvögel	1	4
Hopfe	1	2
Spechte	3	4
Singvögel	42	30

entwicklung, Populationsdynamik und Verhalten der Brutvögel dieser miteinander verwandten Arten untersucht. Dabei konnten neben zahlreichen artreinen Bruten (88,7 %) auch Mischbruten beider Arten (6,2 %) nachgewiesen werden. Erst die Beringung der Jungen (die Paare erwiesen sich als fruchtbar) ermöglichte eine exakte Identifizierung bei der späteren Rückkehr ins Brutgebiet. Bislang konnten nur Hybrid-Männchen wieder am Geburtsort nachgewiesen werden. Diese Tiere paarten sich dort mit artreinen Weibchen, so dass es zu Rückkreuzungsbruten (5,1 %) kam. Weibliche Hybriden sind möglicherweise unfruchtbar und deshalb auch nicht als Brutvogel am Geburtsort nachzuweisen (BECKER 1995). Solche langfristigen Untersuchungen an wildlebenden Vögeln sind sehr selten und haben einen großen Wert für die ornithologische Grundlagenforschung, da sich Untersuchungen mit Vögeln in Käfighaltung meist nicht auf frei lebende Populationen übertragen lassen. 1999 wurde mit einer Untersuchung zur Populationsdynamik am Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*) in den Kreisen Barnim und Oder-Spree begonnen. Bei dieser Art wurde in den letzten Jahren landesweit ein bedeutender Bestandsanstieg verzeichnet. Aus der Tabelle ist zu ersehen, dass in Brandenburg bevorzugt an Singvögeln, Greifvögeln und Eulen gearbeitet wird.

4. Zusammenfassung

Die wissenschaftliche Vogelberingung hat nach 100 Jahren als Methode nicht an Bedeutung verloren. Die EU-Vogelschutzrichtlinie verlangt bei der Bestandserfassung die Ergebnisse der Beringung zu berücksichtigen. Ein zukünftiges, bundesweites Vogelmonitoring muss deshalb die Vogelberingung einbeziehen. Im Auftrag der ostdeutschen Bundesländer verwaltet die Beringungszentrale Hiddensee alle Beringungs- und Wiederfunddaten in Ostdeutschland und stellt diese für Auswertungen zur Verfügung. In Brandenburg koordiniert die Staatliche Vogelschutzbehörde im Landesumweltamt die Vogelberingung. 80 ehrenamtliche Beringer beteiligen sich an verschiedenen Beringungsprogrammen. Auf einen Teil dieser Programme wird in der vorliegenden Arbeit eingegangen.

Danksagung

Für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und die wertvollen Hinweise danken wir Dr. U. Köppen (Beringungszentrale Hiddensee), Dr. M. Flade (Landesanstalt für Großschutzgebiete) und H. Wawrzyniak (Eberswalde).

Literatur

BAIRLEIN, F.; BERTHOLD, P.; DHONDT, A.; JENNI, L.; PEACH, W.; SPINA, F. u. WASSENAAR, R. 1994: Beringung von Vögeln im Dienst von Wissenschaft und Naturschutz. EURING - European Union for Bird Ringing: 1-25
BAIRLEIN, F. 1999: Hundert Jahre wissenschaftliche Vogelberingung: Rückblick - Einblick - Ausblick. -Der Falke (46): 260-268
BECKER, J. 1995: Sympatrisches Vorkommen und Hybridisierung von Sprosser *Luscinia luscinia* und Nach-

Abb. 2
Vor 1967 brütete die Bartmeise (*Panurus biarmicus*) nicht in Brandenburg. Ein gemeinsames von der Vogelschutzbehörde und der Beringungszentrale Hiddensee koordiniertes Beringungsprogramm untersucht die starken Bestandschwankungen und Änderungen im Wanderverhalten. Auf der Abbildung ist ein Männchen mit seiner charakteristischen Flügelzeichnung zu sehen (21.9.1997).
Foto: G. Sohns



Abb. 3
Die Vogelschutzbehörde leitet ein Schilfbrüter-Programm in Brandenburg. In Kombination von Siedlungsdichteuntersuchungen, Kartierungen und Beringung werden die Brutbestände und deren Reproduktionsraten auf Kontrollflächen ermittelt. Die Abbildung zeigt T. Dürr an einem Kontrollfangplatz am Rietzer See.
Foto: G. Sohns



tigall *L. megarhynchos* bei Frankfurt (Oder), Brandenburg. -Vogelwelt 116: 109-118
DÜRR, T.; SOHNS, G. u. WAWRZYNIAK, H. 1999: Ringfundauswertung in Ostdeutschland beringter bzw. kontrollierter Bartmeisen (*Panurus biarmicus*). -Die Vogelwarte 40: 117-129
FLADE, M. u. SCHWARZ, J. 1996: Stand und aktuelle Zwischenergebnisse des DDA-Monitoringprogrammes. -Vogelwelt 117: 235-248
KÖPPEN, U. u. SCHEIL, S. 1995: -Bericht der Beringungszentrale Hiddensee für das Jahr 1994. Berichte der Vogelwarte Hiddensee 12: 25
KÖPPEN, U. u. SCHEIL, S. 1996: -Bericht der Beringungszentrale Hiddensee für das Jahr 1995. Berichte der Vogelwarte Hiddensee 13: 27

KÖPPEN, U. u. SCHEIL, S. 1997: Bericht der Beringungszentrale Hiddensee für das Jahr 1996. -Berichte der Vogelwarte Hiddensee 14: 24

Verfasser

Gerfred Sohns, Tobias Dürr
Landesumweltamt Brandenburg
Staatliche Vogelschutzbehörde
Außenstelle Rietzer See
Bruchstraße 9
14778 Schenkenberg

Urteil des Europäischen Gerichtshofes vom 25.11.1999 (5. Kammer) - Rechtssache (Rs) C-96/98 (Kommission/Frankreich)

Dem Urteil lag eine Vertragsverletzungsklage¹ der Kommission gegen die Französische Republik zugrunde. Die Kommission rügte darin die Nichtbeachtung des Art. 4 der Richtlinie 79/409/EWG (Vogelschutzrichtlinie = VS-RL) in bezug auf das in Westfrankreich gelegene Sumpfgebiet des Poitou. Nach dem Feststellungsurteil des Europäischen Gerichtshofes (EuGH) hat die Französische Republik in 3 der 4 von der Kommission vorgetragene Punkte gegen Art. 4 VS-RL verstoßen. Die einzelnen Punkte des Klageverfahrens betreffen typische Fallkonstellationen und werden deshalb im Folgenden etwas ausführlicher dargelegt.

1. Umfang der besonderen Schutzgebiete im Sinne der Vogelschutzrichtlinie

Die Kommission warf der Französischen Republik vor, sie habe entgegen ihren Verpflichtungen aus Art. 4 Abs. 1 und 2 VS-RL im Sumpfgebiet des Poitou innerhalb der vorgeschriebenen Frist keine ausreichend große Fläche zum besonderen Schutzgebiet erklärt². Nach Auffassung der Kommission hätten zumindest diejenigen Flächen des Sumpfgebietes, die in das 1989 veröffentlichte europäische ornithologische Verzeichnis „Important Bird Areas in Europe“ (IBA-Verzeichnis)³ aufgenommen wurden - d.h. eine Fläche von ca. 57.830 ha zum besonderen Schutzgebiet erklärt werden müssen. Aus fachlicher Sicht sei sogar noch eine größere Fläche von insgesamt etwa 77.000 ha erforderlich. Frankreich erkannte im Gerichtsverfahren die besondere ornithologische Bedeutung des Sumpfgebietes des Poitou für zahlreiche unter Art. 4 Abs. 1 (Arten des Anhangs I der VS-RL) und 2 (Zugvogelarten) unter VS-RL fallende Vogelarten an. Bis zum Ende des Vorverfahrens⁴ wurden die Flächen der besonderen Schutzgebiete in dem besagten

Sumpfgebiet zwar von zu Beginn nur 4.500 ha auf mehr als 33.000 ha ausgedehnt. Frankreich bestritt in der Sache aber nicht, dass die Größe der als besondere Schutzgebiete ausgewiesenen Flächen den Verpflichtungen aus Art. 4 VS-RL noch nicht genügen. Der EuGH gab deshalb in diesem Punkt der Klage der Kommission statt, wobei das Gericht dahinstehen ließ, welche Flächengröße die besonderen Schutzgebiete im konkreten Falle haben müssten, um die Anforderungen der VS-RL zu erfüllen.

2. Rechtlicher Schutzstatus der bereits eingerichteten besonderen Schutzgebiete

Die Kommission rügte weiterhin, die Französische Republik habe entgegen Art. 4 VS-RL keine Maßnahmen getroffen, um den im Sumpfgebiet des Poitou eingerichteten Besonderen Schutzgebieten einen ausreichenden rechtlichen Schutzstatus zu verleihen. Nach der Rechtsprechung (Rspr.) des EuGH verpflichtet Art. 4 Abs. 1 und 2 VS-RL die Mitgliedstaaten dazu, ein Besonderes Schutzgebiet mit einem rechtlichen Schutzstatus auszustatten, der geeignet ist, u.a. das Überleben und die Vermehrung der in Anhang I VS-RL aufgeführten Vogelarten sowie die Vermehrung, die Mauser und die Überwinterung der nicht in Anhang I aufgeführten, regelmäßig auftretenden Zugvogelarten gemäß Art. 4 Abs. 2 VS-RL sicherzustellen⁵. Die Französische Republik berief sich hinsichtlich des Schutzstatus' im Gerichtsverfahren zunächst auf das im Jahre 1992 erlassene Wassergesetz. Soweit dieses Feuchtgebiete schütze, trage es direkt zur Erhaltung der Wildvögel bei. Sie verwies weiter auf die sogenannten Agrarumweltmaßnahmen. Dabei handelt es sich um Verträge zwischen Staat und Landwirten über die Entwicklung umweltfreundlicher Betriebsmethoden, insbe-

sondere durch die Beschränkung des Einsatzes von Stickstoffdünger und der Anzahl der Schnitte. Diese Verträge trügen zur Beibehaltung der extensiven Tierhaltung bei und ermöglichten es, Umwandlungen von Feuchtwiesen, Entwässerungen und wasserbauliche Veränderungen zu vermeiden und so die Erhaltung der Feuchtgebiete und der natürlichen Lebensräume der Vögel sicherzustellen. Schließlich führte die Französische Republik an, dass im betroffenen Gebiet im Jahre 1997 drei näher bezeichnete Verordnungen des zuständigen Präfekten zum Schutz bestimmter Biotope und ein Naturschutzgebiet erlassen worden sind.

Auch in diesem Punkt gab der EuGH im Ergebnis der Klage statt.

In der Urteilsbegründung führte der EuGH zunächst aus, dass die angeführten Schutzverordnungen erst nach erfolglosem Abschluss des Vorverfahrens erlassen wurden. Der Ablauf dieser Frist ist nach ständiger Rechtsprechung des EuGH der für die Beurteilung des Sachverhalts im Gerichtsverfahren massgebliche Zeitpunkt⁶. Die genannten Gebiete, die ohnehin nicht alle relevanten Flächen erfassen, wurden somit im Gerichtsverfahren nicht berücksichtigt. Das Wassergesetz, das nur Regelungen zur Wasserwirtschaft enthält, ist, so der EuGH zutreffend, als solches nicht geeignet, einen ausreichenden Schutz im Sinne von Art. 4 Abs. 1 und 2 VS-RL zu gewährleisten. Daran würde sich selbst dann nichts ändern, wenn die eingerichteten besonderen Schutzgebiete ausschließlich aus Feuchtgebieten bestünden und das Wassergesetz einen effektiven Schutz der Wasserressourcen in diesen Gebieten erlauben würde. Zu den Agrarumweltmaßnahmen wies der EuGH darauf hin, dass diese freiwillig sind, lediglich eine Anreizfunktion haben und deshalb als wirksame Ergänzung der Schutzregelung für die eingerichteten besonderen Schutzgebiete nicht geeignet seien⁷.

1 gemäß Art. 226 EG-Vertrag (EGV), früher 169 EGV

2 Unter Erklärung zum Besonderen Schutzgebiet ist nach der Rspr. des EuGH im Gegensatz zu der unter Punkt 2. des Textes behandelten Verleihung eines materiellen innerstaatlichen Schutzstatus lediglich der formale innerstaatliche Erklärungsakt, verbunden mit einer Meldung an die Kommission, zu verstehen.

3 Das IBA-Verzeichnis wird vom Internationalen Rat für Vogelschutz erstellt und fortgeschrieben. Der Internationale Rat für Vogelschutz ist eine sogenannte „NGO“, d. h. eine „Non-Governmental-Organisation“, also eine private, internationale d. h. „Nichtregierungsorganisation“ (wie z.B. Greenpeace). Die Einstufung eines Gebietes als sogenanntes „IBA-Gebiet“ ist somit mit keiner unmittelbaren Rechtswirkung verbunden. Die IBA-Verzeichnisse dienen je-

doch der Kommission und dem EuGH als fachlich fundierte Gutachten und als (allerdings nicht stets zwingendes) Indiz für das Erfordernis einer Ausweisung des betreffenden Gebietes als Besonderes Schutzgebiet (englische Bezeichnung: Special Protected Area = SPA) im Sinne der VS-RL

4 Der Vertragsverletzungsklage der Kommission beim EuGH (Art. 226 Abs. 2 EGV) ist ein formalisiertes Vorverfahren vorgeschaltet (Art. 226 Abs. 1 EGV), in welchem die Kommission zunächst versucht, im Wege der Rücksprache mit dem betreffenden Mitgliedstaat diesen zur Beseitigung der von der Kommission angenommenen Vertragsverletzung zu bewegen. Für die Beurteilung im Gerichtsverfahren ist nach ständiger Rspr. des EuGH der Stand der Umsetzung zum Zeitpunkt des Endes dieses (in diesem Falle erfolglos durchgeführten) Vorverfahrens maßgeblich. Zu Einzelheiten wird auf

den Beitrag in N und L 1999, Heft 2, unter der Rubrik „Recht und Gesetz“ (dort unter Nr. 2) verwiesen.

5 vgl. Urteil des EuGH vom 28.02.1991 (Kommission/Deutschland), Rn. 20-22, Natur und Recht (NUR) 1991, 249 (Leybuchurteil) und Urteil des EuGH vom 02.08.1993 (Kommission/Spanien); Rn. 35, NuR 1994, 521 (Santona-Urteil)

6 siehe Fußnote 4)

7 Ob der EuGH bei FFH-Gebieten zu einer eben solchen Beurteilung käme, erscheint zweifelhaft, denn Art. Buchst. I) der FFH-RL versteht unter einem besonderen Schutzgebiet im Sinne der FFH-Richtlinie „ein von den Mitgliedstaaten durch Rechts- oder Verwaltungsvorschrift und/oder eine vertragliche Vereinbarung als ein von gemeinschaftlicher Bedeutung ausge-

3. Beeinträchtigung des Sumpfgiets des Poitou

Die Kommission bemängelte, die Französische Republik habe entgegen Art. 4 Abs. 4 VS-RL keine geeigneten Maßnahmen getroffen, um die Beeinträchtigungen im Sumpfgiet des Poitou zu vermeiden und zwar sowohl in den zum besonderen Schutzgebiet erklärten Gebieten als auch in den Gebieten, die zum besonderen Schutzgebiet hätten erklärt werden müssen.

Art. 4 Abs. 4 Satz 1 VS-RL verpflichtet die Mitgliedstaaten in seiner ursprünglichen Fassung und, wie der EuGH formulierte, „auch in der durch die FFH-RL geänderten Fassung“⁸, geeignete Maßnahmen zu treffen, um insbesondere die Beeinträchtigungen der Lebensräume in den gemäß Art. 4 Abs. 1 VS-RL eingerichteten besonderen Schutzgebieten zu vermeiden. Seit dem sogenannten Marisma-de-Santona-Urteil des EuGH ist in der Rspr. des EuGH darüber hinaus anerkannt, dass die Verpflichtungen aus Art. 4 Abs. 4 VS-RL, Beeinträchtigungen zu vermeiden, auch für diejenigen Gebiete gelten, die der Mitgliedstaat rechtswidrig nicht zu besonderen Schutzgebieten erklärt hat⁹.

Die Kommission trug vor, dass die natürlichen Lebensräume der Wildvögel im gesamten Sumpfgiet des Poitou eine Beeinträchtigung erlitten hätten. Die sogenannten Naturwiesen, das wichtigste Gebiet für die Erhaltung der Wildvogelfauna im Gebiet, hätte 1973 noch eine Fläche von mehr als 55.000 ha umfasst und seien bis 1990 auf eine Fläche von ca. 26.750 ha zurückgegangen. In diesem Zeitraum seien ca. 28.700 ha in Bewirtschaftung genommen worden. Um die landwirtschaftlichen Tätigkeiten zu erleichtern, seien Entwässerungs- und Flurberreinigungsmaßnahmen in Feuchtgebieten sowie Grabenfüllungen durchgeführt worden. Als eine wichtige direkte Folge davon hätten bestimmte Vogelbestände wie die überwinternden Enten oder die Uferschnepfen im besonderen Schutzgebiet der „Bucht von Aiguillon“ erheblich abgenommen.

Aus den dem Gericht vorliegenden Akten ergab sich unstreitig, dass Teile der bereits zu besonderen Schutzgebieten erklärten Flächen austrocknen. In anderen Teilen sind die Aquakulturanlagen und -eindeichungen erweitert worden, was zu einer Störung der Vogelfauna geführt hat. In den letztgenannten Teilbereichen ging unstreitig die Zahl der überwinternden Enten von 67.845 im Zeitraum 1977 bis 1986 auf 16.551 im Zeitraum 1987 bis 1996 zurück (Quelle war eine Stu-

die der Vogelschutzliga). Hinsichtlich der Flächen, die zu besonderen Schutzgebieten hätten erklärt werden müssen, sah es der EuGH zwar nicht als erwiesen an, dass alle Gebiete beeinträchtigt waren. Zumindest ergab sich jedoch bereits aus dem eigenen Vortrag der Französischen Republik, dass bestimmte, im Urteil näher aufgeführte Gebiete bereits zum Zeitpunkt des Abschlusses des Vorverfahrens zerstört waren. Die Französische Republik hatte insoweit also nicht alle erforderlichen Schutzmaßnahmen getroffen. Frankreich räumte selbst ein, dass die Schutzregelung für das Gebiet nicht immer wirkungsvoll gewesen ist. Interessant ist, welche Entschuldigung hierfür angeführt wird. Die Verantwortung für den Rückgang der Feuchtgebiete liege in erster Linie bei der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU (GAP) und nicht allein bei den französischen Behörden. Die Erhaltung des Sumpfgietes sei direkt mit den Bewirtschaftungsbedingungen verbunden. Für die Nutzung der Flächen eigne sich am besten die extensive Rinderzucht, die jedoch in den zurückliegenden Jahren rückläufig gewesen sei. Schuld daran sei insbesondere ein für die Viehzüchter ungünstiges System der Beihilfen für die Landwirtschaft auf europäischer Ebene. Die Agrarumweltbeihilfen erforderten nämlich einen erheblichen finanziellen Einsatz des Staates, während die Beihilfen für die Intensivlandwirtschaft im Rahmen der GAP vollständig aus dem Gemeinschaftshaushalt finanziert würden und häufig höher seien. Der EuGH sah dieses Vorbringen als irrelevant an. Selbst wenn es zuträfe, dass das gemeinschaftliche Beihilfesystem für die Landwirtschaft eine mit der VS-RL vereinbare Landwirtschaft benachteilige, es also gewisse Inkohärenzen zwischen den Gemeinschaftspolitiken gäbe, dürfte sich ein Mitgliedstaat seinen Verpflichtungen aus der VS-RL nicht entziehen.

Der EuGH stellte somit auch zu Punkt 3 im beschriebenen Umfang eine Vertragsverletzung der Französischen Republik fest.

4. Frage der Umwidmung einer Teilfläche des besonderen Schutzgebietes „Marais poitevin intérieur“

Grundlage dieser Streitfrage war ein Dekret vom Oktober 1993, mit dem in Frankreich ein Autobahnprojekt im Bereich des Sumpfgietes des Poitou genehmigt wurde. Die Kommission rügte, dieses Projekt habe die französischen Behörden dazu veranlasst, mit einer Entscheidung vom April 1994, die der

Kommission im Juni 1994 mitgeteilt wurde, eine Teilfläche des bereits erklärten besonderen Schutzgebietes „Marais poitevin intérieur“ in Form eines 300 m breiten Streifens entlang der geplanten Autobahndurchquerung nachträglich umzuwidmen. Nach Auffassung der Kommission führt dies zu einer Verkleinerung der Fläche des besonderen Schutzgebietes, zu einer Belästigung der Vögel im entsprechenden Sektor infolge der Bauarbeiten und zudem zu einer vollständigen Abtrennung des östlich des Projekts gelegenen Teils des besonderen Schutzgebietes vom übrigen besonderen Schutzgebiet.

Die Kommission sah darin einen Vertragsverstoß und berief sich zur Begründung auf das Leybuchurteil des EuGH. Der EuGH urteilte seinerzeit¹⁰, dass Art. 4 Abs. 4 VS-RL, die Verkleinerung eines einmal eingerichteten, gemeldeten Vogelschutzgebietes nur unter engen Voraussetzungen zulässt, die nach Auffassung der Kommission nicht vorlagen.

In diesem Punkt wies der EuGH die Klage ab. Das Gericht führte zunächst aus, dass ein Verstoß gegen Art. 4 Abs. 4 VS-RL infolge einer durch eine Umwidmung bewirkten Verkleinerung der Fläche eines besonderen Schutzgebietes nur dann vorliegen kann, wenn die betreffende Fläche zumindest zu dem besonderen Schutzgebiet gehört hat. Vorliegend sind aber bereits durch Dekret vom Oktober 1993 die Bauarbeiten für den betreffenden Autobahnabschnitt für gemeinnützig und eilbedürftig erklärt worden, wobei im vorangegangenen Anhörungsverfahren Untersuchungen, darunter eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP), durchgeführt wurden. Das besondere Schutzgebiet „Marais poitevin intérieur“ ist dagegen unstreitig erst im November 1993 eingerichtet worden. Somit wurde, so folgert der EuGH in Übereinstimmung mit dem Vorbringen Frankreichs, der zum Autobahnbau bestimmte Grundstücksstreifen bei der Anzeige des besonderen Schutzgebietes irrtümlich als Teil des besonderen Schutzgebietes ausgewiesen. Die im Schreiben vom April 1994 enthaltene, der Kommission mitgeteilte Erklärung des Umweltministers, dass das Autobahngelände als ausserhalb des Schutzgebietes gelegen anzusehen ist, stellte nach Auffassung des EuGH deshalb keine Verkleinerung der Fläche des eingerichteten besonderen Schutzgebietes dar, sondern lediglich die Berichtigung eines Übermittlungsfehlers gegenüber der Kommission.

O. Heuser

weit für eine Ausweisung ausreichen, als damit ein ausreichender Schutz zur Durchführung der erforderlichen Maßnahmen sichergestellt werden kann. § 19c Abs. 4 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) läßt vor diesem Hintergrund vertragliche Vereinbarungen nur zu, wenn damit ein gleichwertiger Schutz wie bei der Ausweisung durch geschützte Teile von Natur und Landschaft im Sinne des § 12 Abs. 1 BNatSchG erreicht wird. Dies schränkt die Eignung von Verträgen zur Umsetzung der FFH-RL zumindest deutlich ein und zwar vornehmlich auf eine ergänzende Schutzfunktion zu anderen

Umsetzungsformen.

- (8) Mit der Formulierung „geänderte Fassung“ meint der EuGH, dass die in Art. 4 Abs. VS-RL genannten Verpflichtungen gemäß Art. 7 FFH-RL schlicht ersetzt werden. Zu welchem Zeitpunkt eine solche Ersetzung erfolgt, ist umstritten. Welche „Fassung“ im vorliegenden Fall galt; machte keinen Unterschied.
- (9) Die Mitgliedstaaten haben einen gewissen fachlichen Spielraum. Sie müssen nur die zahlen- und flächenmäßig geeignetsten Gebiete zu besonderen Schutzgebieten erklären/mel-

den, s. Leybuchurteil des EuGH (Rn. 5). Das Unterlassen einer Erklärung/Meldung ist rechtswidrig, wenn es ein Gebiet mit hervorgehobener Bedeutung betrifft, bei dem der Auswahlspielraum auf Null reduziert ist, s. Santona-Urteil des EuGH (Rn. 5). Eine solche hervorgehobene Bedeutung misst der EuGH den gemäß Punkt 1 des Urteils als rechtswidrig nicht gemeldet gerügten Flächen des Sumpfgietes zu.

- (10) Leybuchurteil des EuGH zitiert in Rn. 5.

RECHTS- UND VERWALTUNGSVORSCHRIFTEN

1. Verordnungen

- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Streganzsee-Dahme“ vom 29. Juli 1999
Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II - Nr. 24 vom 8. Oktober 1999, S. 499
- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Marienfließ“ vom 29. Juli 1999
Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II - Nr. 24 vom 8. Oktober 1999, S. 494
- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Streuobstwiesen Zossen“ vom 26. August 1999
Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II - Nr. 24 vom 8. Oktober 1999, S. 503
- Vierte Verordnung zur Übertragung der Befugnis für den Erlaß von Rechtsverordnungen zur Festsetzung von Naturschutzgebieten und Landschaftsschutzgebieten vom 15. September 1999
Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II - Nr. 24 vom 8. Oktober 1999, S. 514
- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Swatzke- und Skabyberge“ vom 11. Oktober 1999
Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II - Nr. 29 vom 18. November 1999, S. 598
- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Uferwiesen Niewisch“ vom 11. Oktober 1999
Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II - Nr. 29 vom 18. November 1999, S. 603
- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Werbiger Heide“ vom 11. Oktober 1999
Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II - Nr. 29 vom 18. November 1999, S. 607
- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Quaßliner Moor“ vom 11. Oktober 1999
Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II - Nr. 29 vom 18. November 1999, S. 594
- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Heidehof Golmberg“ vom 18. November 1999
Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II - Nr. 15 vom 29. Dezember 1999, S. 658
- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Forst Zinna-Jüterbog-Keilberg“ vom 24. November 1999
Gesetz- und Verordnungsblatt für das

Land Brandenburg Teil II - Nr. 33 vom 29. Dezember 1999, S. 664

- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Großer und Westufer Kleiner Zeschsee“ vom 14. Dezember 1999
Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II - Nr. 2 vom 28. Januar 2000, S. 25
- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Lieberoser Endmoräne“ vom 14. Dezember 1999
Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II - Nr. 1 vom 17. Januar 2000, S. 2

2. Verwaltungsvorschriften, Erlasse, Runderlasse

- Einführung technischer Regelwerke für das Straßenwesen im Land Brandenburg - Naturschutz und Landschaftspflege - Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Landschaftspflege. Abschnitt 4: Schutz von Bäumen Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (RAS-LP 4) - Ausgabe 1999 - Amtsblatt für Brandenburg - Nr. 5 vom 8. Februar 2000

KLEINE MITTEILUNG

Umsetzung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung

Im Sommer 1999 beauftragte das MUNR, jetzt MLUR, eine stichprobenhafte Untersuchung von 203 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen aus 17 Vorhaben der Bereiche Straße, Bahn, Wasserstraße, Bodenabbauvorhaben und Versorgungsleitung.

Nach mehr als sieben Jahren, in denen die Eingriffsregelung nach dem Brandenburgischen Naturschutzgesetz angewendet wird, soll eine erste Bilanz, bezogen auf die Herstellung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, erfolgen. Zusammenfassend lassen sich folgende erste Ergebnisse ableiten:

- Zwischen der Zulassung von Vorhaben und dem Beginn der Realisierung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vergehen oft zwischen zwei und sechs Jahre.
- Zwei bis sechs Jahre nach Abschluss der Zulassungsverfahren für größere Vorhaben sind in Brandenburg ca. 71 % der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ganz oder teilweise realisiert (die Endabnahme wird zum Teil erst in drei Jahren stattfinden).
- Die Herstellungsqualitäten waren in der überwiegenden Zahl der Fälle gut, die nachfolgende Pflege wies jedoch insbesondere in Bezug auf die Bewässerung Mängel auf, so dass es nach der Pflanzung zum Teil zu höheren Ausfällen kam.

- Maßnahmen, die einer weiteren wirtschaftlichen Nutzung unterliegen, werden sorgfältiger gepflegt, als Maßnahmen, die allein mit einer naturschutzfachlichen Zielstellung belegt sind.
- Ein Teil der festgestellten Diskrepanzen in der Realisierung vor Ort ist auf mangelnde Angaben und Veränderungen bzw. Modifikationen der Maßnahmen zwischen landschaftspflegerischem Begleitplan und der Ausführungsplanung bzw. Umsetzung zurückzuführen.

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse werden Anforderungen an die Zulassungsunterlagen bezüglich der Angaben zu den Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen formuliert und Empfehlungen für die praktische Durchführung von Erfolgskontrollen erarbeitet.

Eine mit Vorhabenträgern, Zulassungs- und Naturschutzbehörden durchgeführte „Landschaftsschau“ am 26. Oktober 1999, die dem gemeinsamen Erfahrungsaustausch über Umsetzung, Pflege und Qualitätsmanagement von Kompensationsmaßnahmen diente und eine Vor-Ort-Begehung typischer Fallgestaltungen bei der Realisierung von Kompensationsmaßnahmen beinhaltete, stieß auf ein positives Echo. Es ist auch in den nächsten Jahren geplant, gemeinsam mit allen an der Planung und Zulassung eines Vorhabens Beteiligten eine „Landschaftsschau“ zu einzelnen umgesetzten Maßnahmen durchzuführen.

U. Braun, MLUR-N 3

Workshop und Fachtagung „Flexibilisierung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung - Modetrend oder Notwendigkeit?“ an der TU Berlin am 2./3. September 1999

Den Positionen zwischen den beiden Spannungspolen Modetrend oder Notwendigkeit wurde in einem Expertenworkshop mit anschließender wissenschaftlicher Fachtagung zum Thema Flexibilisierung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung an der TU Berlin in Zusammenarbeit mit dem MUNR (jetzt MLUR) nachgegangen.

Die Veranstaltung verfolgte das Ziel, eine bisher eher latente Diskussion zur Flexibilisierung der Eingriffsregelung aufzugreifen und in der breiteren Fachöffentlichkeit zu thematisieren.

Der Workshop und die Tagung haben bestätigt, dass sich der Vollzug der Eingriffsregelung derzeit im Wandel befindet. Zur weiteren Fokussierung und Positionierung der Diskussion um eine Flexibilisierung werden die Tagungsbeiträge und -ergebnisse in der Schriftenreihe Landschaftsentwicklung und Umweltforschung des Fachbereichs Umwelt und Gesellschaft an der TU Berlin veröffentlicht.

MLUR-N 3

Naturschutzgebiet Quaßliner Moor

Mit der Veröffentlichung im Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II Nr. 29 vom 18. November 1999 hat die Verordnung über das Naturschutzgebiet

(NSG) „Quaßliner Moor“ Rechtskraft erlangt.

Bei dem NSG „Quaßliner Moor“ handelt es sich um ein rund 24 Hektar großes Gebiet im Landkreis Prignitz an der Grenze zum Bundesland Mecklenburg-Vorpommern. Es liegt im Naturraum der Parchim-Meyenburger Sanderflächen nördlich der Ortschaft Stepenitz.

Das NSG „Quaßliner Moor“ ist ein wichtiger Bestandteil eines länderübergreifenden Biotopverbundsystems zu dem in Mecklenburg-Vorpommern gelegenen Naturschutzgebiet gleichen Namens. Die besondere Schutzwürdigkeit ergibt sich aus dem im Gebiet befindlichen, weitgehend natürlichen, frei mäandrierenden Bach in Verbindung mit zahlreichen Quellhorizonten, die teilweise von Erlenbruchwald bedeckt sind. Ein wichtiges Schutzziel ist die Entwicklung der oberen Quellen, insbesondere der Ottoquelle zu einem wertvollen naturnahen Lebensraum. Dieses Naturraummosaik bietet insbesondere Lebensraum für spezialisierte rheophile Wirbellose.

Daake von, LUA,

Naturschutzgebiet „Werbiger Heide“

Die Verordnung über das Naturschutzgebiet (NSG) „Werbiger Heide“ wurde im Gesetz- und Verordnungsblatt Teil II Nr. 29 vom 18.11.1999 veröffentlicht und trat am Tage nach der Verkündung in Kraft.

Das NSG „Werbiger Heide“ nimmt eine Fläche von 20 Hektar Größe ein und liegt nordwestlich der Stadt Belzig im Landkreis Potsdam-Mittelmark.

Bei diesem NSG handelt es sich um einen wichtigen Bestandteil des regionalen Biotopverbundes zu den Heideflächen der Militärübungsplätze Altengrabow und Lehnin und einen für die Landschaft des Hohen Fläming bedeusamen Offenlandbereich.

Schutzziele des Gebietes sind u.a. die Erhaltung als Lebensstätte seltener Vegetationseinheiten wie trokene Sandheiden mit Zwergsträuchern (Calluna) und Silbergrasfluren und die Erhaltung als wichtiger Lebensraum zahlreicher gefährdeter Fledermaus-, Vogel-, Spinnen-, Insekten- und Reptilienarten.

LUA, Naacke

FFH-Richtlinie im Internet

Im Internetangebot des Agrar- und Umweltministeriums kann jetzt die FFH-Richtlinie der Europäischen Union nachgelesen und heruntergeladen werden (Adresse: <http://www.brandenburg.de/land/mlur>). Als Broschüre erschien die Richtlinie bereits mit weiteren Informationen in 2. Auflage.

Nach dieser Richtlinie erhalten künftig zahlreiche der in Brandenburg bestehenden Schutzgebiete einen europäischen Schutzstatus: Sie werden in das Schutzgebietssystem Natura 2000 integriert. Dieses europaweite Netz dient der langfristigen Sicherung wertvoller Landschaften und dem Schutz bedrohter Tier- und Pflanzenarten. Durch die Meldung bereits nach Landesrecht ausgewiesener Flächen an die Europäische Union wird die Gesamtfläche der brandenburgischen Schutzgebiete - bisher rund 35 % der Landesfläche - nur unwesentlich erhöht.

Bisher waren 393 Gebiete zur Meldung vorgesehen. In den vergangenen Wochen führten Mitarbeiter des Agrar- und Umweltministeriums zahlreiche Informationsveranstaltungen durch. Dazu waren auf Kreisebene alle Amtsgemeinden eingeladen. Mit den Kreis-Bauernverbänden fanden teilweise mehrfache Treffen statt. Die Gespräche mit den Wirtschaftsverbänden (z.B. Industrie- und Handelskammern [IHK], Chemische Industrie, Oberflächennahe Rohstoffe und Energie) sind weitgehend abgeschlossen.

Märkte, Höfe und Marken - Regionen machen sich stark

Bundesweiter Erfahrungsaustausch für Regional-Vermarktungsinitiativen im Zuge des Brandenburgischen Landschaftspflegetages 2000 vom 14. bis 16. April in Kerkow (Schorfheide-Chorin). Im Zuge des Brandenburgischen Landschaftspflegetages 2000 veranstaltet der Deutsche Verband für Landschaftspflege (DVL) gemeinsam mit dem Naturschutzbund Deutschland (NABU) eine bundesweite Tagung zum Thema Regionalvermarktung. Zahlreiche Initiativen tragen mit Bauernmärkten, Regionalläden, Hof-festen, der Entwicklung von Logos und vielen anderen Aktivitäten zur nachhaltigen Entwicklung ländlicher Räume bei. Die weitere Stärkung der Regionen bedarf jedoch auch neuer Ideen und Bündnisse sowie finanzieller Unterstützung. Dazu soll die Tagung mit Informationen zu den aktuellen agrarpolitischen Rahmenbedingungen und den Austauschmöglichkeiten unter den Teilnehmern beitragen.

Ziel der Tagung im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin ist es, aktuelle Chancen und Probleme der Regionalvermarktung aufzuzeigen. Anhand praktischer Beispiele sollen verschiedene Mittel und Wege der Vermarktung regionaler Produkte und Dienstleistungen demonstriert und diskutiert werden. Dazu stehen Fachleute aus Politik, Wissenschaft und vor allem aus der Praxis als Referenten und Diskussionspartner zur Verfügung.

Landschaftspflegeverband
Uckermark-Schorfheide
Beate Schwigon Kirchstr. 11, D-16278 Greif-
fenberg Tel./Fax: 033334/867-12

Abonnement

**Liebe Leserinnen,
liebe Leser!**

Wenn Sie „N und L – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg“ zum Jahresbezugspreis von 21,- DM (inclusive Mehrwertsteuer und Versand) abonnieren möchten, dann füllen Sie – bitte deutlich schreiben – nachfolgenden Coupon aus und schicken ihn an:

Landesumweltamt Brandenburg
N und L Schriftleitung
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 in Brandenburg“ (einschl. Rote Listen) 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.



Köppel, C., Rennwald, E. Hirneisen N.
(Hrsg.) 1998:
Rote Listen für Deutschland, Österreich,
Schweiz, Südtirol - CD-ROM mit Datenbank
(PC) und Publikationen (CD, MAC)

Das war alles was als Datei zur Literaturschau vorhanden war.

Der Verlag für interaktive Medien (V.I.M.) gab im Herbst 1999 eine CD-ROM zu den aktuellen und historischen Roten Listen der gefährdeten Tiere, Pflanzen, Pflanzengesellschaften und Biotoptypen des deutschsprachigen Raumes heraus. Insgesamt wurden rund 2.000 Rote Listen mit 949.000 Datensätzen erfasst, analysiert und bewertet (> 5.000 Seiten).

Die CD-ROM entstand mit fachlicher Unterstützung des Bundesamtes für Naturschutz und unter Mitwirkung von ca. 300 Personen. Die CD bietet vielfältige Abfrage-, Auswertungs- und Exportmöglichkeiten, z.B. Literaturdatenbank mit über 4.600 Titeln. Es können auch eigene Rote Listen zum Abgleich mit Roten Listen importiert werden. Hierzu wurden entsprechende Schnittstellen geschaffen. Ergänzt wird die Datensammlung durch 23 Beiträge namhafter Autoren.

Die CD-ROM kostet 148,- DM und ist nur im Direktvertrieb erhältlich:

über V.I.M.

Orchideenweg 12
D-76571 Gaggenau

Tel. 07225/79137

Fax: 07225/79132

E-mail: postmaster@vim.de

Internet: <http://www.vim.de>

V.I.M.