

LANDESUMWELTAMT
BRANDENBURG



Heft 2, 2001

Einzelverkaufspreis 6,50 DM



NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE IN BRANDENBURG

Wildtier des Jahres 2001 – Der Feldhase (*Lepus europaeus* Pallas 1778)

Die „Schutzgemeinschaft Deutsches Wild e.V.“ hat zum zehnten Mal das „Wildtier des Jahres“ bestimmt – und den Feldhasen (*Lepus europaeus*) für das Jahr 2001 auserwählt. Der starke Rückgang der mitteleuropäischen Hasenbestände ist Anlass für diese Entscheidung. In der Roten Liste Deutschlands (BfN 1998) ist der Feldhase als gefährdet eingestuft (Kategorie 1). Die Rote Liste Brandenburgs, die vom Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MUNR) 1992 herausgegeben wurde, bezeichnet ihn sogar als stark gefährdet (Kategorie 2).

Lepus europaeus bewohnt nahezu alle Lebensräume von der Meeresküste bis ins Hochgebirge, meidet jedoch auch größere, geschlossene Waldgebiete nicht. So ist er in Mitteleuropa verbreitet und erreicht seine nördliche Grenze in Schottland, Südschweden und Finnland. In den Alpen kommt er gelegentlich noch in Höhen bis zu 3.000 m vor (PETZSCH 1992).

Oft wird der Feldhase fälschlicherweise den Nagetieren (Rodentia) zugeordnet. Früher galt er tatsächlich als ein Vertreter der Gruppe Duplicidentata (Doppelzähler), die man den Simplicidentata (Einfachzähler) in der Ordnung Rodentia gegenüber stellte (PLUMM 1989). Die Bezeichnung rührte daher, dass der Oberkiefer der Tiere hinter einem Paar großer Schneidezähne ein zweites Paar stiftförmiger Schneidezähne besitzt. Die eigentlichen Nagetiere haben jedoch nur ein Paar Schneidezähne im Oberkiefer. Die ähnliche Erscheinung des Gebisses stellt allerdings eine Konvergenz dar, denn die Hasentiere (Lagomorpha) sind mit den Paarhufern näher verwandt als mit den Rodentia. Heute gehören zu dieser Ordnung die Familie der Hasen im engeren Sinne (Leporidae) und die der Pfeifhasen (Ochotonidae). Die Leporidae schließen neben dem Feldhasen beispielsweise auch den Schneehasen oder das Europäische Wildkaninchen ein.

Die äußere Erscheinung des Feldhasen ist mit den langen „Löffeln“ und der „Blume“, die Bezeichnung für den ca. 10 cm langen Schwanz, jedem geläufig. Die oben schwarze, unten leuchtend weiß gefärbte „Blume“ dient als innerartliches Signalorgan und spielt vor allem während der Paarungszeit und bei der Betreuung der Junghasen durch das Mut-

tertier eine große Rolle. Die Paarungszeit beginnt bereits Ende Januar und währt in der Regel bis in den späten Hochsommer. Jede fortpflanzungsfähige Häsinn kann bis zu vier Mal im Jahr werfen. Dies wird durch das Phänomen der Superfötation gewährleistet. Dabei kann es bei den Weibchen zu Überschneidungen der Tragzeiten kommen, indem sie kurze Zeit, bevor sie Junge setzen, gedeckt werden und eine Befruchtung stattfindet. Im Weibchen finden sich also eine Zeitlang neben den kurz vor der Geburt stehenden Föten ganz junge Keime.



Foto: I. Tetzlaff

Weitere charakteristische Merkmale des Feldhasen sind die typische Fortbewegungsart, das sog. Hoppeln, bei der beide Hintergliedmaßen immer gleichzeitig den Untergrund berühren, und das hervorragende Tarnvermögen. Liegt ein Feldhase in seinem Lager, „verschmilzt“ er optisch mit der Umgebung. Zusätzlich ist er absolut regungslos und in höchster Anspannung, um bei Gefahr im letzten Moment davonzuschnellen. Auch durch das weite Gesichtsfeld, dass sich durch einen Öffnungswinkel der Augen von 85° auszeichnet, hat der Hase optimale Bedingungen, seinen Feinden rechtzeitig zu entgehen. Ohne den Kopf drehen zu müssen, hat das Tier einen Rundumblick, der nur noch von dem der Wüstenspringmaus mit einem Öffnungswinkel von 90° übertroffen wird (PLUMM 1989).

Das Nahrungsspektrum von *Lepus europaeus* besteht zu 90 % aus Grünäsung, also Gräsern und Kräutern. Zu einem kleinen Teil ernährt er sich aber auch von Holz und ver-

holzten Pflanzen, Hack-, Körner- und Waldfrüchten (z.B. Eicheln).

Die Ursachen für den Rückgang der Hasenbestände sind im Einzelnen nicht ganz klar. Sicherlich sind sie vielfältiger Art. Der Verlust seines Lebensraumes durch Bebauung von Flächen beeinflusst den Hasen ebenso wie die Bewirtschaftungsintensität der genutzten Areale oder der Einsatz von Agrochemikalien. Trotz der Bestandseinbußen in den letzten 15 Jahren ist der Feldhase in ganz Brandenburg verbreitet und der Bestand wird derzeit auf ca. 90.000 Exemplare geschätzt (AHRENS, GORETZKI 2001). Das entspricht etwa 5,2 Tieren/100 ha im Frühjahrsbesatz. Allerdings sind die Bestände in Brandenburg ungleich verteilt. Bei Zählungen, die von Jägern im ganzen Land mit der Scheinwerfer-Methode in den Jahren 1998 und 1999 durchgeführt wurden, zeigte sich, dass vor allem in den nördlichen Gebieten des Landes niedrigere Besätze vorhanden sind als in der Mitte und im Süden.

Eine bedeutende Rolle bei der Besiedelung spielen die vom Menschen längere Zeit unbeeinflussten und damit auch nicht landwirtschaftlich genutzten Bergbaufolgelandschaften. Hier ergaben Zählungen die höchsten Besätze mit bis zu 21,7 Hasen/100 ha. Beobachtungen zeigen aber, dass Hasen auch großräumig landwirtschaftlich genutzte Kulturen besiedeln. Allerdings bevorzugen sie dabei gut strukturierte Flächen mit Hecken, Feldgehölzen oder Saumbiotopen entlang von Gewässern und Wegen (DOLCH 1995). Daraus wird deutlich, dass vor allem durch die Hinwendung zu einer ökologischen, statt auf Höchsterträge orientierten Landbewirtschaftung ein wesentlicher Schritt zur Verbesserung der Situation des Feldhasen getan werden kann. Nur die Zusammenarbeit der Landnutzer, Jäger und Naturschützer kann garantieren, dass der Feldhase auch in Zukunft in Brandenburg noch häufiger seine Langohren zeigt.

H. Kunigk

Literatur

- AHRENS, M.; GORETZKI, J. 2001: Langohr leicht im Plus. -Unsere Jagd 1/2001: 32-35
 BfN 1998: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz. -Bonn-Bad Godesberg. -434 S.
 DOLCH, D. 1995: Beiträge zur Säugetierfauna des Landes Brandenburg. - Natursch. u. Landschaftspf. i. Bbg. - Sonderheft 1995: 30
 PLUMM, W. 1989: Biologie der Säugetiere. Schr.-R. Pareys Studentexte Nr.66. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg: 125, 198, 374, 474
 PETZSCH, H. 1992: Die große farbige Enzyklopädie Urania-Tierreich: 6 Bde. Bd. Säugetiere. Urania-Verlag Leipzig, Jena, Berlin: 177-178
 MUNR 1992: Rote Liste. Gefährdete Tiere in Brandenburg. Hrsg.: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg. UNZE-Verlag. -Potsdam. -288 S.

Impressum

Herausgeber: Landesumweltamt Brandenburg (LUA)
Schriftleitung: LUA/Abteilung Naturschutz
 Dr. Matthias Hille
 Barbara Kehl
Beirat: Dietrich Braasch
 Dr. Martin Flade
 Dr. Lothar Kalbe
 Dr. Matthias Kühling
 Dr. Bärbel Litzbarski
 Dr. Annemarie Schaepe
 Dr. Thomas Schoknecht
 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 – 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: 17.4.2001
Layoutgestaltung: Zapf/Klück
Gesamtherstellung und Vertrieb: UNZE-Verlags- und Druckgesellschaft Potsdam mbH
 PF 90047, 14440 Potsdam
 Oderstraße 23–25
 14513 Teltow
 Tel. 0 33 28/31 77 40
 Fax 0 33 28/31 77 53
ISSN: 0942-9328

Bezugsbedingungen:
 Jährlich erscheinen 4 Hefte.
 Bezugspreis im Abonnement: 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 1/99).

Titelbild: Röhrenspinne (Männchen) (*Eresus cinnaberinus*)
 Foto: H. Beutler

Rücktitel: Birkenwald im NSG Lieberoser Endmoräne – ein Lebensraum der Röhrenspinne (*Eresus cinnaberinus*)
 Foto: H. Beutler

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

Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg

10. Jahrgang

Heft 2, 2001

Inhaltsverzeichnis

MEIKE GIERK, LOTHAR KALBE
 Ökologische Bewertung von Wiedervernässungsgebieten in Brandenburg – dargestellt am Beispiel der Nuthe-Nieplitz-Niederung 52

BERIT OTTO, THOMAS SÜBMUTH, FRANK MEYER
 Zur Schutzwürdigkeit und -bedürftigkeit von Verlandungsmooren in der Mittleren Mark – dargestellt am Naturschutzgebiet „Rauhes Luch“ bei Luckenwalde 62

JENS JAKOBITZ, BODO VON BROEN
 Das NSG „Pimpinellenberg“ – ein arachnologisches Kleinod Brandenburgs 71

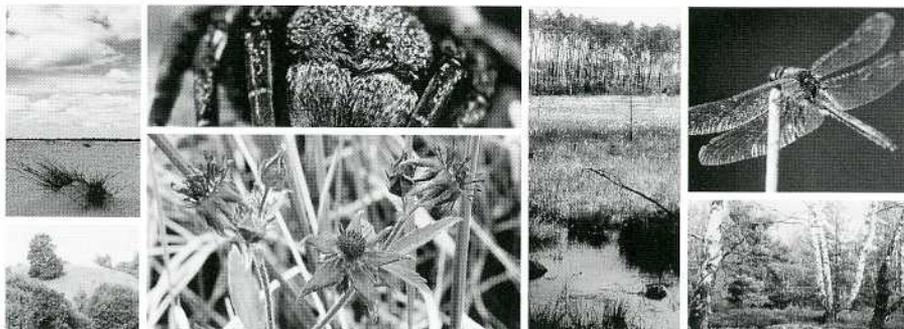
HUBERTUS MECKELMANN
 Zur Unterschutzstellung von ehemaligen durch die Westgruppe der Truppen (WGT) genutzten Truppenübungsplätzen im Land Brandenburg 81

KURZBEITRAG
 Wildtier des Jahres 2001 – Der Feldhase (*Lepus europaeus* Pallas 1778) 50

RECHT UND GESETZ 84

KLEINE MITTEILUNGEN 85

LITERATURSCHAU 80, 87



**WIEDERVERNÄSSUNG DEGRADIERTER NIEDERMOORE
IST EINE ZIELRICHTUNG DES UMWELT- UND LANDSCHAFTSSCHUTZES.
SIE BRINGT ABER AUCH FÜR DIE WASSERWIRTSCHAFT
LANGFRISTIG ERHEBLICHE VORTEILE.**

MEIKE GIERK, LOTHAR KALBE

Ökologische Bewertung von Wiedervernässungsgebieten in Brandenburg – dargestellt am Beispiel der Nuthe-Nieplitz-Niederung

Schlagwörter: Ökologie von Wiedervernässungsgebieten, Niedermoore, Erhöhung der Niedrigwasserführung, Stoffdynamik, Naturschutz, Nuthe-Nieplitz-Niederung

Zusammenfassung

Die ökologischen Bedingungen in einem Wiedervernässungsgebiet in der Nuthe-Nieplitz-Niederung werden einer genaueren Bewertung unterzogen. Von besonderem Interesse sind dabei die Auswirkungen auf den

Wasserhaushalt des Gebietes im Sinne eines Speichereffektes, die Stoffdynamik in den neu entstandenen Flachgewässern mit erheblichen Nährstofffreisetzungen und die Besiedlung mit Pflanzen und Tieren. Es bildeten sich Übergangsräume, die künftig

noch größeren Veränderungen unterliegen werden, so dass die jetzt registrierten Lebensgemeinschaften langfristig kaum Bestand haben werden. Unabhängig davon entwickelte sich das Gebiet zu einem der wertvollsten Lebensräume Brandenburgs.

1 Einführung

Nach 1990 entstanden in Brandenburg ungewollt oder zielgerichtet durch Ausfall von Schöpfwerken bzw. im Rahmen geplanter Renaturierungen von degradierten Niedermooren größere Wiedervernässungsgebiete, z.B. im Rhinluch, Pareyer Luch und im Nuthe-Nieplitz-Tal. Auf Grund der in den 70er und 80er Jahren durch Melioration erfolgten Moorsackungen und des Moorabbaus entwickelten sich mit der Einregulierung der ursprünglichen Wasserstände teilweise großflächige, meist flachgründige, ganzjährig überstaute Gewässer. Im Nuthe-Nieplitz-Tal bildeten sich so 3 größere Wasserflächen mit insgesamt ca. 145 ha Ausdehnung. Die Entwicklung dieser Gebiete soll im Folgenden als Beispiel einer ökologischen Bewertung derartiger Ökosysteme dienen.

Obwohl Teilaspekte der Entwicklung in brandenburgischen Gebieten nach Wiedervernässung in Publikationen und Studien untersucht wurden (LANDGRAF 1998, HÖHNE 1999, LUA 1999) und darüber hinaus in der Nuthe-Nieplitz-Niederung Bodenuntersuchungen durchgeführt wurden (GONDEK 1995), fehlt bis heute eine umfassendere ökologische Bewertung. Das gilt insbesondere für drei Fragekomplexe:

- Auswirkung der Wiedervernässung auf die Wasserbilanz (Defizit bzw. zusätzlicher Abfluss im Sommerhalbjahr, Verdunstungshöhe, Erhöhung des Niedrigwasserabflusses NQ)
- Kurz-, mittel- und langfristige Auswirkung der Wiedervernässung auf die Stoffdynamik der Gewässer
- Veränderung der ökologischen Situation

der Wiedervernässungsgebiete (Veränderung von Flora und Fauna, Bedeutung für den Naturschutz, Prognose der Entwicklungen).

Bedeutung erhält die Bewertung u. a. auch für das im Landesumweltamt Brandenburg (LUA) konzipierte landesweite Programm zur Stabilisierung und Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes mit einer multivalenten Zielstellung wie Verbesserung der hydrologischen Bilanz in Teileinzugsgebieten:

- Aktivierung degradierten Niedermoore,
- Wiedergewinnung der Senkenfunktion von Niedermooren,
- Verbesserung des lokalen Klimas und
- Schaffung diversiver Ökosysteme mit dem Vorkommen seltener und vom Aussterben bedrohter Pflanzen und Tiere oder typischer Niedermoorlebensgemeinschaften.

In Brandenburg wurde der Großteil der Niedermoore bis 1990 entwässert, so dass gegenwärtig nur noch ca. 2.500 ha wachsende Moore vorhanden sind; demgegenüber wird der Moorflächenverlust seit 1970 auf 56.000 ha geschätzt (LUA 1999). Bei gezielter Wiedervernässung könnten davon mehr

als 5.000 ha vor allem in den großen Luchgebieten renaturiert werden.

2 Hydrologische Situation – Einfluss auf den Wasserhaushalt

2.1 Hydrografie

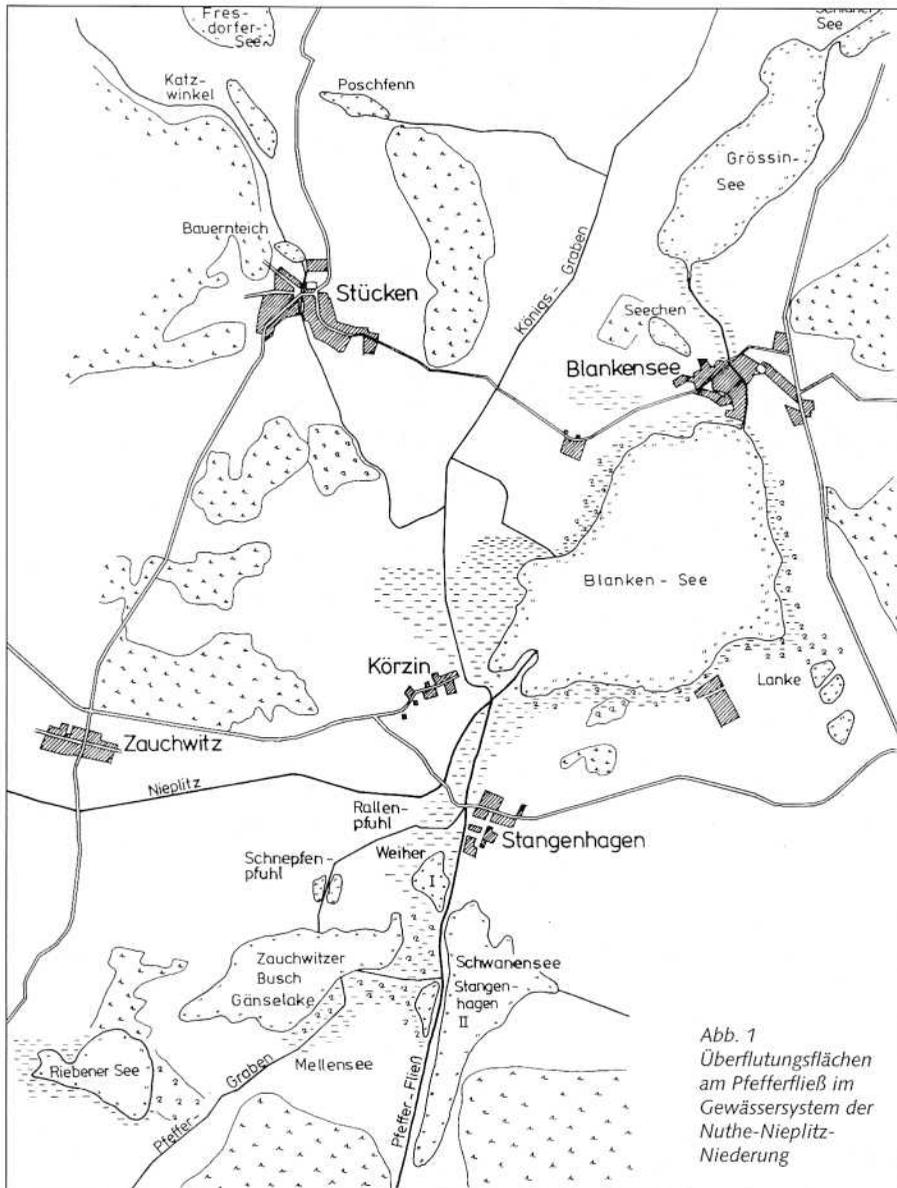
Nach Ausfall des Schöpfwerkes Stangenhagen 1990 entstanden links- und rechtsseitig des Pfefferfließes mehrere größere, flachgründige Gewässer mit Maximaltiefen von < 1,0 m (Abb. 1, Tabelle 1).

Der Wasserstand der Gewässer pegelt sich mit dem des Pfefferfließes ein. Dieser wiederum wird bei sehr geringem Gefälle vor allem durch die Stauhaltung des unterhalb gelegenen Blankensees bestimmt. Dort werden im Allgemeinen folgende Staumarken eingehalten: Winter + 2,15 m, Sommer + 1,85 m. Nur selten ergeben sich höhere Wasserstände. Größere angrenzende Wiesenflächen und (Erlen-) Brüche mit insgesamt 536 ha Ausdehnung (Tabelle 2) werden vom Wasserstand dieser Gewässer beeinflusst.

Zunächst vernässten die Flächen ab 1990

Tabelle 1: Neu entstandene Flachgewässer im Nuthe-Nieplitzgebiet nach 1990

	Größe (ha)	max. Tiefe (m)	durchschn. Tiefe (m)
Mellensee/Zauchwitzer Busch (Gänselake) bei Zauchwitz	63	1,0	0,3
Polder Nord bei Stangenhagen (Weiher)	11	0,5	0,3
Polder Ost/Strassgrabenniederung (Schwanensee)	65	1,0	0,3
kleinflächige Weiher	6	0,3	0,1



2.2 Wasserbilanzen

Die wichtigsten Kennwerte der Wasserbilanz des Gebietes sind in Tabelle 3 zusammengefasst. Dabei wird davon ausgegangen, dass bis 1991 in trockenen Sommern aus den ehemaligen Poldern keinerlei Abfluss erfolgte. Dagegen wurden im Frühjahr schnell die Abflüsse des Pfeffergrabens und des Strassgrabens abgeschöpft; die Abschöpfung erfolgte teilweise bis zu 2,0 m unter Gelände. Seit 1991 wird der Abfluss vor allem vom Wasserstand im Blankensee bzw. dem Stauziel am Wehr Blankensee bestimmt. Wird der Wasserstand im See gesenkt (eine Absenkung um 40 cm erscheint vertretbar), erhöht sich NQ der Vernässungsflächen. In den Betrachtungen ist die Erhöhung der Verdunstung von den freien Wasserflächen berücksichtigt.

Die Wasserstände der Oberflächengewässer und des Grundwassers sind als Szenarien in Abhängigkeit von den gewünschten Wasserständen im Blankensee in Abb. 3 dargestellt. Die Beurteilung der Abflüsse der Wiedervernässungsflächen am Pfefferfließ hat insofern größere Bedeutung, da immer wieder die Auffassung verbreitet wird, dass durch erhöhte Verdunstung über den Wasser- und Feuchtfächen die Wasserbilanz insgesamt negativ beeinflusst wird. Das gilt berechtigterweise für die Jahresbilanz. In den Sommermonaten bei fehlenden Niederschlägen ergibt sich demgegenüber auf jeden Fall eine Erhöhung des Niedrigwasserabflusses; ab einer gewissen Tiefe der Gewässer wirken die Flächen trotz höherer Verdunstung wie flachgründige Speicher. Wünschenswert wäre deshalb die Erhöhung der Staumarken am Wehr Blankensee.

Die zunächst unbedeutend erscheinende Niedrigwasserabflusserhöhung in den Sommermonaten wird vor dem Hintergrund der im Pfefferfließ in Trockenjahren gemessenen Abflüsse relativiert. In den Monaten Juni bis September wurden in den Jahren 1996 bis 1998 Werte zwischen 0,00 - 0,65 m³/s gemessen, mit einem angenäherten Mittelwert von 0,25 m³/s. Damit wird die Wasserführung im Pfefferfließ durch die Wiedervernässungsflächen um ca. 1/3 erhöht. Außerdem sollte nicht außer Acht gelassen werden, dass sich durch Einbeziehung weiterer potenzieller Vernässungsgebiete im Nuthe-Nieplitz-Tal (ca. 52,5 km²) die Niedrigwasserbilanzen weiter verbessert werden könnten. Im Gesamteinzugsgebiet könnten zusätzlich Flächen mit kleinem Grundwasserflurabstand vor allem im Bereich der Oberläufe von Nuthe und Nieplitz gefunden werden (Abb. 6). Die Vernässungsflächen am Pfefferfließ sind nur ein Beispiel für weitere Flächen. Die möglich erscheinende Gesamtfläche für Wiedervernässungen in Brandenburg (Einzugsgebiet der Havel) liegt bei nahezu 420 km².

ganz flach, so dass sowohl die ehemalige Grünlandvegetation erhalten blieb als auch die Strukturen noch gut erkennbar waren (Abb. 2). Erst bei weiterem Anstieg starb die gesamte Grünlandvegetation ab. In den Randbereichen entwickelte sich eine schmale Röhrlichtzone (*Phragmites*, *Typha*). In den Gewässern selbst bildete sich schnell eine Schwimmpflanzendecke (*Lemna*, *Spirogyra*, *Cladophora*), die große Teile der Wasserflächen einnahm. Der Verlandungsprozess ist noch nicht abgeschlossen.

Wesentlich langsamer wurde durch die Anhebung der Wasserstände der tiefer gelegene Erlenbruchwald geschädigt. Alte Erlen starben teilweise flächig ab. Allerdings muss der Baumbestand bereits vor Wiedervernässung als geschädigt gelten, nachdem vorher große Grundwasserabsenkungen erfolgt waren. Zurzeit entwickelt sich dort eine noch spärliche *Salix*- und *Alnus*-Vegetation, die sich vermutlich in den nächsten Jahren stabilisieren wird.

Die Wiedervernässungsflächen gehören zum Einzugsgebiet des Unteren Pfefferfließes mit

kleinen Zuflüssen (Pfeffergraben linksseitig, Strassgraben rechtsseitig). Unterhalb Stangenhagen mündet das Pfefferfließ in die Nieplitz, die ein kleines Delta bildend in den Blankensee fließt. Der Blankensee, ein Flachsee von 291 ha Fläche mit einer Maximaltiefe von 1,0 m ist der erste See einer kleinen Seenkette im Bereich der Nieplitz und der Nuthe. Die beiden größeren Seen Blanken- und Grössinsee werden als poly- bis hypertroph charakterisiert (KALBE 1973; RAMM & SCHEPS 1995; Gewässerkataster und angewandte Gewässerökologie e. V. 1996).

Tabelle 2: Wiedervernässungsflächen im Bereich des Pfefferfließes

Wiesen	321 ha
Erlenbrüche	35 ha
abgestorbener Bruchwald	30 ha
Gewässer	145 ha
Verlandungsgebiete	150 ha
vor allem <i>Phragmitetum</i>	

3 Stoffdynamik – Stoffbilanzen

3.1 Wasserbeschaffenheit und Stoffdynamik in den Überflutungsgewässern

Mit der Entstehung der permanenten Überflutungsgewässer im Bereich des Strass- und Pfeffergrabens waren für die Entwicklung der Wasserbeschaffenheit folgende Prozesse ausschlaggebend:

- Absterben der ursprünglichen Grünlandvegetation und Freisetzung von Abbauprodukten der Pflanzen (Kohlenstoffverbindungen, anorganische und organische Nährstoffe),
- Lösungsprozesse aus der freigelegten Bodenzone, vor allem Aussalzung (Leitfähigkeit), Lösung von Huminstoffen aus dem Niedermoor, Lösung von Phosphaten und Stickstoffverbindungen,
- Sauerstoffzehrung durch gelöste organische Stoffe,
- Massenentwicklung von Zooplankton in den nahrungsreichen Flachgewässern,
- Langsame Entwicklung von Wasserpflanzen, zunächst im Uferbereich (*Typha*) und auf der Wasseroberfläche als Schwimmdecke (*Lemna trisulca*, *Cladophora*, *Spirogyra*).

Die seit 1996 durchgeführten intensiveren Wasseruntersuchungen dokumentieren eine erhebliche Konzentrierung von Phosphaten, anorganischen und organischen Stickstoff- und Kohlenstoffverbindungen weit über die für das Gebiet typischen Werte (Abb. 4 u. 5). Tabelle 4 kennzeichnet die 1997/98 im Mellensee/Gänseleke gemessenen Werte.

Es fällt auf, dass sowohl örtlich als auch zeitlich erhebliche Schwankungen der Wasserbeschaffenheit auftraten. Im Jahresverlauf wurden die höchsten Belastungen mit organischen und anorganischen Nährstoffen (Phosphate, Stickstoffverbindungen) in den Wintermonaten gemessen. Dabei waren die Konzentrationen teilweise sehr hoch. Die Belastungen mit Kohlenstoffverbindungen, die zugleich Ausdruck sauerstoffzehrender Prozesse im Gewässer sind, waren jahreszeitlich nicht eindeutig zuzuordnen. Sehr hohe Konzentrationen, gemessen als TOC (total organic compound) und DOC (dissolved organic compound), wurden im Westteil der Gänseleke fast durchgängig ermittelt, während in Seemitte die Monate Januar, Juli, August und Oktober herausragten. Niedrige Sauerstoffgehalte wurden sowohl im Winter als auch im Sommer registriert.

Offensichtlich muss der Westteil des Mellensees/Gänseleke als deutlich höher belastet gelten. Hier wurden teilweise sehr niedrige Sauerstoffgehalte gemessen. So lagen im Januar und Februar 1998 die Werte mit 1,2



Abb. 2
Luftbildaufnahme der vernässen Wiesenflächen am Pfefferfließ 1991. Strassgraben-niederung (Polder Ost). Mit zunehmender Überflutung entstand das 65 ha große Flachgewässer "Schwanensee".
Foto: L. Kalbe

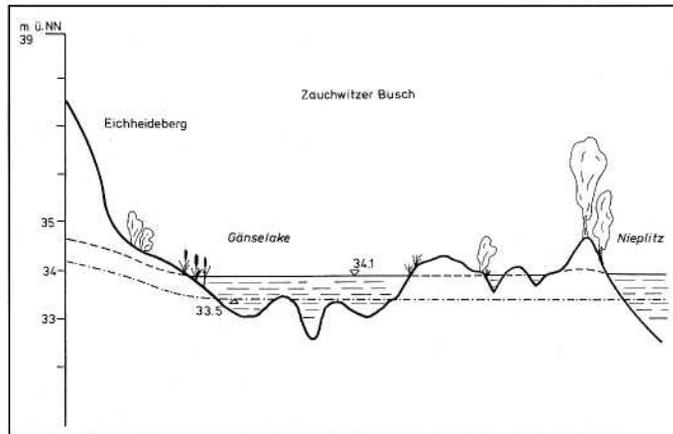


Abb. 3
Wasserstände und Überflutungsszenarien der Gewässer am Pfefferfließ in Abhängigkeit vom Stau am Wehr Blankensee

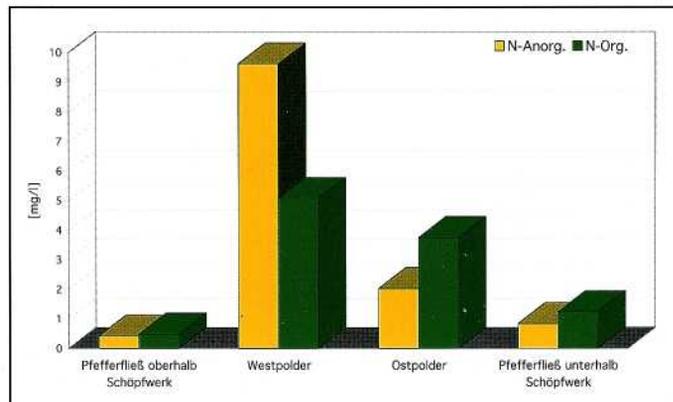


Abb. 4
Sommermittelwerte für Stickstoffverbindungen 1996 in den Überflutungsfeldern Westpolder und Ostpolder („Weiber“, „Schwanensee“) und im Pfefferfließ oberhalb und unterhalb des ehemaligen Schöpfwerkes Stangenhagen.
Bearbeitung: L. Höhne, LUA Brandenburg

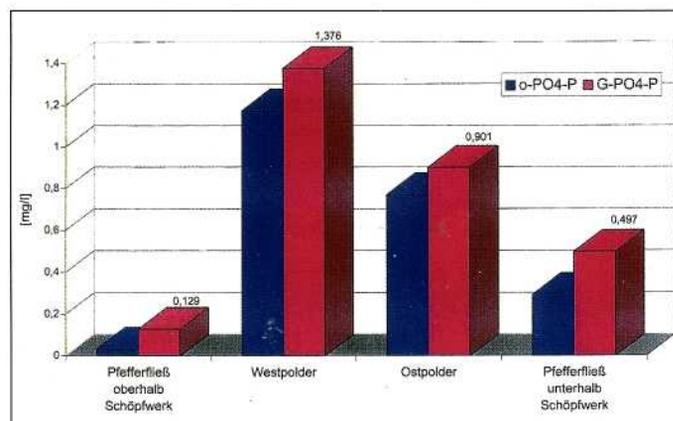


Abb. 5
Sommermittelwerte für Phosphate 1996 in den Überflutungsfeldern Westpolder und Ostpolder („Weiber“, „Schwanensee“) und im Pfefferfließ oberhalb und unterhalb des ehemaligen Schöpfwerkes Stangenhagen.
Bearbeitung: L. Höhne, LUA Brandenburg

bzw. 2,2 mg/l erheblich unter denen des Mittelteils mit 10,5 bzw. 5,1 mg/l. Das korrespondiert aber nicht mit dem Biochemischen Sauerstoffbedarf, dem Chemischen Sauerstoffverbrauch und den Kohlenstoffgehalten.

Obwohl auch bei diesen Parametern im Westteil wesentlich höhere Werte als im Mittelteil ermittelt wurden, fallen diese mit deutlich höheren Sauerstoffgehalten im Sommerhalbjahr zusammen. Offensichtlich werden die

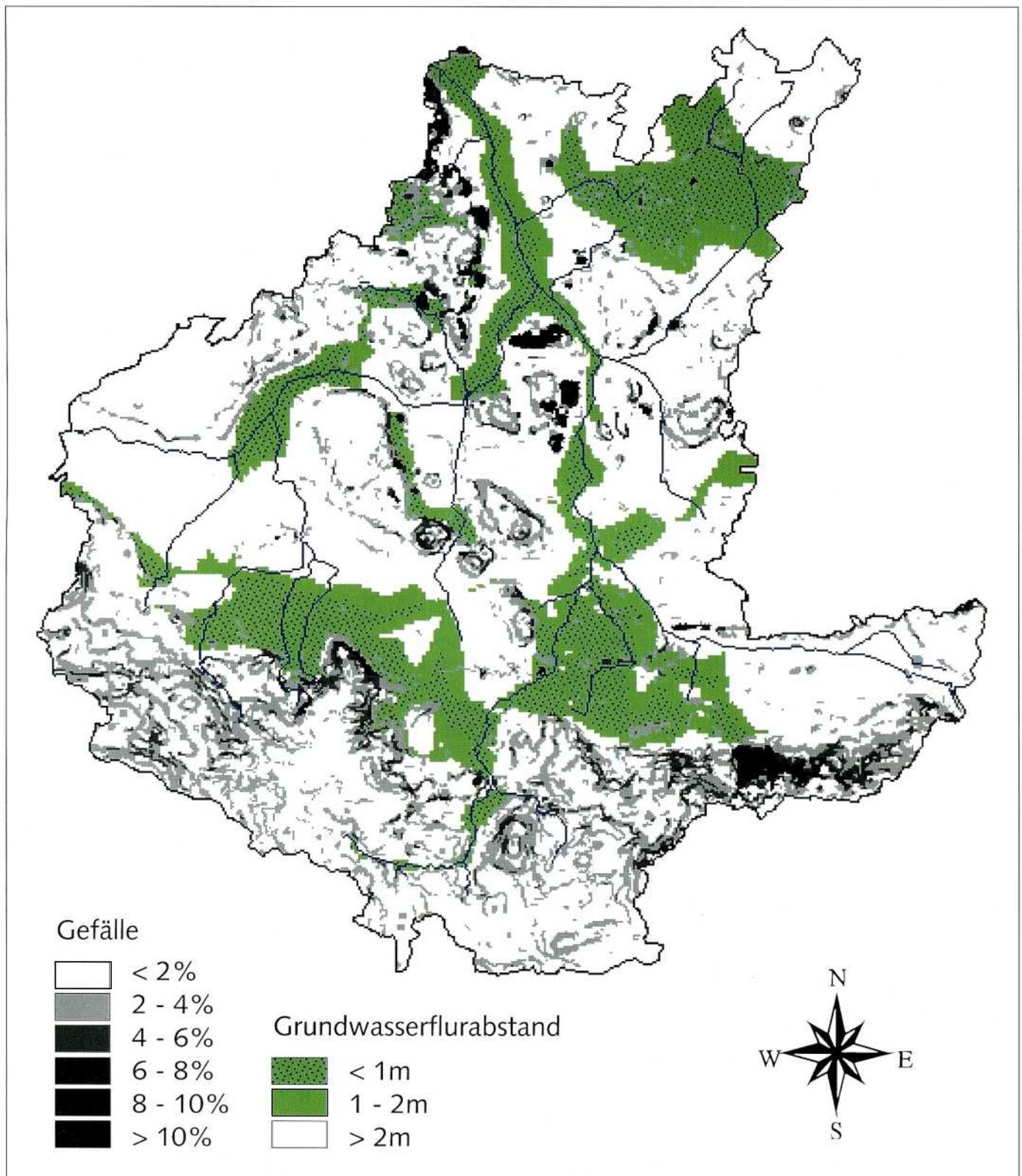


Abb. 6
Gefälle (Basis: DHM25) und Grundwasserflurabstand im Einzugsgebiet der Nuthe (Quelle: Potsdam Institut für Klimafolgenforschung, Klöcking)

Sauerstoffzehrungen durch Bioproduktion kompensiert. Ursache für die im Westteil stärkeren Belastungen sind jedenfalls Lösungsprozesse aus absterbendem Pflanzenmaterial und dem Moorkörper bei gleichzeitig geringerem Wasseraustausch; der Zufluss zum Gewässer, der Pfeffergraben, mündet nördlich in den Ostteil und wird südöstlich abgeleitet. Damit bleibt der Westteil weitge-

hend isoliert. Trotzdem gilt für den Mellensee/Gänselake insgesamt eine erhebliche Aufsalzung und Aufkonzentrierung des Wassers. Einen großen Anteil nehmen dabei Huminstoffe ein, für die der CSV_{Mn} eine geeignete Maßzahl darstellt; das wiederum bewirkt eine Braunfärbung des Wasserkörpers. Gegenüber den Fließgewässern des Einzugsgebietes (Pfefferfließ, Pfeffergraben, Strass-

graben) ist die Leitfähigkeit in den Überflutungsgewässern deutlich erhöht als Ausdruck der Lösung von Salzen, vor allem Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^- . Wie nicht anders zu erwarten, erreicht dabei der Westteil des Mellensees/Gänselake mit Spitzenwerten von knapp $1.000 \mu S/cm$ die höchsten Werte. Vergleichbar sind die Leitfähigkeiten im Ostpolder mit maximal $1.074 \mu S/cm$. In den Fließ-

Tabelle 3: Entwicklung der Wasserstände und Abflüsse im Wiedervernäsungsgebiet Pfefferfließ (nur ehemalige Polder Strassgraben, Mellensee/Pfeffergraben, Polder Nord, ohne Abflüsse im Pfefferfließ). Szenarium Trockenjahr/Sommer. ^{x)} = Gutachten Ing. Büro FRANKE, RICHTER, BRÜGGEMANN (1998)

	MQ (m ³ /s)	NQ ⁵⁰ (m ³ /s)	W/Staumark (m)
bis 1991	0,176	0,00	32,8 So: Zufluss = Verdunstung
ab 1991	0,098 ^{x)}	0,044 ^{x)}	34,0
ab 1991 (berechn.)	0,098	0,084	33,6 mit gezielter Absenkung 40 cm

FE (km²) = 21,9
davon Wasserfl. 1,45; temp. überstaut 1,50; Erlenbrüche 0,65;
unmittelb. beeinfl. 5,70 km² = 9,30 km².

Verdunstung (Gewässer): 750 mm/a
(übrige Flächen): 400 mm/a

Zusätzliche Verdunstung: 120 mm/a
(Gesamtfläche)

gewässern liegt die Leitfähigkeit in der Regel um 700 µS/cm.

Ganz ähnliche Verhältnisse treffen wir in den beiden anderen, größeren Flachgewässern (Weiher/Polder Nord, Strassgraben-Polder Ost/Schwanensee) an. Auch hier kommt es zunächst zur Lösung verschiedener Belastungsstoffe. Der Prozess der Aushagerung der Flächen ist offensichtlich noch nicht abgeschlossen; es zeigt sich aber eine deutliche Tendenz zur Ausdünnung in den Gewässern (Tabelle 5).

Der Nährstoffpool der ehemaligen Grünlandflächen war vermutlich durch Düngung und intensive Bewirtschaftung sehr groß, so dass längere Zeiträume erforderlich sind, um ein Lösungs-Gleichgewicht zwischen Wasserkörper und Gewässergrund zu erreichen. Das stützen sporadische Boden- und Sedimentuntersuchungen. Die 1966 an verschiedenen Standorten des Niedermoors z. B. ermittelten P-Werte im oberen Bodenhorizont kennzeichnen die enorme P-Akkumulation bis zu 45,3 mg P/100 g in Einzelhorizonten und im Mittel bis zu 22,0 mg P/100 g (LANDGRAF 1998).

3.2 Rolle von Wasservögeln im Stoffhaushalt der Gewässer

Mit der Entstehung flachgründiger Gewässer in den ehemaligen Grünlandflächen entwickelten sich sehr schnell stark frequentierte Rastplätze für Wasservögel. Vor allem die Zahl rastender Enten und Gänse ist zeitweise sehr hoch. Man muss damit rechnen, dass speziell Gänse, die außerhalb der Gewässer der Nahrungssuche obliegen, mit dem Kot Pflanzennährstoffe ins Wasser eintragen. Dagegen bringen die meisten Entenvögel und Limikolen (Schnepfenvögel) kaum Belastungen zustande, weil sie im Wesentlichen ihre Nahrung den Gewässern entnehmen (KALBE 1981). Trotzdem sollte auch bei diesen Wasservogelgruppen ein kleiner Einfluss durch

Beschleunigung des Nährstoff-Turnover nicht außer Acht gelassen werden.

Für die Gewässer im Bereich des Pfefferfließes spielen jedoch vor allem nordische Gänse, die ab September/Oktober ins Gebiet einfliegen und manchmal bis Ende März hier verbleiben, eine größere Rolle. Für den Rastzeitraum 1997/98 wurden die an den Flachgewässern schlafenden nordischen Gänse (vor allem Saatgans, *Anser fabalis*, Blessgans, *A. albifrons*) ziemlich genau durch mehrere Zählungen pro Woche erfasst (Abb. 7). Danach ergeben sich für die Zeit vom 1.10.1997 bis zum 15.4.1998 insgesamt 4,18 · 10⁶ Gänsetage (Summe der an allen Tagen anwesenden Gänse). Geht man davon aus, dass die Gänse ca. 50 % des Kotes in den Schlafgewässern ablegen (SCHIELE 1978) und dass 5 Gänse angenähert 0,2 g P täglich "produzieren" (KALBE 1977, 1981), ergibt sich ein Eintrag von 84 kg P/Saison. Das entspricht einer Belastung von 0,27 g P/m³. Daraus könnten 10,5 t Biomasse produziert werden; im Winterhalbjahr werden die Nährstoffe jedoch kaum umgesetzt, so dass der größte Teil vermutlich mit dem Abfluss aus dem System transportiert wird oder sich ins Sediment absetzt. Trotzdem sollte bei Gesamtposphorgehalten von 0,21 bzw. 0,99 g P/m³ (Tabelle 5) diese Last in den Gewässern nicht vernachlässigt werden. Zumindest dürfte damit der Prozess der Nährstoffausdünnung verlangsamt werden. Inwieweit jedoch diese Belastung in den unterhalb gelegenen Gewässern von Bedeutung ist, soll an Hand der Gesamtbilanzen für das Gebiet diskutiert werden.

Der Austrag von Nährstoffen aus dem System durch die Nahrungsaufnahme anderer Wasservögel (aus dem Sediment, Fresstätigkeit in den Wasserpflanzenbeständen und im Zooplankton) lässt sich nur schwer quantifizieren; er dürfte aber kaum die Eintragswerte der Gänse erreichen.

3.3 Einfluss der Stoffausträge der Überflutungsgewässer auf die Wasserbeschaffenheit des Pfefferfließes

HÖHNE (1999) untersuchte den Einfluss der Überflutungsgewässer auf die Wasserbeschaffenheit des Pfefferfließes. Es war zu erwarten, dass die hohen Nährstoff- und Organikkonzentrationen sich auch im Pfefferfließ unterhalb des ehemaligen Schöpfwerkes durch die noch vorhandenen Verbindungen auswirken müssten. Das konnte tatsächlich für die meisten Parameter ab 1992 nachgewiesen werden. Es zeichnet sich aber seit 1995 ein sehr deutlicher Abfall des Einflusses ab (Abb. 8 u. 9). Die Austräge haben sich somit in wesentlich kürzerer Zeit reduziert, als erwartet. So sollte bereits in wenigen Jahren mit einer deutlicheren Aushagerung der Flächen gerechnet werden.

Dass überhaupt Konzentrationserhöhungen im Pfefferfließ durch das aus den Überflutungsflächen abgeleitete Wasser zu registrieren waren, ist vor allem vor dem Hintergrund niedriger Abflüsse im Pfefferfließ in den Sommermonaten zu sehen.

3.4 Einfluss der Stoffeinträge der Überflutungsgewässer auf die Nährstoffbilanz des Systems Blanken- und Grössinsee

Eine Veränderung der Wasserbeschaffenheit der Seen unterhalb des Pfefferfließes durch Stoffeinträge aus den Überflutungsflächen ist wegen des derzeitigen hocheutrophen Charakters nicht zu erwarten. Trotzdem ist vor dem Hintergrund erwarteter Entlastungen der Nieplitz als wichtigsten Zufluss der Seenkette der mögliche Einfluss auf die Nährstoffbilanz von größerem Interesse. Es sind zwei Szenarien denkbar:

- Der derzeitige Nährstoffexport aus den Überflutungsgewässern kompensiert die Reduzierungen im Nieplitzeinzugsgebiet vollständig, so dass keine Verbesserung des hocheutrophen Status der Seen eintreten kann,
- in Verbindung mit der erwarteten Aktivierung der Senkenfunktion gegenüber Nährstoffen der überfluteten Niedermoore kommt es zu einem erheblichen Nährstoffrückgang in den Seen, der letztlich zu einer Verbesserung der Trophie führt.

Für die Bewertung der derzeitigen Nährstoffsituation in den Seen sind die vorliegenden Phosphatbilanzen für die Jahre 1968/69 (KALBE 1972) und 1994/95 (RAMM & SCHEPS 1995) eine gute Grundlage. Die in den Jahren 1996, 1997 und 1998 durch das Landesumweltamt Brandenburg durchgeführten intensiven Untersuchungen (14-tägig oder 4-wöchentlich) lassen eine hinreichende Bilanzierung der Einträge, Remobilisierungen

Tabelle 4: Beschaffenheitskennwerte des Mellensees/Gänselake, 1997/98, Westteil und Seemitte (Sondermessprogramm Pfefferfließ, LUA Brandenburg, Abt. Q, n = 8)

Parameter	Westteil			Seemitte		
	Mittelw./	Min./	Max.	Mittelw./	Min./	Max.
Sauerstoff O ₂ (mg/l)	4,6	1,2	14,8	7,1/	4,3/	13,3
Sauerstoffsättigung (%)	42	10	153	62/	39/	127
pH-Wert (elektr.)	7,2	6,5	8,4	7,3/	6,3/	8,0
Leitfähigkeit (µS/cm)	829	734	992	750/	612/	831
Biochem. O ₂ -Bedarf (BSB ₂ , mg/l)	3,9	0,5	8,5	1,7/	0,8/	3,5
Gesamt - N (mg/l)	3,82	1,59	8,38	1,92/	0,95/	3,42
Ammonium(NH ₄ ⁺) - N (mg/l)	1,3	0,22	3,4	0,91/	0,19/	1,5
Nitrat(NO ₃ ⁻) - N (mg/l)	0,09	0,01	0,35	0,16/	0,01/	0,44
org. geb. N (mg/l)	2,44	0,53	5,0	0,85/	0,3/	1,9
anorg. geb. N (mg/l)	1,39	0,25	3,36	1,07/	0,61/	1,49
Gesamt - Phosphor (P) (mg/l)	0,99	0,20	2,5	0,213/	0,049/	0,403
ortho-Phosphat(PO ₄ ³⁻) - P (mg/l)	0,49	0,02	2,2	0,032/	0,015/	0,068
SiO ₂ (mg/l)	8,15	0,64	14,5	6,87/	4,47/	7,89
UV-Absorption (Hg 254 nm)	0,86	0,22	1,60	0,31/	0,18/	0,50
TOC (mg/l)	31,5	8,0	61,6	9,7/	7,2/	15,9
DOC (mg/l)	25,2	7,3	59,7	8,8/	6,2/	13,5
CSB (O ₂ -Verbrauch, mg/l)	83,6	15,0	180,0	26,7/	15,0/	48,2
CSV (O ₂ -Verbrauch, KMnO ₄ , mg/l)	32,1	7,2	72,0	9,3/	5,6/	17,1

und Eliminierungen im System zu (Tabelle 6). Es fällt auf, dass das Seensystem in den 90er Jahren hinsichtlich des Phosphatimportes deutlich entlastet wurde. Während 1968/69 noch über 60 kg P/d über die Zuflüsse ins Wasser gelangten, haben sich die Belastungen nach 1995 im Durchschnitt halbiert. Das resultiert vor allem aus der Reduzierung der Phosphateinträge aus den Einzugsgebieten der Nieplitz durch Kläranlagenbau, Verringerung diffuser Einträge aus gedüngten landwirtschaftlichen Flächen und Tierhaltungen.

Die Eliminierungsleistungen der Seen sind insgesamt sehr niedrig. Im Blankensee überwiegt die Remobilisierung, während der etwas tiefere Grössensee noch bis zu einem Drittel der eingebrachten Phosphate eliminiert. Trotzdem zeichnet sich in den letzten Jahren ab, dass der große Nährstoffpool der Sedimente durch Remobilisierung allmählich abgebaut wird. Das ist die wichtigste Voraussetzung für die Verringerung der Poly- bzw. Hypertrophie des Systems. Gemessen am Gesamteintrag von Phospha-

ten in die Seen ist der Anteil des Importes aus dem Pfefferfließ und den Überflutungsflächen gering. Das Pfefferfließ führte der Nieplitz 1996 7,1 kg P/d, 1997 12,5 kg P/d und 1998 6,1 kg P/d zu. Davon entfallen auf die Überflutungsflächen jeweils ca. ein Drittel: 1996 2,0 kg/d, 1997 3,5 kg/d, 1998 1,9 kg/d. Immerhin könnte diese Belastung in den Seen bei vollständiger Umsetzung in pflanzliche Biomasse eine Produktion von ca. 112 t bewirken. Demgegenüber steht allerdings die derzeitige Biomasseproduktion in

Tabelle 5: Entwicklung der Wasserbeschaffenheit in zwei ausgewählten Gewässern am Pfefferfließ anhand wichtiger Parameterkenngrößen Messwerte 1996 u. 2000, Sondermessprogramm Pfefferfließ, LUA Brandenburg, Abt. Q (n = 12). Bearb. L. HÖHNE

		Ostpolder (Strassgraben)			Nordpolder (Stangenhagen)		
		Mittelw./	Min./	Max.	Mittelw./	Min./	Max.
Sauerstoffsättigung (%)	1996	77	22	150	58	12	118
	2000	74	27	138	61	36	81
pH-Wert (log H ⁺)	1996	8,3	7,4	9,3	7,8	7,5	7,9
	2000	8,2	7,7	8,8	7,8	7,6	8,5
Leitfähigkeit (µS/cm)	1996	636	535	741	971	854	1074
	2000	628	556	720	1032	735	1262
TOC (mg/l)	1996	41,5	18,1	54,3	53,1	24,0	82,1
	2000	44,4	22,1	65,5	53,8	9,4	121,1
o-PO ₄ -P (mg/l)	1996	0,90	0,17	3,22	1,17	0,27	2,56
	2000	0,44	0,15	0,69	1,27	0,05	3,53
Ges.-P (mg/l)	1996	0,77	0,59	0,96	1,38	0,72	2,56
	2000	0,85	0,37	1,34	1,89	0,11	4,30
NH ₄ -N (mg/l)	1996	1,94	0,02	7,58	6,62	0,69	11,30
	2000	0,33	0,08	0,78	0,95	0,07	2,40
NO ₃ -N (mg/l)	1996	0,04	<0,01	0,08	0,04	<0,01	0,08
	2000	0,03	<0,01	0,05	0,02	0,01	0,03

den Seen von angenähert 1.700 t/a bei vollständiger Umsetzung der Nährstoffe. Die Entwicklung in den nächsten Jahren wird voraussichtlich zu einem weiteren Nährstoffaustrag aus den Seen durch Remobilisierung und zur weiteren Verringerung der Nährstoffexporte aus den Überflutungsflächen führen. Deshalb bleibt entscheidende Nährstoffquelle für die Seen die Phosphat- (und Stickstoff-) Last der Nieplitz, die sich mit knapp 20 kg P/d in den letzten Jahren stabilisierte. Es bleibt abzuwarten, ob mit diesem Eintrag eine Veränderung des Trophiestatus der Seen in Richtung auf Eutrophie erreicht werden kann.

3.5 Prognose der Wasserbeschaffenheit

Die Untersuchungen zur Wasserbeschaffenheit der Überflutungsgewässer belegen eindeutig, dass die mit der Aktivierung von Niedermooren durch Wiedervernässung erwartete Senkenfunktion zumindest in näheren Zeithorizonten in der Nuthe-Nieplitz-Niederung noch nicht wieder hergestellt ist. Im Gegenteil, zunächst wurden deutliche Belastungen registriert und Nährstoff-, Huminstoff- und Salzausträge bewirkt. Es lässt sich zunächst nicht abschätzen, mit welcher Geschwindigkeit die weitere Aushagerung der Flächen erfolgt und ob sich in absehbarer Zeit nach einer (längeren ?) Stabilisierungsphase nennenswerte Stoffeliminierungen bei wachsendem Moor einstellen können. Die derzeit zu beobachtende Pflanzensukzession in den Uferbereichen mit Entwicklung größerer *Typha*-Flächen und ansatzweise eines Phragmitetum verläuft offensichtlich sehr langsam; am weitesten fortgeschritten ist sie am sogenannten Weiher (Polder Nord), wo ca. 25 % der Wasserfläche in den letzten Jahren zuwachsen. Braunmoosbildungen und die Entwicklung einer stabilen Unterwasservegetation wurden bisher nicht beobachtet, sind wahrscheinlich auch kaum zu erwarten. Für submerse Pflanzen sind gegenwärtig allein wegen der starken Braunfärbung des Wassers

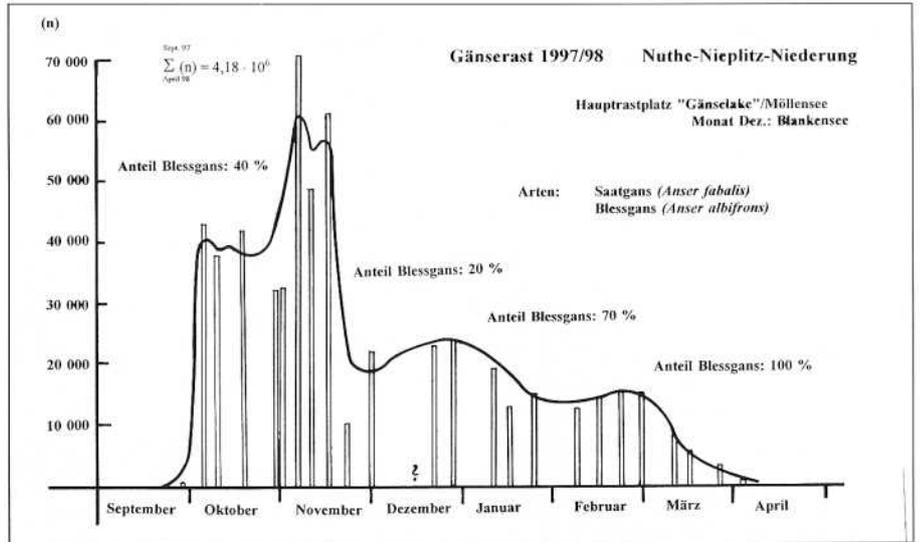


Abb. 7 Rastplatzdynamik "Gänselake" für nordische Gänse im Winterhalbjahr 1997/98 Zählungen: L. Kalbe

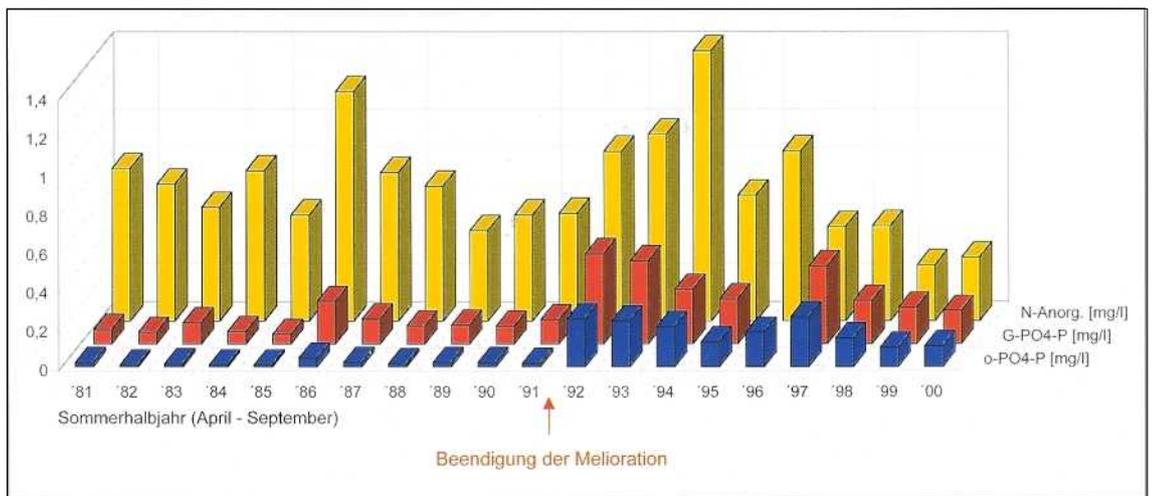
und dem damit eingeschränkten Lichtangebot die Lebensbedingungen nicht ausreichend. Die weitere Entwicklung wird deshalb wohl zu Versumpfungs- bzw. Verlandungsmooren führen. Erst nach Stabilisierung einer flächendeckenden Vegetation werden die Moore als Senken fungieren; auf absehbare Zeit stellen diese Flächen Quellen für weitere Belastungen dar.

4 Veränderungen der Vegetation

Mit der Überflutung der ehemaligen Grünlandstandorte an Pfeffergraben und Strassgraben hat sich die Vegetation sehr auffällig verändert. Die durch die intensive Nutzung entstandenen Saatgras- bzw. Dauergrasfluren existieren nicht mehr. Dagegen haben sich unterschiedliche Pflanzengesellschaften in Abhängigkeit von der Vernässung entwickelt, die teilweise reinen Übergangscharakter tragen, teilweise aber auch stabilere Ausprägung besitzen. LANDGRAF (1998) hat genaue Vegetationsanalysen und Bestands-

erhebungen dieser im Überflutungsgebiet sich entwickelnden Strukturen angestellt. Typisch sind die in und an den Gewässern selbst zu beobachtenden Assoziationen wie Röhrichte und Seggenriede, zu denen verbreitet das Igelkolben-Rohrkolbenröhricht (*Sparganio-Typhetum latifoliae*) und das Schierlings-Scheinzypernseggenried (*Cicuto-Caricetum pseudocyperi*) gehören. Kleinflächig sind Zweizahn-Wasserschwadenröhricht (*Beditio-Glycerietum maximae*) und Sumpfsimsen-Kleindröhricht (*Eleocharitetum palustris*) im Gebiet vertreten. In den Flachwasserzonen dominieren Hornblatt-Schwebematten (*Ceratophylletum demersi*) und Wasserlinsen-Schwebematten (*Lemnetum gibbae*). Von Bedeutung sind auf Feuchtwiesen die Knickfuchsschwanz-Flutrasen (*Rumici-Alopecuretum geniculati*) und als Saum um die Flachseen die Knickfuchsschwanz-Rohrkolben-Flutrasen mit den Hauptarten *Typha latifolia*, *Alopecurus geniculatus*, *Bidens cernua*, *Glyceria fluitans*, *Phalaris arundinacea*, *Polygonum amphibium*. Darüber hinaus haben sich verschiedene Brachland-Pflanzen-

Abb. 8 Wasserbeschaffenheit des Pfefferfließes unterhalb des ehemaligen Schöpfwerkes (N u. P). Mit Beendigung der Melioration und Überflutung des Intensivgrünlandes im Bereich des Pfeffer- und Strassgrabens erhöht sich der Austrag von Pflanzennährstoffen. Ab 1995 ist ein Rückgang der Belastung zu konstatieren. Die N-Belastung verringerte sich deutlicher auf Werte unter die der in den 80er Jahren gemessenen Konzentrationen. Aus HÖHNE 1999



gesellschaften, mit teilweise sehr trockenem Status entwickelt, die nur noch beweidet werden.

Obwohl die Entwicklung noch nicht abgeschlossen ist und die Wiederansiedlung weiterer seltener Arten zu erwarten ist, sind im gegenwärtigen Stadium zahlreiche stark gefährdete und gefährdete Arten im Gebiet vertreten. LANDGRAF registrierte von 424 Gefäßpflanzenarten 5 Arten der Kategorie "stark gefährdet" und 35 Arten der Kategorie "gefährdet". Darunter sind einige typische Feuchtgebietspflanzen.

5 Veränderungen der Fauna

Für etliche Tiergruppen wurden bisher keine genaueren Analysen durchgeführt, z. B. fehlen bis heute genauere Erfassungen der Amphibien- und Fischfauna, aber auch des Makrozoobenthos weitgehend. Dagegen liegen aussagekräftige Untersuchungen für Mollusken und einige Insektengruppen vor (PLÖTNER & UHLIG 1994; HARTONG & GÜNTHER 1994) und mehrere Studien zur Vogelwelt (z. B. SCHUBERT 1994; KALBE 1998, 1999; Beob.-Datei Arbeitsgr. Ornithologie d. Fördervereins Nuthe-Nieplitz-Niederung 2000). In zahlreichen ornithologischen Publikationen werden des Weiteren Ergebnisse der gezielten Zählungen und Beobachtungen verarbeitet, da das Gebiet sowohl als Rastplatz für Durchzügler und Wintergäste als auch als Brutgebiet erhebliche Bedeutung erlangte.

Die Molluskenfauna wurde in den eigentlichen Überflutungsflächen nicht intensiv untersucht. Dagegen ergaben spezielle Erfassungen im Gesamtgebiet der Nuthe und Nieplitz für die 90er Jahre 23 Wassermolluskenarten (ohne Kugelmuscheln). Davon gehörten 4 Arten zur Kategorie 3 der Roten Liste Brandenburgs (gefährdet): *Lithoglyphus naticoides*, *Planorbis corinatus*, *Galba truncatula*, *Anodonta cygnaea*. Hinzu kommen einige gefährdete Arten gemäß Roter Liste Deutschland: *Aerolaxus lacustris*, *Radix auricularia*, *Unio tumidus*, *Unio pictorum*.

Tabelle 6: Phosphatbilanz für das System Blanken- u. Grössinsee 1996-1998
Sondermessprogramm Blankensee, LUA Brandenburg, Abt. Q (n = 36)

Jahr/Autor Gesamtsystem	Blankensee			Grössinsee		
	Input kg P/d	Output	Remobilis.	Output kg P/d	Elimin.	Remobilis. kg P/d
1968/69 KALBE (1973)	63,9			59,4	4,5	
1994/95 RAMM & SCHEPS (1995)	46,1	56,7	10,6			
1996 LUA Bbg.	26,4	42,2	15,8	32,0	10,2	5,6
1997 LUA Bbg.	31,2	54,5	23,3	40,7	13,8	9,5
1998 LUA Bbg.	24,4	51,9	27,5	42,9	9,0	9,5
1996-1998 LUA Bbg. (Mittelwert)	27,3	49,5	22,2	38,5	11,0	11,2

Für die Insektenfauna sind folgende Gegebenheiten bedeutend:

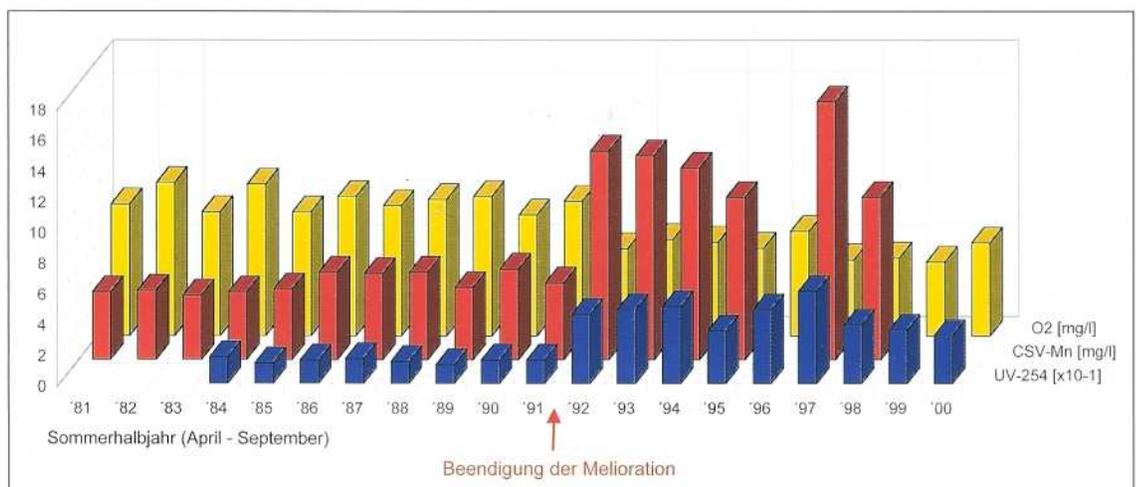
- Das flache Wasser erwärmt sich im Frühjahr sehr schnell, so dass ein- und mehrzellige Kleintiere als Nahrungsgrundlage für Insekten sich rasch entwickeln.
- Zahlreiche wasserbewohnende Arten konnten sich im Gebiet ansiedeln, vor allem Libellen, Wasserwanzen, Wasserkäfer, unter ihnen mehrere Rote-Liste-Arten. Eine genauere Bestandserfassung, vor allem in den Überflutungsflächen, wäre jedoch wünschenswert.
- Von den 23 nachgewiesenen Arten der Heteropteren (Wasserwanzen) gehören 5 zu den gefährdeten gem. Roter Liste Brandenburgs. Unter den 42 festgestellten Libellenarten befinden sich 3 Taxa mit stärkerer Gefährdung: *Gomphus vulgatissimus*, *Gomphus flavipes* (Kat. 2), *Orithetrum brunneum* (Kat. 2).
- Unter den Laufkäfern wurden zahlreiche hygrophile Arten nachgewiesen, wobei in Feuchtwiesen einige gefährdeten Arten

leben: *Carabus clathratus* (Kat. 2), *Elaphrus riparius* (Kat. 1), *Elaphrus uliginosus* (Kat. 1). Es wurden 44 typische Wasserkäferarten registriert, von denen 4 in die Rote Liste Brandenburg aufgenommen wurden (Kat. 2 bzw. 3).

Für die Ornis zusammengefasst liegt die Bedeutung vor allem in Folgendem:

- Es entstanden flachgründige, nahrungsreiche Gewässer, die sehr gute Ansiedlungsbedingungen sowohl für fisch-, pflanzen- als auch kleintierfressende Wasservögel bieten.
- Das Vorhandensein kleiner Inseln und vegetationsreiche, kaum zugängliche Ufer schufen hervorragende Brutmöglichkeiten für Taucher, Gründelenten, Graugänse (*Anser anser*), Rallen, Lachmöwen (*Larus ridibundus*), Seeschwalben (Flusseeeschwalbe, *Sterna hirundo*.)
- Flache Uferbereiche und teilweise freifallende Schlickflächen bieten außerordentlich günstige Rast- und Nahrungsbedingungen für durchziehende Limikolen. Vie-

Abb. 9
Wasserbeschaffenheit des Pfefferfließes unterhalb des ehemaligen Schöpfwerkes (organische Belastung). Erheblicher Anstieg des CSV_{Mn} vor allem durch Huminstoffe. Aus HÖHNE 1999



le Arten erreichen vor allem auf dem Herbstzug hohe Bestände, wie sie nur in wenigen Gebieten Brandenburgs zu beobachten sind (z. B. bis zu 315 Bruchwasserläufer, *Tringa glareola*, 180 Alpenstrandläufer, *Calidris alpina*, 134 Zwergstrandläufer, *Calidris minuta*, 225 Kampfläufer, *Philomachus pugnax*, 325 Bekassinen, *Gallinago gallinago*). Immer wieder treten sehr seltene Durchzügler auf, wie z.B. Odinshühnchen (*Phalaropus lobatus*), Sumpfläufer (*Limicola falcinellus*), Knutt (*Calidris canutus*), Graubruststrandläufer (*Calidris melanotos*), Sanderling (*Calidris alba*).

- Die Flachgewässer entwickelten sich zu kleinen Mauserplätzen einheimischer Entenarten wie Stockente (*Anas platyrhynchos*), Krickente (*A. crecca*), Knärente (*A. querquedula*) und Schnatterente (*A. strepera*). Besonders gegen Herbstende kommt es zu Massenansammlungen rastender Gründelenten bis zu 15.000 Vögeln (Tabelle 7).
- Das seit langem bekannte Schlafplatzgebiet für nordische Gänse (hauptsächlich Blanken- u. Grössinsee) erhielt mit den neuen Flachgewässern wesentlich bessere Rastbedingungen, so dass sich die Zahl immer weiter erhöhte und nun bei maximal 65.000 Saat- und Blessgänsen (*Anser fabalis* et *albigrons*) liegt.
- Für einige Wiesenbrüterarten sind die entstandenen Feuchtwiesen gute Brutplätze geworden, vor allem für den Kiebitz (*Vanellus vanellus*) mit mehr als 10 Brutpaaren und die Bekassine mit maximal 15 Revieren sowie verschiedene Singvögel wie Schafstelze (*Motacilla flava*), Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) und Wiesenpieper (*Anthus pratensis*).
- Typische Greifvögel der Feuchtgebiete siedelten sich neu im Gebiet an oder erhöhten ihren Bestand: Seeadler (*Haliaeetus albicilla*), Fischadler (*Pandion haliaetus*) und Rohrweihe (*Circus aeruginosus*).

Unter den an Feuchtgebiete gebundenen oder Feuchtgebiete bevorzugenden Brutvögeln des Gebietes finden sich zahlreiche "Rote-Liste-Arten" (DÜRR et al. 1997). Insgesamt zählen dazu 3 bis 4 Arten der Kategorie 1 "vom Aussterben bedroht", 10 Arten der Kategorie 2 "stark gefährdet" und 17 Arten der Kategorie 3 "gefährdet". Zu nennen sind davon vor allem Baumfalke (*Falco subbuteo*), Seeadler, Fischadler, Knärente, Spießente (*Anas acuta*), Tüpfelralle (*Porzana porzana*), Bekassine, Flusseeeschwalbe, Eisvogel (*Alcedo atthis*) und Blaukehlchen (*Luscinia svecica*).

6 Zusammenfassende ökologische Bewertung

Für den Naturschutz ist die Entstehung großflächiger Feuchtgebiete vor dem Hinter-

grund des Verlustes solcher Lebensräume in den letzten Jahrzehnten durch Melioration und intensive Nutzung von Wiesen, Gewässerbelastungen, Wasserspiegelsenkungen in Seen und Fließgewässern und Entwässerung großer Niedermoorkomplexe außerordentlich wünschenswert. Zahlreiche bereits verloren geglaubte Pflanzen- und Tierarten konnten sich wieder ansiedeln. Vor allem an Hand der Rote-Liste-Arten kann das eindrucksvoll belegt werden.

Das Nuthe-Nieplitz-Gebiet gehört nach Wiedervernässung der Wiesen am Pfeffergraben und Strassgraben sowie angestrebter großflächiger Vernässung der Wiesen am Königsgraben zweifellos zu den wertvollsten Lebensräumen des Landes. Auch wenn sich bis heute (noch) nicht die ehemals gebietstypischen Lebensgemeinschaften entwickeln konnten, weil zunächst Flutrasen, hocheutrophe Röhrichte und eutrophe Flachgewässer entstanden sind, repräsentieren die Flächen ökologisch interessante Übergangshabitate. Es bleibt abzuwarten, ob sich langfristig ursprüngliche Braunmoos-Seggenmoore mit typischer Flora und Fauna etablieren können. Zumindest muss damit gerechnet werden, dass sich stabile ökologische Verhältnisse erst nach vermutlich mehreren Jahrzehnten einstellen werden.

Trotzdem erscheint eine detaillierte ökologische Bewertung der mit der Wiedervernässung eingetretenen Veränderungen wünschenswert, denn neben den Naturschutzzielen spielen auch allgemeinökologische, wasserwirtschaftliche, hydrologische und klimatische Veränderungen eine Rolle. Dabei muss man berücksichtigen, dass die bisher entstandenen Lebensräume weiteren Änderungen unterworfen sein werden und vermutlich langfristig starke Verlandungen der Flachgewässer und Niedermoorentwicklungen in angrenzenden Feuchtwiesen eintreten. Solche Entwicklungen führen zwangsläufig dazu, dass manche der jetzt angesiedelten seltenen Pflanzen und Tiere wieder verschwinden werden, es sei denn, dieser Prozess wird durch gezieltes Management im Sinne des Erhalts dieser Arten, z. B. vieler Wasservogelbrutarten und Durchzügler unterbrochen. Für die Feuchtgebiete am Pfefferfließ sind solche Maßnahmen nicht vorgesehen. Die weiteren Prozesse sollen im Wesentlichen dem natürlichen Verlauf folgen. Einziges Steuerglied soll die Festlegung der Stauziele am Wehr Blankensee bleiben.

Auch wenn in den nächsten Jahren die ökologischen Bedingungen konstant bleiben, muss mit Veränderungen der Flora und Fauna gerechnet werden. Die Verdrängung von Arten und die Neuansiedlung sind Zeitprozesse, die u. a. durch inter- und intraspezifische Faktoren determiniert werden.

Die Eliminierung bzw. Auslöschung des Vorkommens einer Art hängt selbstverständlich

in erster Linie von der Realisierung der Ansprüche an die Gesamtheit der ökologischen Faktoren und vom ökologischen Potential ab. Die Wirkung der einzelnen Faktoren überlagert sich; trotzdem besitzt jeder einzelne Faktor limitierende Wirkung, wenn er ins Pessimum gerät. Darüber hinaus spielen Konkurrenzbedingungen, Traditionen, Beharrungsvermögen und Anpassungen eine zusätzliche, die Prozesse beschleunigende oder verzögernde Rolle. Ganz ähnliche ökologische Mechanismen sind auch für die Neu- bzw. Wiederansiedlung ausschlaggebend.

Die Entwicklung kennzeichnet das GILROY-Modell (1975):

$$S = i \cdot S_m / i + p \{1 - \exp. (p - i)t\}$$

(S = Artenbestand, i = Geschwindigkeitsbeiwert für Einwanderung neuer Arten (Einwanderungsrate), p = Geschwindigkeitsbeiwert für Auslöschung eingewanderter Arten (Extinktionsrate), S_m = Artenbestand im als Reservoir dienenden Areal.)

Typische Beispiele für diese Zeitprozesse im Pfefferfließgebiet lassen sich aus der Besiedlung mit Vogelarten ableiten:

- Uferschnepfe (*Limosa limosa*): Bis in die 70er Jahre brütete die Art im Gebiet regelmäßig. Durch verschlechterte Lebensbedingungen nach Melioration verschwand sie vollständig. Bis heute erfolgte noch keine Wiederansiedlung, obwohl großflächig auch in den Ungeheuerwiesen und Wiesen bei Körzin günstige Besiedlungsbedingungen entstanden. Immer wieder gelingen Einzelnachweise, jedoch ohne nachweisbare Brut (Beispiel für verzögerte Wiederbesiedlung).
- Knärente (*Anas querquedula*): Die Brutvorkommen waren in den Jahren bis 1990 auf einen kleinen Restbestand zusammengeschmolzen. Nach Wiedervernässung des Gebietes stieg die Teilpopulation auf nunmehr > 8 Brutpaare an (Beispiel für rasche Regeneration der Bestände).
- Schnatterente (*Anas strepera*): Bis 1990 brüteten im Gebiet keine Schnatterenten. Ab 1991 erfolgte eine rasche Besiedlung der neu entstandenen Gewässer mit vermutlich > 15 Brutpaaren (Beispiel für explosionsartige Einwanderung).

Es ist jedoch mit sowohl positiven als auch negativen Veränderungen der jeweiligen ökologischen Situation zu rechnen. Dabei bleibt die Bewertung zunächst weitgehend subjektiv, weil zumindest einige der Folgen der Wiedervernässung ohne Kenntnis der weiteren Entwicklung falsch eingeschätzt werden können. Als wichtigste negative Veränderungen durch dauerhafte Überflutungen sind zu nennen:

- Es entstehen zunächst Übergangslbensräume, die über einen längeren Zeitraum stärkere Veränderungen erfahren. Die Ökosysteme sind relativ instabil mit wech-

selnder Besiedlung und reagieren empfindlich auf Störungen von außen.

- Zeitweilig werden aus den überstauten Flächen Nährstoffe, Agrochemikalien und organische Belastungsstoffe in erheblichem Umfang freigesetzt und in die unterhalb gelegenen Systeme exportiert.
- Altholzbestände werden bei Anstieg des Wassers geschädigt. Vorhandene Erlenbrüche sterben flächig ab (hierbei ist aber zu berücksichtigen, dass vielleicht schnell Jungerlen nachwachsen; erste Anzeichen einer solchen Entwicklung sind vorhanden).
- Kleinflächige Trockenhabitats werden beseitigt.
- Möglicherweise kommt es langfristig zur Entwicklung monotoner *Phragmites*-Bestände.

Dem stehen folgende positive ökologische Veränderungen gegenüber:

- Verringerung des Abflusses bei > MQ aus den Gebieten und Rückhaltung in den Überflutungsflächen und angrenzenden Feuchtgebieten trotz Erhöhung der Verdunstung. Damit lässt sich der Trockenwetterabfluss vergrößern. Für das Gesamtgebiet der Nuthe-Nieplitz-Niederung mit einer Wiedervernässungsfläche von 52,4 km² ließe sich NQ in der Nuthe im Sommer um 0,25 m³/s = ca. 21.500 m³/d erhöhen.
- Verbesserung des Lokalklimas des Gebietes,
- Beseitigung der Monotonie intensiv genutzten Grünlandes (Wenigartensystem) mit allmählichem Rückgang der Erträge,
- Erhöhung der Diversität pflanzlicher und tierischer Besiedlung,
- Entwicklung einer artenreichen Vegetation unterschiedlicher Habitats,
- Entwicklung hoher Dichten der Bodenfauna,
- Einwanderung zahlreicher Rote-Liste-Arten (z. B. Insekten, Mollusken, Amphibien, Vögel, Wasserpflanzen), zu einem Teil wohl nur vorübergehend,
- Entwicklung von Rast- und Überwinterungsplätzen für nordische Gänse und Entenvögel, Limikolen und Greifvögel,
- Langfristig Entstehung stabiler Ökosysteme mit Senkenfunktion (Rückhaltung von Pflanzennährstoffen und organischen Wasserinhaltsstoffen, Inkarnierung in pflanzlicher Biomasse, Verringerung des CO₂-Exports). Solche Prozesse sind vermutlich jedoch erst nach mehreren Jahrzehnten zu erwarten.

Der schnelle Anstieg des Wasserstandes bei Wiedervernässungen wie im Nuthe-Nieplitz-Gebiet hat vermutlich einige der negativ beurteilten Veränderungen, wie die kräftigen Nährstofffreisetzungen und das Absterben höherer Vegetation begünstigt. Das könnte bei einer vorsichtigen allmählichen Vernäs-

Tabelle 7: Maximalzahlen durchziehender und rastender Gründelenten an den Flachgewässern in der Nuthe-Nieplitz-Niederung (Beob.-Datei Arbeitsgr. Ornithologie d. Fördervereins Nuthe-Nieplitz-Niederung 2000)

Art	Anzahl	Haupttraggebiete
Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)	> 10 000	Gänselake, Schwanensee, Blankensee
Schnatterente (<i>Anas strepera</i>)	> 1000	Gänselake
Spießente (<i>Anas acuta</i>)	160	Gänselake
Pfeifente (<i>Anas penelope</i>)	600	Gänselake
Knäkente (<i>Anas querquedula</i>)	65	Nieplitzdelta
Krickente (<i>Anas crecca</i>)	1350	Gänselake (Winter: Nuthe, Nieplitz)
Löffelente (<i>Anas clypeata</i>)	> 1280	Gänselake, Blankensee

sung wahrscheinlich minimiert werden. Möglicherweise würden sich dann auch rascher schwach eutrophe oder mesotrophe Moorökosysteme entwickeln können. Das sollte bei künftig geplanten Maßnahmen berücksichtigt werden.

Literatur

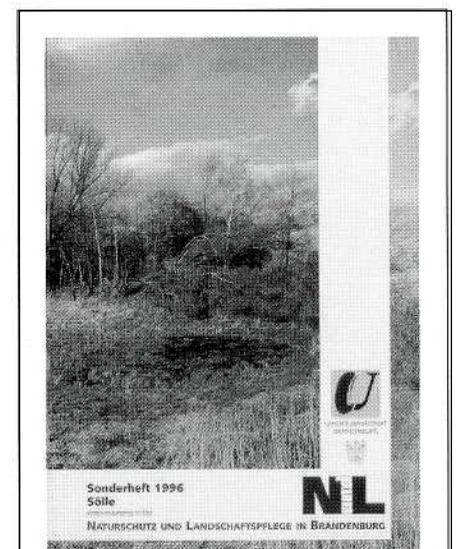
DÖRR, T.; MÄDLow, W.; RYSLAVY, T.; SOHNS, G. 1997: Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg. - Natursch. Landschaftspf. Bbg (6)2: Beilage Gewässerkataster und angewandte Gewässerökologie e. V. und Institut für angewandte Gewässerökologie in Brandenburg des GuC e. V. 1996: Die Seen im Brandenburgischen Jungmoränenland. Im Auftr. Landesumweltamt Brandenburg
 GONDEK, H. 1995: Bodenuntersuchungen. Studie zum Pflege- und Entwicklungsplan Nuthe-Nieplitz-Niederung. Im Auftr. des Landschaftsfördervereins Nuthe-Nieplitz-Tals e. V. Landschaftsarchitekturbüro Seelemann. - Leipzig
 Gutachten 1998: Wiederherstellung der natürlichen Vorflut zum Pfefferfließ im Bereich Pfeffergraben/Strassgraben (ehemaliger Polder Stangenhagen). Im Auftr. des Landschaftsfördervereins Nuthe-Nieplitz-Tal e. V. Ing.-Büro FRANKE, RICHTER, BRÜGGEMANN
 HARTONG, H. & GÜNTHER, A. 1994: Tierökologisches Gutachten zum Pflege- und Entwicklungsplan Nuthe-Nieplitz-Niederung: Holzkäfer, Tagfalter u. Widderchen, Heuschrecken, Libellen, Laufkäfer. Im Auftr. des Landschaftsfördervereins Nuthe-Nieplitz-Tal e.V. Landschaftsarchitekturbüro Seelemann. - Leipzig
 HÖHNE, L. 1999: Auswirkungen der Überstauung einer Niedermoorfläche auf die Wasserbeschaffenheit eines angrenzenden Fließgewässersystems. Tagungsbericht 1999 DGL. - Rostock. Bd. I: 449-452
 KALBE, L. 1972: Sauerstoff und Primärproduktion in hypertrophen Flachseen des Havelgebietes. - Int. Rev. ges. Hydrobiol. 57: 825-862
 KALBE, L. 1977: Belastungsparameter bei intensiver Halterungsweise von Hausenten an Gewässern. - Wasserwirtschaft-Wassertechnik 27: 54/55
 KALBE, L. 1981: Ökologie der Wasservögel. 2. Aufl. - Lutherstadt Wittenberg. - 114 S.
 KALBE, L. 1998: Zur Avifauna des Nuthe-Nieplitz-Tals 1966 bis 1996. Ökologische und ornithologische Veränderungen in 30 Jahren. - Natursch. Landschaftspf. i. Bbg. 7: 142-148
 KALBE, L. 1999: Bestandserfassung der Rallen in der Nuthe-Nieplitz-Niederung 1998. - OTIS 7: 171 - 174
 LANDGRAF, L. 1998: Landschaftsökologische Untersuchungen an einem wiedervernässten Niedermoor in der Nuthe-Nieplitz-Niederung. - Studien Tagungsber. Landesumweltamt Brandenburg. Bd. 18. - 120 S.
 LUA (Landesumweltamt Brandenburg) 1999: Konzept zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes in Brandenburg. Unveröff. Mat. des Landesumweltamtes Brandenburg
 PLÖTNER, J. & UHLIG, M. 1994: Gutachten zur Molluskenfauna sowie zu ausgewählten Tiergruppen des Makrozoobenthos der Nuthe-Nieplitz-Niederung. Pflege- und Entwicklungsplan der Nuthe-Nieplitz-Niederung.

Im Auftr. des Landschaftsfördervereins Nuthe-Nieplitz-Tal e. V. Landschaftsarchitekturbüro Seelemann. - Leipzig
 RAMM, K. & SCHEPS, V. 1997: Phosphorus balance of a polytrophic shallow lake with the consideration of phosphorus release. - Hydrobiologica 342/343: 43 - 53
 SCHIELE, G. 1978: Untersuchungen zur bioenergetischen Bedeutung wildlebender Gänsepopulationen für agrarische und limnische Ökosysteme. Diss. A. Univ. Potsdam
 SCHUBERT 1994: Studie zur Arvifauna im Nuthe-Nieplitzgebiet. Unveröff. Mat. Landschaftsförderverein NNN e.V.

Anschriften der Verfasser:

Dipl.-Ing. Meike Gierk
 Landesumweltamt Brandenburg
 Abteilung W 2
 PF 601061
 14410 Potsdam

Dr. habil. Lothar Kalbe
 Am Weinberg 26
 14547 Stücken



Nur noch kleiner Restbestand!
 Zum Preis von 10,- DM zu beziehen über
 UNZE Verlags- und Druckgesellschaft
 Potsdam mbH; Oderstr. 23-25, 14513
 Teltow

**DIE EISZEIT HAT IN DER LUCKENWALDER HEIDE KLEINE TOTEISKESSEL HINTERLASSEN,
DEREN VERLANDUNG WERTVOLLE MOORGEBIETE HERVORGEBRACHT HAT.
OHNE KURZFRISTIG WIRKSAME SCHUTZMASSNAHMEN
SIND DIESE JEDOCH STARK IN IHREM FORTBESTAND BEDROHT.**

BERIT OTTO, THOMAS SÜBMUTH, FRANK MEYER

Zur Schutzwürdigkeit und -bedürftigkeit von Verlandungsmooren in der Mittleren Mark – dargestellt am Naturschutzgebiet Rauhes Luch bei Luckenwalde

Schlagwörter: Verlandungsmoore, Moorvegetation, Spinnen, Falter, Schutzwürdigkeit, Brandenburg

Zusammenfassung

Im Auftrag der Unteren Naturschutzbehörde Teltow-Fläming und in Abstimmung mit dem Forstamt Luckenwalde wurde für das Naturschutzgebiet (NSG) Rauhes Luch ein aktualisierendes Schutzwürdigkeitsgutachten sowie eine naturschutzfachlich begründete Ziel- und Maßnahmenkonzeption (Behandlungsrichtlinie) erarbeitet, welche sowohl floristisch-vegetationskundliche als auch faunistische Erhebungen einschließt.

Das in der Luckenwalder Heide gelegene Untersuchungsgebiet weist kleinflächig eine für Übergangsmoore typische Flora, Vegetation und Fauna auf. Der Anteil landes- und bundesweit gefährdeter Biotoptypen und Arten ist im NSG Rauhes Luch und Naturdenkmal (ND) Blankes Luch vergleichsweise hoch und unterstreicht die überregionale Bedeutung dieser Moore. Aufgrund der schon lang andauernden, hauptsächlich anthropo-

genen Störungen des Gebietswasserhaushaltes und einer zunehmenden Nährstoffanreicherung der Moorflächen sind die Luche aktuell als sehr stark bedrohte Lebensräume einzuschätzen. Höchste Priorität haben daher Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserspiegels der Moorflächen, um weiteren negativen Veränderungen entgegenzuwirken. Sie bilden die entscheidende Voraussetzung für die Entwicklung und Ausbreitung moortypischer Lebensgemeinschaften.

1 Einleitung

Das in der Luckenwalder Heide gelegene NSG Rauhes Luch ist ein überwiegend mesotrophes Verlandungsmoor (vgl. FISCHER et al. 1982). Bereits im Jahre 1937 wurde es durch Verordnung des Regierungspräsidiums Potsdam ausgewiesen und zählt damit zu den ältesten Brandenburger Naturschutzgebieten (ISN 1232). Die naturschutzrechtliche Sicherung schutzwürdiger Landschaftsteile allein mindert jedoch noch nicht deren Gefährdung, wie der derzeit unbefriedigende Zustand des Gebietes beweist. Daher sollte auf Veranlassung der Unteren Naturschutzbehörde Teltow-Fläming und des Forstamtes Luckenwalde sowohl eine aktualisierende Analyse der Schutzwürdigkeit und -bedürftigkeit als auch eine naturschutzfachlich begründete Ziel- und Maßnahmenkonzeption (Behandlungsrichtlinie) erarbeitet werden, welche sich am Erhalt und der Förderung gefährdeter und landschaftsraumtypischer Biotope, Arten, Populationen und Lebensgemeinschaften ausrichtet (RANA 2000). Die Notwendigkeit und gesetzliche Grundlage zur Erstellung von Behandlungsrichtlinien ergibt sich aus § 29 des Brandenburger Naturschutzgesetzes in Verbindung mit fachlichen Gründen.

In die Erhebungen wurden auch die südlich an das Rauhe Luch anschließenden, bezüglich Genese und Arteninventar mit diesem prinzipiell vergleichbaren ND Porathenluch

und Blankes Luch einbezogen. Somit vergrößerte sich die Fläche des Untersuchungsgebietes von ca. 43 ha (NSG Rauhes Luch) auf ca. 177 ha. Der gegenwärtige Kenntnisstand hinsichtlich des floristischen und vor allem des faunistischen Inventars muss für das Gesamtgebiet als unbefriedigend und sehr lückenhaft bezeichnet werden. Daher wurden alle drei Moore floristisch (Gefäßpflanzen und Moose, als Nebenbeobachtungen auch Flechten und Pilze), vegetationskundlich und faunistisch (Webspinnen, Libellen, Tag- und Nachtfalter, Amphibien und Brutvögel) untersucht. Die nachfolgend dargestellten, beispielhaften Ergebnisse beschränken sich jedoch überwiegend auf das Rauhe Luch als größtes und naturschutzfachlich wertvollstes Teilgebiet.

2 Charakteristik des Untersuchungsgebietes

Die Moorflächen des Untersuchungsgebietes befinden sich nördlich von Luckenwalde auf dem Territorium der Gemeinde Nuthe-Urstromtal in den Gemarkungen von Liebätz, Woltersdorf und Ruhlsdorf (vgl. Abb.1). Die Nuthe als größtes Fließgewässer verläuft östlich der drei Luche, die in Toteishohlformen der Luckenwalder Platte entstanden, nachdem die dort ausgebildeten nährstoffarmen Gewässer schrittweise verlandet waren. Sie werden jedoch auch durch das aus den an-

grenzenden Waldflächen zufließende Mineralbodenwasser beeinflusst und sind daher aus hydrologischer und trophischer Sicht als Übergangsmoore einzustufen (vgl. u.a. Succow 1988). Die vorherrschende Bodenform der zentralen Bereiche der Luchflächen ist Hochmoortorf, welcher im Rauhen Luch in der nassen Randzone und in einigen Ausbuchtungen auch in Niedermoortorf übergehen kann. In den sandigen Randlagen sind vor allem unterschiedlich weit ausgebildete Gleypodsole anzutreffen. Hinsichtlich des Nährstoff- und Ionengehaltes ist das Rauhe Luch als bikarbonat- und elektrolytreiches Verlandungsmoor einzustufen, das bezüglich seiner Hydrochemie eine Übergangsstellung zwischen den bikarbonatreichen Kalziumsulfat- und den eigentlichen Kalziumbikarbonatgewässern einnimmt (PIETSCH 1976). Das Untersuchungsgebiet liegt ca. 40 m üNN im Klimabereich des stark kontinental beeinflussten, ziemlich niederschlagsarmen Binnentiefenlandes mit einer nahezu ausgeglichenen jährlichen Wasserbilanz. Die für die Ausbildung von Mooren ungünstigen Niederschlagsverhältnisse bedingen die starke Abhängigkeit der Moorflächen von einem hohen Grundwasserstand sowie ihre hohe Sensitivität gegenüber Eingriffen in deren Wasserhaushalt. Im Untersuchungszeitraum 1999 bis 2000 waren offene Wasserflächen fast ausschließlich in kleinen Handtorfstichen sowie in wenigen Schlenken zu finden.

3 Biotopausstattung

Im Zeitraum von November 1999 bis September 2000 wurde eine flächendeckende Biotopkartierung auf der Grundlage vergrößerter CIR-Luftbilder (Maßstab 1:2.500) durchgeführt. Die Zuordnung und Benennung der Biotoptypen erfolgte entsprechend den Kartieranleitungen für Brandenburg (LUA 1995, LUA 1998). Das Untersuchungsgebiet ist durch das Vorkommen zahlreicher für Mooregebiete charakteristischer Biotope geprägt. Im Anschluss an die Moorflächen treten Säume, Wälder und Forste sowie Gesellschaften der Schlagfluren, Wiesen und Trockenrasen auf. Bezüglich der Biotoptypen als auch der ausgebildeten Vegetationseinheiten weist das Rauhe Luch von allen drei untersuchten Mooren die höchste Diversität auf. Dies ist neben seiner Größe besonders auf die Strukturvielfalt der eigentlichen Moorfläche sowie der angrenzenden Teilflächen zurückzuführen (vgl. Kartenausschnitt Biotopkarte, Abb. 2).

Im zentralen Bereich des Rauhen Luchs, jedoch auch im Blanken Luch sind kleinflächig noch gut ausgebildete hochmoorähnliche Vegetationskomplexe vorhanden. Zu nennen sind vor allem torfmoosreiche Bulten- (*Sphagnum magellanicum*) und Schlenkengemeinschaften (*Rhynchosporion albae*). Das Rauhe Luch weist besonders an der Peripherie der Moorfläche diverse Röhrichte sowie unterschiedliche Stadien von Moor- und Bruchwäldern auf. Von besonderer Bedeutung ist von den letztgenannten der in einem kleinen, aber vitalen Bestand auftretende Sumpfporst-Kiefernwald (*Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*). Ebenfalls überwiegend am Rande gibt es zahlreiche, in Form und Größe teils deutlich verschiedene, mehr oder weniger verlandete Handtorfstiche. Die tiefsten, auch im Sommer noch wasserführenden Stiche mit Schwimmblattgesellschaften (*Nymphaeion albae*) stellen wertvolle Ersatzhabitate für aquatische Arten dar. Der weitaus größte Teil des Rauhen Luchs wird von dichten Beständen des Pfeifengrases (*Molinia caerulea*) dominiert, das auf eine deutliche Absenkung des Moorwasserspiegels bzw. auf eine Torfzehrung hinweist.

Von den im Untersuchungsgebiet aktuell festgestellten 24 Biotoptypen ist der überwiegende Teil in den Roten Listen Brandenburgs (LUA 1995) und Deutschlands (RIECKEN et al. 1994) verzeichnet bzw. nach § 32 des Brandenburger Naturschutzgesetzes besonders geschützt.

4 Flora

Das NSG Rauhes Luch wird bereits seit Anfang des 20. Jahrhunderts floristisch und teils auch vegetationskundlich untersucht. Publierte Originalangaben finden sich bei HUECK



Abb. 1
Eine weitgehend
gehölzfreie
Moorfläche im
Südwestteil des
Rauhen Luchs, im
Hintergrund
Birkenmoorwald.
Foto: T. Süßmuth

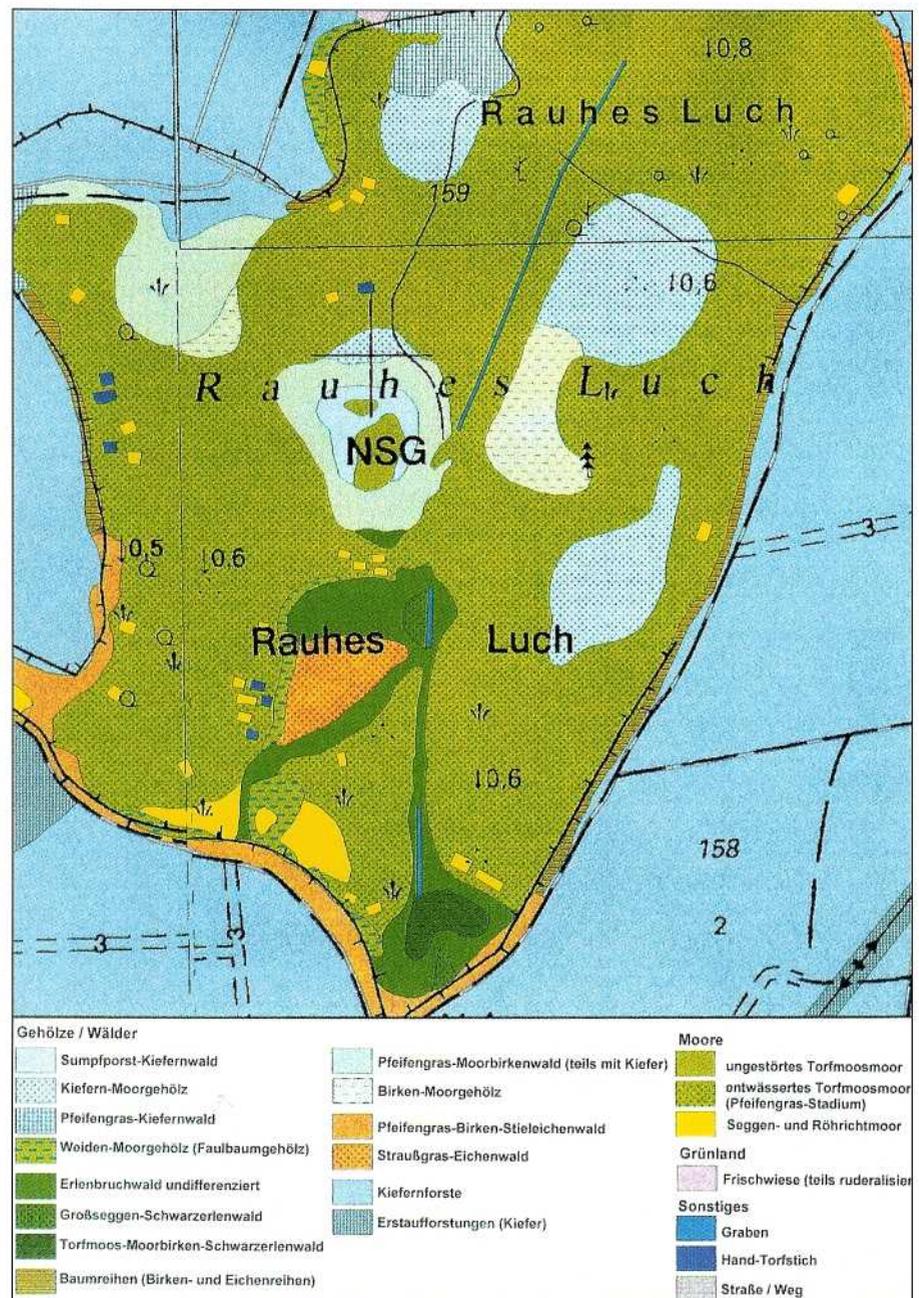


Abb. 2
Ausschnitt aus der Biotopkarte, Zentral- und Südteil des
NSG Rauhes Luch

Tabelle 1: Verteilung der Gefäßpflanzenarten in den Teilgebieten nach Biotopklassen

TG	Gesamtartenzahl	± mesotrophe Moor- und Verlandungsbereiche	Frisch- und Feuchtwiesen	Sandtrockenrasen	Forste und Wälder	sonstige Biotope
RaL	130	45	21	16	6	42
BL	69	27	14	2	11	15
PL	32	18	3	1	7	3

Es bedeuten: TG = Teilgebiet; RaL = Rauhes Luch; BL = Blankes Luch; PL = Porathenluch

(1925), HUDZIOK (1964, 1965, 1966) und PRINKE (1982). Darüber hinaus gibt es mehrere unveröffentlichte Mitteilungen und Exkursionsberichte, u.a. von A. Schaepe (Bergholz-Rehbrücke), die 1996 im Gebiet Moose erfasste. Die ND Porathenluch und Blankes Luch wurden dagegen bei floristischen Studien kaum berücksichtigt. Lediglich bei HUDZIOK (1964) und PRINKE (1982) sind einige wenige Angaben zu finden. Das Gebiet wurde im Rahmen der Brandenburgischen Biotopkartierung (1992, 1994, 1995) grob floristisch untersucht, wobei auch einige bryologische Nebenbeobachtungen erfasst wurden.

4.1 Gefäßpflanzen

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 154 Gefäßpflanzenarten nachgewiesen. Ent-

sprechend der Biotop- und Vegetationsstruktur überwiegen Arten der Moor- und Verlandungsbereiche sowie der bodensauren Wälder und Säume. Da das Gebiet Wege einschließt und teils an Ackerflächen grenzt, sind auch eine Reihe nitrophiler und ruderaler Arten in der Gesamtliste enthalten, des Weiteren mehrere der Sandtrockenrasen, die u.a. auf Flächen mit jungen Kiefernanzpflanzungen festgestellt wurden. Die Verteilung der Arten auf die verschiedenen Biotopkomplexe ist in Tab. 1 wiedergegeben. Die Zuordnung von Arten mit breiter standörtlicher Amplitude erfolgte mitunter etwas willkürlich und unter Berücksichtigung der lokalen Gegebenheiten. In dem Komplex "mehr oder weniger mesotrophe Moor- und Verlandungsbereiche" wurden auch die in den Torfstichen vorkommenden Wasserpflanzen erfasst. Im

Rauhen Luch sind aktuell 130 Arten nachgewiesen worden. Von den 91 in der Literatur für dieses Moor angegebenen Gefäßpflanzenarten konnte nur noch für 71 das Vorkommen bestätigt werden. Erstmals für das Gebiet sind 59 Arten festgestellt worden, wobei allerdings die meisten von ihnen nur außerhalb der Moorflächen angetroffen wurden, d.h. keine eigentlichen Moorarten sind. Entsprechend der Charakteristik von Übergangsmooren treten in den Luchen neben Kennarten der Zwischenmoore auch eine Reihe von Pflanzen der Hochmoorbulten und -schlenken auf. Die relativ hohe Artenzahl moortypischer Pflanzen für das Rauhe Luch resultiert insbesondere aus seiner reichen Biopausstattung mit verschiedenen Moorstadien, Röhrichten, Bruchwäldern und Torfstichen.

Tabelle 2: Aktuelle Vorkommen wertgebender Gefäßpflanzen in Verlandungsmooren der Luckenwalder Heide

Art	RL-BB	RL-D	BArt-SchV	RaL	BL	PL	Häufigkeit und Vitalität im UG	Feuchtezahl	Stickstoffzahl
<i>Achillea ptarmica</i>	3				x		selten/gut	8	2
<i>Andromeda polifolia</i>	2	3		x			zerstreut/± gut	9	1
<i>Calamagrostis stricta</i>	2			x		x	zerstreut/mäßig	9*	2
<i>Calla palustris</i>	3	3	x	x			selten/gut	9=	4
<i>Carex canescens</i>	3			x		x	selten/gut	9	2
<i>Carex flava</i>	2			x			selten/gut	9	2
<i>Carex lasiocarpa</i>	2	3		x	x		zerstreut/mäßig	9=	3
<i>Carex nigra</i>	3			x	x		zerstreut/gut	8*	2
<i>Carex rostrata</i>	3			x	x		zerstreut/gut	10	3
<i>Cladium mariscus</i>	3	3		x			selten/± schlecht	10	3
<i>Drosera intermedia</i>	2	3	x	x	x	x	zerstreut/gut	9=	2
<i>Drosera rotundifolia</i>	3	3	x	x	x	x	zerstreut/± gut	9	1
<i>Eriophorum angustifolium</i>	3			x	x	x	verbreitet/± gut	9=	2
<i>Eriophorum vaginatum</i>	3			x	x	x	verbreitet/± gut	9*	1
<i>Juncus acutiflorus</i>	3			x			selten/gut	8	3
<i>Ledum palustre</i>	3	3	x	x			zerstreut/± gut	9	2
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	3				x		selten/± gut	7*	x
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	3			x	x		selten/mäßig	9=	4
<i>Nymphaea alba</i>			x	x			selten/± schlecht	11	5
<i>Oxycoccus palustris</i>	3	3		x	x	x	häufig/gut	9	1
<i>Potentilla palustris</i>	3			x	x		zerstreut/gut	9=	2
<i>Rhynchospora alba</i>	2	3		x	x	x	zerstreut/± gut	9=	2
<i>Sparganium natans</i>	2	2		x			selten/mäßig	11	3
<i>Thelypteris palustris</i>		3		x	x		zerstreut/gut	8	6
<i>Utricularia australis</i>	3	3		x			selten/± schlecht	12	3
<i>Utricularia minor</i>	2	2		x			selten/± schlecht	12	2

Es bedeuten: RL-BB = Rote Liste Brandenburgs; RL-D = Rote Liste Deutschlands; BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung

RaL = Rauhes Luch; BL = Blankes Luch; PL = Porathenluch; UG = Untersuchungsgebiet

Feuchtezahl: 1 (Starktrockniszeiger) ... 7 (Feuchtezeiger) ... 12 (Unterwasserpflanze); "*" - Zeiger für starke Feuchtigkeitsschwankung;

"=" - Zeiger für Überschwemmungen

Stickstoffzahl: 1 (sehr stickstoffarm) ... 5 (mäßig reich) ... 9 (übermäßig stickstoffreich)

Abb. 3
Das Sumpfblootauge
(*Potentilla palustris*)
besiedelt nasse
Senken und Ränder
von Torfstichen mit
lockerer Vegetation.
Die Art ist in
Brandenburg
gefährdet.
Foto: B. Otto



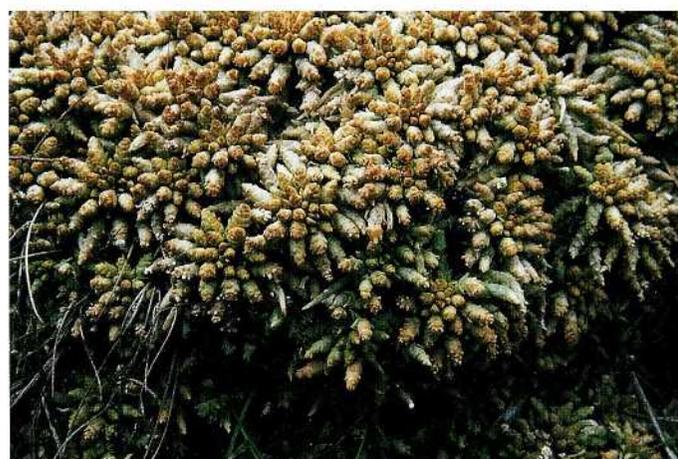
Abb. 4
In den offenen
Moorflächen wurden
lange vor der NSG-
Ausweisung kleine
Handtorfstiche
angelegt, welche
heute von hoher
floristischer
Bedeutung sind, hier
mit der Weißen
Seerose (*Nymphaea
alba*).
Foto: T. Süßmuth



Abb. 5
Bei der Nordischen
Moosjungfer
(*Leucorrhinia
rubicunda*) kommt
den Torfmoosrasen
und Wasserschlauch-
beständen eine große
Bedeutung für die
Eiablage zu.
Foto: T. Süßmuth



Abb. 6
Das in Brandenburg
vom Aussterben
bedrohte Torfmoos
Sphagnum papillosum
ist kennzeichnend für
Bulten saurer
nährstoffarmer
Moore.
Foto: B. Otto



In Tabelle 2 sind die naturschutzfachlich besonders wertgebenden Gefäßpflanzen für die drei Teilgebiete aufgelistet. Des Weiteren werden ausgewählte Zeigerwerte nach ELLENBERG (1992), welche die Standortansprüche der Arten verdeutlichen sollen, aufgeführt.

Von den im gesamten Untersuchungsgebiet aktuell nachgewiesenen 154 Arten sind insgesamt 25 nach den Roten Listen (BRD, Brandenburg) gefährdet oder stark gefährdet, 24 sind in der Roten Liste Brandenburgs (BENKERT & KLEMM 1993) enthalten (vgl. Abb. 3), 13 Arten in der Liste für Deutschland (KORNECK et al. 1996). Eine weitere in Tab. 2 aufgeführte Art, die Weiße Seerose (*Nymphaea alba*), gilt zwar nicht als gefährdet, ist jedoch durch die Bundesartenschutzverordnung gesetzlich geschützt (vgl. Abb. 4). Die hohe Zahl an Pflanzen der Roten Listen verdeutlicht den hohen Wert des Untersuchungsgebietes als Lebensraum für gefährdete Moorarten.

Die weitaus meisten im Untersuchungsgebiet vorkommenden bestandsbedrohten Pflanzen sind Arten der Hoch- und Zwischenmoore. Daraus resultiert ihre Bindung an lichte, mehr oder weniger nasse, meist saure und nährstoffarme Standorte. Es zeigt sich allerdings auch eine zum Teil starke Differenzierung der Arten hinsichtlich ihrer ökologischen Ansprüche, womit deutlich wird, dass sie unterschiedliche Kleinhabitate bzw. standörtliche Nischen benötigen (z.B. Rosmarinheide [*Andromeda polifolia*] Starksäurezeiger, Binsen-Schneide [*Cladium mariscus*] Basenzeiger). Dies unterstreicht die Bedeutung des Erhalts und der Wiederherstellung standörtlicher Diversität für den botanischen Artenschutz.

4.2 Moose

Für das Untersuchungsgebiet konnten insgesamt 48 Moosarten festgestellt werden. Die mit Abstand meisten Moose sind entsprechend der Biotopausstattung Arten der Moor- und Verlandungsbereiche sowie der bodensauren Wälder. Hinzu kommen einige mehr oder weniger stickstoffliebende Arten der Wegränder und Säume sowie xerotolerante Arten der Sandtrockenrasen und jungen Kiefernanzpflanzungen.

Im Rauhen Luch wurden 40 Moosarten nachgewiesen. Beim überwiegenden Teil handelt es sich um Laubmoose (33 Arten), von denen allein 8 zur Gattung *Sphagnum* (Torfmoos) gehören (vgl. Abb. 5, 6). Damit liegt die aktuelle Zahl deutlich höher als die in der Literatur und in Aufzeichnungen angegebene (HUECK 1925: 10; BIOTOPKARTIERUNG 1995: 11, Schaepe 1996 (unveröff.): 14 Arten). Als Ursache dafür ist sicherlich ausschließlich eine aktuell wesentlich intensivere Durchforschung anzunehmen. Bis auf zwei Ausnahmen (*Lepidozia reptans*, *Orthotri-*

Tabelle 3: Aktuelle Vorkommen von naturschutzfachlich wertbestimmenden Moosen in Verlandungsmooren bei Luckenwalde

Art	RL-BB	RL-D	BArtSchV	RaL	BL	PL	Häufigkeit und Vitalität im UG	Feuchtezahl	Stickstoffzahl
<i>Aulacomnium palustre</i>	3	V		x	x	x	zerstreut/gut	7	3
<i>Calliergon stramineum</i>	3	V		x	x	x	zerstreut/gut	8	2
<i>Calypogeia fissa</i>	3			x			selten/gut	5	3
<i>Calypogeia muelleriana</i>	3			x			selten/gut	5	3
<i>Campylopus pyriformis</i>	3	V		x	x		selten/gut	5	1
<i>Cephalozia connivens</i>	3	V		x	x		zerstreut/gut	7	1
<i>Cladopodiella fluitans</i>	1	2		x	x		selten/mäßig	8	1
<i>Dicranella cerviculata</i>		V		x	x	x	verbreitet/gut	6	1
<i>Fossombronia foveolata</i>	1	3		x	x		zerstreut/gut	8	1
<i>Gymnocolea inflata</i>	3	V		x	x		selten/mäßig	8	1
<i>Leucobryum glaucum</i>	3	V	x			x	selten/gut	7	1
<i>Polytrichum commune</i>	3	V		x	x	x	zerstreut/gut	7	2
<i>Polytrichum longisetum</i>		3		x	x	x	zerstreut/gut	7	2
<i>Polytrichum strictum</i>		3		x	x	x	zerstreut/± gut	6	1
<i>Ptilidium ciliare</i>	3	V			x		selten/gut	4	2
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	2	3	x	x			selten/mäßig	8	1
<i>Sphagnum denticulatum</i>	3	V	x	x	x		selten/± gut	8	4
<i>Sphagnum fallax</i>			x	x	x	x	häufig/gut	7	2
<i>Sphagnum fimbriatum</i>			x	x			selten/gut	7	2
<i>Sphagnum magellanicum</i>	1	3	x	x	x		selten/± gut	6	1
<i>Sphagnum palustre</i>			x	x	x	x	zerstreut/gut	6	2
<i>Sphagnum papillosum</i>	1	3	x	x	x	x	selten/± gut	6	1
<i>Sphagnum squarrosum</i>		V	x	x			selten/gut	7	3

Es bedeuten: RL-BB = Rote Liste Brandenburgs; RL-D = Rote Liste Deutschlands; BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung

RaL = Rauhes Luch; BL = Blankes Luch; PL = Porathenluch; UG = Untersuchungsgebiet

RL: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = zurückgehend; x = im betreffenden Luch vorkommend

Feuchtezahl: 1 (Starktrockniszeiger) ... 7 (Feuchtezeiger) ... 12 (Unterwasserpflanze);

Reaktionszahl: 1 (Starksäurezeiger) ... 5 (Mäßigsäurezeiger) ... 9 (Basenzeiger)

chum diaphanum) konnten die früheren Vorkommen bestätigt werden.

Bei der Mehrzahl der aktuell im NSG Rauhes Luch nachgewiesenen Moose handelt es sich um Bewohner nährstoffarmer, saurer, feuchter bis nasser Substrate. Ähnlich wie Gefäßpflanzen besitzen auch die Moose z.T. sehr spezifische Standortpräferenzen, was sich, wie beispielsweise bei den *Sphagnum*-Arten, in einer kleinräumigen differenzierten Besiedlung äußert. Von den 48 aktuell im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Moosen sind 20 zumindest in einer der Roten Listen Brandenburgs und Deutschlands enthalten, 9 sind nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) geschützt. In nachfolgender Tab. 3 werden für diese naturschutzfachlich besonders wertgebenden Moose Häufigkeit und Vitalität im Untersuchungsgebiet eingeschätzt sowie zwei ausgewählte Zeigerwerte nach DÜLL (1992) zur Charakterisierung der Standortansprüche aufgeführt.

Obwohl die Gesamtzahl der Moose als nicht sehr hoch einzuschätzen ist, unterstreichen die Ergebnisse wegen des Vorkommens zahlreicher moortypischer und bestandsbedrohter Arten die besondere landes-, aber auch bundesweite Bedeutung der untersuchten Moore für den bryologischen Artenschutz. Für das Rauhe Luch liegt mit 18 Moosen der Anteil an Rote-Liste-Arten bei nahezu 50 %, was als Hinweis darauf gewertet wird, dass Moose und Kryptogamen generell sehr stark

von den anthropogenen Veränderungen und der damit einhergehenden Uniformierung von Landschaften und Lebensräumen betroffen sind.

5 Fauna

5.1 Webspinnen (Araneae)

In Deutschland sind derzeit 984 Spinnenarten sicher belegt (BUICK et al. 2000), ca. 650 konnten bis heute in Brandenburg nachgewiesen werden (PLATEN et al. 1999). Zur Arachnofauna des Untersuchungsgebietes liegen bislang keine systematisch erhobenen Daten vor, Einzelangaben liefert lediglich HERZOG (1973).

Die Erfassung erfolgte mit Standard-Bodenfallen nach Barber, von denen im Rauhen Luch fünf Felder, im Porathenluch zwei und eines im Blanken Luch im Zeitraum Anfang Februar 2000 bis Mitte August 2000 exponiert wurden. Insgesamt gelangten 2.756 Individuen zur Auswertung. Hiervon waren 2.373 (= 86%) adult und somit bis zur Art bestimmbar (vgl. Tab. 4).

Bemerkenswert ist der hohe Anteil gefährdeter Arten, von denen 36 (= 30%) entsprechend der Roten Liste Brandenburg (PLATEN et al. 1999) bzw. der Bundesrepublik (PLATEN et al. 1998) mit einem Gefährdungsstatus belegt sind. Weitere 3 Arten werden im benachbarten Sachsen-Anhalt als gefährdet

eingestuft, *Dolomedes fimbriatus* wird in der BArtSchV als "besonders geschützt" aufgeführt. Von den insgesamt 39 gefährdeten Arten entfallen dem untersuchten Lebensraum entsprechend 22 Arten (= 56%) auf Vertreter der oligo- bis mesotrophen Moore bzw. Verlandungszonen, 10 (= 25%) zählen zu den Trockenrasenbewohnern, die restlichen gehören zu den Bewohnern von extensiven Feucht- und Nasswiesen, trockeneren Mischwäldern, *Calluna*-Heiden und Ackerbrachen. Von den 41 in Brandenburg gefährdeten Moorarten sind im Untersuchungsgebiet 18 Arten (= 44%) nachgewiesen worden!

Folgende 7 Arten werden von PLATEN et al. (1999) für Brandenburg als "vom Aussterben bedroht" eingestuft: *Agroeca dentigera*, *Agyreta decora*, *Diplocephalus dentatus*, *Glyphesis cottonae*, *Hypselistes jacksoni*, *Walckenaeria nodosa* und *Metapanamomops kaestneri*. Mit Ausnahme der letztgenannten handelt es sich um stenotope Arten, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in oligo- bis mesotrophen Mooren oder Verlandungszonen von Kleingewässern haben.

Im NSG Rauhes Luch konnten 88, im ND Porathenluch 65 und ND Blankes Luch 33 Arten nachgewiesen werden. Im gesamten Untersuchungsgebiet wurden entsprechend der Klassifizierung nach PLATEN et al. (1999) 5 Leit- und 9 Zielarten der Moore nachgewiesen. Von den Leitarten war vor allem *Antistea*

Tabelle 4: Liste ausgewählter wertgebender Webspinnenarten von Verlandungsmooren der Luckenwalder Heide

Art	RL-BB	RL-LSA	RL-D	RaL	PL	BL
<i>Agroeca dentigera</i> KULCZYNSKI 1913	1				x	x
<i>Agyreta decora</i> (O. P.-CAMBRIDGE 1871)	1			x	x	
<i>Araeoncus crassiceps</i> (WESTRING 1862)	3		3	x		
<i>Centromerus semiater</i> (L. KOCH 1879)	3		3	x	x	x
<i>Clubiona subtilis</i> L. KOCH 1867			3	x	x	x
<i>Diplocephalus dentatus</i> TULLGREN 1955	1		2	x		
<i>Dolomedes fimbriatus</i> (CLERCK 1757)	3	2	3	x	x	
<i>Glyphesis cottonae</i> (LA TOUCHE 1945)	1		1	x		
<i>Gnaphosa nigerrima</i> L. KOCH 1877	2		2	x		x
<i>Hypselistes jacksoni</i> (O. P.-CAMBRIDGE 1902)	1		2	x		
<i>Metapanamomops kaestneri</i> (WIEHLE 1961)	1		1		x	
<i>Myrmarachne formicaria</i> (DE GEER 1778)	R			x		
<i>Neon valentulus</i> FALCONER 1912	2		3	x		
<i>Notioscopus sarcinatus</i> (O. P.-CAMBRIDGE 187)	3		3	x		x
<i>Pardosa sphagnicola</i> (DAHL 1908)	2		2	x	x	x
<i>Pellenes nigrociliatus</i> (L. KOCH 1875)	2	2	2	x		
<i>Pellenes tripunctatus</i> (WALCKENAER 1802)	3	3	3	x		
<i>Pirata piscatorius</i> (CLERCK 1757)			3	x		
<i>Pirata uliginosus</i> (THORELL 1856)	3			x	x	
<i>Taranucus setosus</i> (O. P.-CAMBRIDGE 1863)	3		2	x		
<i>Thanatus striatus</i> C. L. KOCH 1845		2	2	x	x	
<i>Theonoe minutissima</i> (O. P.-CAMBRIDGE 1879)	2		2	x		x
<i>Trichopterna cito</i> (O. P.-CAMBRIDGE 1872)			3		x	
<i>Walckenaeria monoceros</i> (WIDER 1834)			G		x	
<i>Walckenaeria nodosa</i> O. P.-CAMBRIDGE 1873	1	3	2	x		

Es bedeuten: RL-BB = Rote Liste Brandenburgs; RL-LSA = Rote Liste Sachsen-Anhalts; RL-D = Rote Liste Deutschlands
 RaL = Rauhes Luch; BL = Blankes Luch; PL = Porathenluch
 RL: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem selten, G = Gefährdung anzunehmen

elegans, unter den Zielarten *Pardosa sphagnicola* häufiger. Letzte ist mit einem Anteil von ca. 30% am Gesamtfang die mit Abstand häufigste Spinne.

5.2 Tag- und Nachtfalter (Lepidoptera)

Zur Lepidopterenfauna des Untersuchungsgebietes liegen bislang keine veröffentlichten

Daten vor. P. Schubert führte Tagfaltererfassungen, die auszugsweise - für wertgebende Arten - Eingang in den Landschaftsrahmenplan fanden (LRP 1997), durch. Die Angaben zu den Nachtfaltern tragen nach unserer Kenntnis den Charakter einer Ersterhebung. Zur Erfassung der tagaktiven Arten erfolgten drei jahreszeitlich gestaffelte Tagbegehungen, die Determination fand ausnahmslos im Gelände statt. Zur Erfassung der nachakti-

ven Species wurden an ebenfalls drei Terminen Lichtfänge mit einer 125-W-Quecksilberdampflampe durchgeführt und zeitgleich drei automatisch arbeitende Lichtfallen mit je einer 15-W-superaktinischen Leuchtstoffröhre in verschiedenen Biotopen platziert, deren Kontrolle am Morgen erfolgte.

Insgesamt konnten aus dem Untersuchungsgebiet 137 Arten der traditionell zu den Großschmetterlingen zählenden Familien nachgewiesen werden (Tab. 5). Dabei sind ca. 17% des Gesamtartenspektrums in den Roten Listen erfasst, 6% unterliegen einem gesetzlichen Schutz durch die BArtSchV.

Die Funde der Heidemoor-Rindeneule (*Acronicta menyanthidis*), des Hochmoorbläulings (*Plebeius optilete*) und des Großen Heufalters (*Coenonympha tullia*) brachten den Nachweis dreier streng an Hochmoore gebundener Arten. Mit der Seltenheit der von diesen Arten benötigten Biotopstrukturen korreliert ihre Einstufung in die Roten Listen als "stark gefährdet" und "vom Aussterben bedroht". Alle drei Arten scheinen dabei im Untersuchungsgebiet stabile Populationen zu besitzen, waren sie doch in größeren Individuenzahlen zu finden, wenn nicht sogar - wie im Falle von *A. menyanthidis* - ausgesprochen häufig. Daraus leitet sich die überregionale Bedeutung des Untersuchungsgebietes als Refugium der Arten, die vom akuten Lebensraumverlust bedroht sind, ab.

A. menyanthidis ist als tyrrhophile Art ein integraler Bestandteil der Biozönose der Hochmoore und völlig von deren Offenhal-

Tabelle 5: Wertgebende Großschmetterlingsarten des NSG Rauhes Luch

Wissenschaftlicher Name	RL-BB	RL-D	BArtSchV
<i>Acronicta menyanthidis</i> (ESPER, 1789)	1	2	
<i>Archanara dissoluta</i> (TREITSCHKE, 1825)	2	3	
<i>Boloria selene</i> (DEN. & SCHIFF., 1775)	3	V	§
<i>Carterocephalus palaemon</i> (PALLAS, 1771)	4	V	
<i>Coenonympha tullia</i> (MÜLLER, 1764)	2	2	§
<i>Coscinia cribraria</i> (LINNAEUS, 1758)		V	
<i>Deltote uncula</i> (CLERCK, 1759)	3	V	
<i>Hesperia comma</i> (LINNAEUS, 1758)	3		
<i>Heteropterus morpheus</i> (PALLAS, 1771)	3	V	
<i>Mitochondria miniata</i> (FORSTER, 1771)	3	V	
<i>Noctua orbona</i> (HUFNAGEL, 1766)		3	
<i>Nudaria mundana</i> (LINNAEUS, 1761)		3	
<i>Odonestis pruni</i> (LINNAEUS, 1758)	3	2	
<i>Pelosia obtusa</i> (HERR.-SCHÄFF., 1847)	2	3	
<i>Plebeius optilete</i> (KNOCH, 1781)	2	2	§
<i>Simyra albovenosa</i> (GOEZE, 1781)	3	V	
<i>Spatalia argentina</i> (DEN. & SCHIFF., 1775)	1	2	§

Es bedeuten: RL-BB = Rote Liste Brandenburgs; RL-D = Rote Liste Deutschlands;
 BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung
 RL: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet,
 V = Vorwarnliste

tung abhängig. Hier besiedelt die Art die offenen Bereiche der zwergstrauchreichen Hochmoor-Torfmoosgesellschaften der Klasse *Oxycocco-Sphagneteta* und des Verbandes *Sphagnetalia magellanici* (EBERT 1997). Als weitere typhobionte Art ist der Hochmoorbläuling streng auf relativ ungestörte Hochmoorflächen angewiesen, bevorzugt dabei allerdings weniger den Hochmoorkern, als vielmehr die Nähe zu Gebüsch bzw. lichten Moorkiefernwald. So verwundert es wenig, dass die Art im Rauhen Luch vor allem im Bereich der südwestlichen Faulbaumbestände und der östlichen, größeren Fläche mit Kiefernjungwuchs anzutreffen war. Hier wurden die Männchen auf den unteren Zweigen ansitzend beobachtet. Gleich der vorigen Art hat auch *Plebeius optilete* eine stabile und auch kopfstärke Population im NSG. So waren innerhalb der zwar kleinräumigen Flugplätze größere Individuenzahlen festzustellen. Im Rauhen Luch dürfte die Moosbeere (*Oxycoccus palustris*) für beide Arten die Hauptfutterpflanze darstellen. Demgegenüber werden von *C. tullia* hauptsächlich Wollgräser (*Eriophorum vaginatum*, *E. angustifolium*) als Raupennahrungspflanzen genannt. Die Art fliegt auf Hochmooren, Deckenmooren und feuchten Heiderändern und bevorzugt hierbei Bereiche mit einzelnen Bäumen und Sträuchern (TOLMAN & LEWINGTON 1998). Zur Nektarsuche müssen die Imagines blütenreiche Nach-

bargebiete, meist Feuchtwiesen, aufsuchen und verlassen dazu den blütenarmen Hochmoorbereich allerdings nur auf kurze Distanz (EBERT 1993).

Eine weitere im Untersuchungsgebiet relativ häufige, bundesweit jedoch vom Aussterben bedrohte Art, der Silberfleckspinner *Spatalia argentina*, dürfte die sandigen, trockenwarmen Eichenstandorte der peripheren Bereiche und der Sandinsel inmitten des südlichen Rauhen Luches besiedeln. Generell ist die Art durch fortschreitenden Habitatverlust und forstlichen Biozideinsatz stark gefährdet. Häufig fallen die Larven, wie auch die anderer Arten, den Bekämpfungsmaßnahmen gegen Schwammspinner oder Nonne zum Opfer.

6 Schutzbedürftigkeit

Naturnahe intakte Moore mit Torfwachstum sind heute in Deutschland nur noch relikitär vorhanden und zählen deshalb zu den extrem stark gefährdeten Lebensräumen. Insbesondere die Hoch- und Zwischenmoore bieten zahlreichen stark spezialisierten, stenöken und zumeist konkurrenzschwachen Tier- und Pflanzenarten existentielle Bedingungen und sind in besonderem Maße sensibel gegenüber anthropogenen Beeinträchtigungen, die vor allem aus Störungen des Wasserhaushaltes und aus Nährstoffeinträgen einschließlich der Sekundärfolgen (Ver-

grasung, Verbuschung, Vorwaldbildung) resultieren. Die Ursachen für die deutliche Verschlechterung der hydrologischen Verhältnisse der drei Moore sind vermutlich komplex. Speziell im Rauhen Luch haben die im Vorfeld der Abtorfung auf der Moorfläche angelegten Gräben sicherlich bereits vor Jahrzehnten zu einer beträchtlichen und nachhaltigen Entwässerung des Moorkörpers geführt. Ebenfalls sehr nachteilig dürften sich die umfassende Nutheregulierung und die Melioration der sich anschließenden Niederungsgebiete auf den Wasserhaushalt der Moore ausgewirkt haben. Ob bzw. in welchem Umfang die Wassergewinnung im nahe gelegenen, seit 1994 betriebenen Kieswerk Ruhlsdorf-Berkenbrück die hydrologischen Verhältnisse in den Mooren negativ beeinflusst, ist durch entsprechende Gutachten noch nicht zweifelsfrei nachgewiesen worden. Mit Sicherheit verstärken auch die erheblichen Niederschlagsdefizite der letzten Jahre noch diese Vorschädigungen und führen zum Trockenfallen großer Flächen speziell in den Sommermonaten (vgl. Abb. 7). Darüber hinaus ist auch eine zunehmende Eutrophierung zu beobachten. Als Ursache dafür sind zum einen besonders in den peripheren Moorbereichen die Einwaschung von Nährstoffen, v.a. Dünger, aus den angrenzenden Acker- und Forstflächen, zum anderen die auf der gesamten Moorfläche stattfindende Mineralisierung und Nährstofffreisetzung infolge der Torf-

Tabelle 6: Ökologische Charakteristik ausgestorbener und verschollener Gefäßpflanzen des NSG Rauhes Luch

Art	bevorzugte Habitate	Lichtzahl	Feuchtezahl	Reaktionszahl	Stickstoffzahl
<i>Carex disticha</i> - Zweizeilige Segge	Großseggenrasen	8	9=	8	5
<i>Carex limosa</i> - Schlamm-Segge	Moorschlenken, Zwischenmoore	9	9=	2	2
<i>Dryopteris dilatata</i> - Breitblättriger Wurmfarne	Bruchwälder	4	6	x	7
<i>Hammarbya paludosa</i> - Sumpf-Weichwurz	Moorschlenken, Zwischenmoore	9	9=	2	2
<i>Hottonia palustris</i> - Wasserfeder	Tümpel in Bruchwäldern	7	12	5	4
<i>Luzula multiflora</i> - Vielblütige Hainbinse	Magerrasen, lichte Wälder	7	5*	5	3
<i>Lycopodiella inundata</i> - Moor-Bärlapp	Hoch- und Zwischenmoore	8	9=	3	1
<i>Menyanthes trifoliata</i> - Fieberklee	Moorschlenken, Verlandungsümpfe	8	9=	x	3
<i>Parnassia palustris</i> - Sumpf-Herzblatt	Flach- und Quellmoore	8	8*	7	2
<i>Scheuchzeria palustris</i> - Blasenbinse	Moorschlenken, Schwingrasen	9	9=	3	1

Es bedeuten: bevorzugte Habitate:

Lichtzahl: 1 (Tiefschattenpflanze) ... 5 (Halbschattenpflanze) ... 9 (Volllichtpflanze)

Feuchtezahl: 1 (Starktrockniszeiger) ... 7 (Feuchtezeiger) ... 12 (Unterwasserpflanze);

"*" - Zeiger für starke Feuchtigkeitsschwankung;

"=" - Zeiger für Überschwemmungen

Reaktionszahl: 1 (Starksäurezeiger) ... 5 (Mäßigsäurezeiger) ... 9 (Basenzeiger)

Stickstoffzahl: 1 (sehr stickstoffarm) ... 5 (mäßig reich) ... 9 (übermäßig stickstoffreich); x: gegenüber einem Umweltfaktor indifferent



Abb. 7
Blick vom
Nordostrand des
Rauhen Luchs in
Richtung Südwest.
Das zunehmende
Trockenfallen
begünstigt die
progressive, von den
Rändern ausgehende
Ausbreitung des
konkurrenzstarken
Pfeifengrases (*Molinia
caerulea*), dessen
Horste im
Vordergrund gut
erkennbar sind.
Foto: B. Otto

zehrung anzusehen. Die genannten Effekte werden durch den andauernden Eintrag luftbürtiger Stickstoffverbindungen über Niederschlagswasser noch verstärkt.

Das Rauhe Luch ist aus aktueller Sicht als ein insgesamt ziemlich trockener, kaum noch Moorschlenken aufweisender, stellenweise schon deutlich eutrophierter und deswegen stark bedrohter Moorkomplex anzusehen. Die Zahl und Ausdehnung der langfristig wasserführenden Stiche und Senken ist nur noch gering und wahrscheinlich weiter in Abnahme begriffen. Für einen Rückgang der Moorarten und damit für eine Verschlechterung des Wasserhaushalts sprechen die aktuell nur noch sehr geringe Ausdehnung der hoch- und zwischenmoortypischen Vegetation, die teilweise schlechte Vitalität einiger Moorarten sowie eine Auswertung von Bild dokumenten aus dem Zeitraum 1964 bis 1970 und Vergleiche mit der älteren floristischen Literatur. Letztgenannte lassen deutliche Veränderungen im Artenbestand der Gefäßpflanzen erkennen. Von einem beträchtlichen Teil der Moorarten liegen lediglich Fundangaben bis in die 60er Jahre vor (vgl. HUECK 1925; HUDZIOK 1964, 1966). Für diese werden in Tab. 6 die bevorzugten Habitate sowie die Licht-, Feuchte-, Reaktions- und Stickstoffzahlen nach ELLENBERG (1992) auf-

geführt. Es wird ersichtlich, dass es sich bei den im Gebiet nicht mehr festgestellten Arten in der Mehrzahl um Nässe- bzw. Überschwemmungszeiger oder um Wasserpflanzen handelt. Hinsichtlich ihrer Ansprüche an Bodenreaktion und Stickstoffverfügbarkeit sind sie bis auf wenige Ausnahmen als deutlich azidophil und nitrophob einzuschätzen. Das aktuelle Vorkommen einiger anderer Überschwemmungs- und Säurezeiger weist jedoch darauf hin, dass kleinflächig noch geeignete Standortbedingungen für diese stenöke Artengruppe gegeben sind. Die Zahl solcher Standorte sollte durch gezielte Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen deutlich erhöht werden.

Für eine Reihe von Gefäßpflanzenarten liegen aus dem Untersuchungsgebiet erst seit 1992 (Beginn der Biotopkartierung) Nachweise vor, z.B. für Nickenden (*Bidens cernua*) und Verwachsenblättrigen Zweizahn (*B. connata*), Weißen Gänsefuß (*Chenopodium album*) und Wald-Greiskraut (*Senecio sylvaticus*). Hervorgerufen durch eine Nährstoffakkumulation im Boden verdrängen diese Arten vermutlich zunehmend die auf nährstoffarme Standorte angewiesenen Pflanzen. Aus den wenigen historischen Angaben zur Moosflora des Rauhen Luchs (vgl. HUECK 1925) kann lediglich ein drastischer Rückgang von

Sphagnum cuspidatum abgeleitet werden. Er ist ein Indiz für wahrscheinlich gravierende Veränderungen von Bryoflora und -vegetation seit Beginn der Meliorierung des Gebietes in den 60er Jahren.

Für die ND Blankes Luch und Porathenluch lassen sich aufgrund der nur sehr spärlichen Hinweise auf den früheren Artenbestand keine verlässlichen Aussagen zum Florenwandel treffen. Man kann aber davon ausgehen, dass auch dort tiefgreifende Veränderungen der Gefäßpflanzen- und Moosflora stattgefunden haben.

Trotz der genannten Einschränkungen können die Moore und ihre Verlandungsstadien - vor allem das Rauhe und Blanke Luch - als noch vergleichsweise artenreich eingeschätzt werden. Sie sind aktuell durch eine beträchtliche Zahl seltener und bestandsgefährdeter Pflanzen gekennzeichnet. Auch hinsichtlich des Tierartenschutzes ergibt sich für das Untersuchungsgebiet eine überregionale bis landesweite Bedeutung. Das faunistische Inventar ist (noch) durch eine Vielzahl moortypischer, teilweise stark gefährdeter oder vom Aussterben bedrohter Vertreter gekennzeichnet. Bemerkenswert sind dabei die hohen Individuendichten, die einige dieser Spezialisten aufweisen. Neben der oben beschriebenen Spinnen- und Falterfauna sind auch typhobionte Libellen (z.B. die Nordische Moosjungfer - *Leucorrhinia rubicunda*) und eine feuchtgebietstypische Avifauna (Bekassine, Raubwürger, Krickente, ehemalige Brutnachweise des Kranichs) anzutreffen. Die drei Moore sollten daher unbedingt durch kurzfristig einzuleitende Pflegemaßnahmen und schutzverträgliche Nutzungen erhalten und entwickelt werden.

7 Pflege und Entwicklung

Der Schutz der gefährdeten Arten und Lebensgemeinschaften ist in erster Linie durch einen effizienten Biotopschutz zu gewährleisten. Moore sind im Falle optimaler Standortverhältnisse nicht oder kaum pflegebedürftig, sondern im Gegenteil Lebensräume, in denen natürliche Dynamik und Prozessschutz das Primat haben sollten. Wie bereits ausgeführt, stellt jedoch im Untersuchungsgebiet der Wassermangel die Hauptursache für die gravierenden biotischen Veränderungen dar, welche im Rahmen ersteinrichtender Maßnahmen und gegebenenfalls durch anschließende Folge- bzw. Dauerpflege korrigiert werden müssen. Hierzu werden in der Behandlungsrichtlinie (RANA 2000) detaillierte Empfehlungen gegeben. Die oberste Priorität hat dabei die Wiederherstellung und anschließende Sicherung eines optimalen Bodenwasserhaushaltes. Eine Erhöhung des Grundwasserspiegels der Moorflächen sollte durch Verschließen und Verfüllen der Gräben sowie das Entfernen von Gehölzen (v.a. Wald-

Kiefer [*Pinus sylvestris*] und Moor-Birke [*Betula pubescens*] zur Verringerung des transpirationsbedingten Wasserentzugs erreicht werden (vgl. JEDICKE et al. 1996, SCHOPP-GUTH 1999). Auch die Möglichkeit einer Fremdwasserzuführung ist zu erwägen, sollte aber hinsichtlich Wasserqualität, -menge, -regulation und Ort der Zuführung kritisch geprüft werden. Die deutliche Anhebung des Moorwasserspiegels ist die entscheidende Voraussetzung dafür, dass sich wieder eine torfmoosreiche und für Übergangsmoore typische Pflanzendecke ausbildet bzw. autonomes Torfmooswachstum initiiert wird. Mit der Entfernung von Gehölzaufwuchs auf den Moorflächen wird gleichzeitig einer für die Moorvegetation nachteiligen, zu starken Beschattung entgegengewirkt. Viele Moorarten, wie z.B. die Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*), sind Volllichtpflanzen und werden bei Beschattung zurückgedrängt bzw. kommen nicht mehr zur Blüten- und Samenbildung.

Aufgrund der hohen Konkurrenzkraft und Widerstandsfähigkeit des aktuell auf großen Flächen dominierenden Pfeifengrases (*Molinia caerulea*) ist davon auszugehen, dass sich diese Art zumindest mittelfristig auch auf wiedervernässten Böden großflächig behaupten kann. Daher sollte zur Förderung der Ausbreitung bzw. Wiederansiedlung nassbedürftiger gefährdeter Arten zum Teil auch direkt in das Arten- und Vegetationsgefüge der Moorflächen eingegriffen werden. Dies betrifft einerseits das manuelle Beseitigen des Pfeifengrases, sofern es einen starken Konkurrenzdruck auf benachbarte gefährdete Arten ausübt. Andererseits könnten durch das gezielte Anlegen oder Vertiefen einiger kleiner Hand-Torfstiche und Senken Ersatzstandorte für die teilweise stark gefährdeten Pflanzenarten der Moorgewässer, Schlenken sowie Röhricht- und Seggenmoore geschaffen werden. Die Wiederherstellung eines deutlich differenzierten Torfbodenreliefs mit ausgeprägter Bulten-Schlenken-Struktur würde wesentlich zur Erhöhung der biologischen Diversität beitragen (JEDICKE et al. 1996).

Bei der Erstellung der Handlungsrichtlinie wurden die Schutzgebietsgrenzen auf ihre Plausibilität geprüft. Diese verliefen bisher unmittelbar entlang der Moorränder, d.h. an der Nahtstelle zwischen mineralischem und Moorboden. In das neu festzusetzende Schutzgebiet Rauhes Luch sollen neben dem bisherigen "Alt"-NSG auch die ND Porathenluch und Blankes Luch sowie an die Moore angrenzende Wald- und Forstflächen integriert werden. Damit wird einerseits einer im Landschaftsrahmenplan formulierten Zielvorgabe entsprochen, andererseits besitzen die genannten ND eine aus naturschutzfachlicher Sicht sehr bedeutsame Biotop- und Artenausstattung, so dass ihre Aufnahme in das

neue Schutzgebiet gerechtfertigt und erforderlich ist. Darüber hinaus können die vom Wasserzustrom aus den benachbarten Mineralböden abhängigen Moorflächen auch nur durch Sicherung des Wassereinzugsgebietes wirksam und nachhaltig geschützt werden. Soweit möglich, sollen benachbarte Flächen im Sinne einer hydrologischen Schutzzone (Schutzzone II nach EGGELSMANN 1975) in das NSG einbezogen werden. Für das Untersuchungsgebiet wird eine Breite von 200 bis 250 m für diese mit Rücksicht auf Topographie, Moorstratigraphie und Einschnittstiefe benachbarter Gräben oder Vorfluter festzulegende Zone empfohlen (vgl. EGGELSMANN 1990). Die Flächen sind naturnah sowie struktur- und artenreich zu entwickeln. Dadurch entstehen auch günstigere Bedingungen für eine gezielte Umsetzung von Maßnahmen der Landschaftspflege und von schutzverträglichen Nutzungsregelungen, welche die Gebietsentwicklung positiv befördern.

Danksagung

Wir danken insbesondere den Mitarbeitern der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Teltow-Fläming, v.a. Frau Kerstin Friedel und Frau Isolde Paris, für die uns zuteilgewordene Unterstützung und die konstruktive Begleitung des Projektes. Frau Pietzofski, LUA Potsdam, gewährte uns dankenswerterweise Einsicht in die NSG-Akte Rauhes Luch. Herrn Prof. Werner Pietsch (Brandenburgisch-Technische Universität Cottbus) sowie Herrn Eduard Prinke (Bardenitz) danken wir herzlich für die Bereitstellung historischer Daten. Den Herren Dr. Thomas Schoknecht (LUA Potsdam) und Wolfgang Linder sind wir für kritische Anmerkungen zum Manuskript zu Dank verpflichtet.

Die Untersuchungen erfolgten mit Genehmigung des LUA Brandenburg nach entsprechendem Antrag auf artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung und auf Befreiung vom Wegegebot (Az 4440-236-NF/039-2000 bzw. N3/72 SOB-571).

Literatur

BENKERT, D. & KLEMM, G. 1993: Rote Liste Farn- und Blütenpflanzen. In: Gefährdete Farn- und Blütenpflanzen, Algen und Pilze im Land Brandenburg. Rote Liste. Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg. UNZE-Verlag.-Potsdam: 7-95

BLICK, T. & HÄNGGI, A. unter Mitarbeit von K. THALER 2000: Checkliste der Spinnentiere Deutschlands, der Schweiz und Österreichs (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones, Scorpiones; Palpigradi). - Vorläufige Version vom 7. Juli 2000, Internet: <http://www.arages.de/checklisten.html>

DÜLL, R. 1992: Zeigerwerte von Laub- und Lebermoosen. - Scripta Geobotanica 18: 175-214

EBERT, G. (HRSG.) 1993: Die Schmetterlinge Baden-Württembergs - Band 2: Tagfalter II. - Verlag Eugen Ulmer Stuttgart

EBERT, G. (HRSG.) 1997: Die Schmetterlinge Baden-Württembergs - Band 6: Nachtfalter IV. - Verlag Eugen Ulmer Stuttgart

EGGELSMANN, R. 1975: Zur Erhaltung von Naturschutzgebieten im Moor aus naturwissenschaftlicher Sicht. In: Moor und Torf in Wissenschaft und Wirtschaft -

Bad Zwischenahn: 105-111

EGGELSMANN, R. 1990: Ökhydrologie und Moorschutz. In: Göttlich, K. (Hrsg.): Moor- und Torfkunde. - Stuttgart: 357-373

ELLENBERG, H. 1992: Zeigerwerte der Gefäßpflanzen (ohne Rubus). - Scripta Geobotanica 18: 9-166

FISCHER, W.; GROSSER, K.H.; MANSIK, K.-H. & WEGENER, U. 1982: Die Naturschutzgebiete der Bezirke Potsdam, Frankfurt (Oder) und Cottbus sowie der Hauptstadt der DDR, Berlin. - Urania-Verlag Leipzig, Jena, Berlin

HERZOG, G. 1973: Zur Spinnenfauna der westlichen Niederlausitz und benachbarter Gebiete. - Biol. Studien Luckau 2: 20-27

HUDZIOK, G. 1964: Beiträge zur Flora des Fläming und der südlichen Mittelmark. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 101: 18-58

HUDZIOK, G. 1965: Beiträge zur Flora des Fläming und der südlichen Mittelmark (Zweiter Nachtrag). - Wiss. Z. Univ. Halle 14 (6): 485-492

HUDZIOK, G. 1966: Beiträge zur Flora des Fläming und der südlichen Mittelmark (Dritter Nachtrag). - Wiss. Z. Univ. Halle 15 (5): 752-760

HUECK, K. 1925: Vegetationsstudien auf brandenburgischen Hochmooren. - Beitr. z. Naturdenkmalpf. 10: 311-340

JEDICKE, E.; FREY, W.; HUNSDORFER, M. & STEINBACH, E. 1996: Praktische Landschaftspflege: Grundlagen und Maßnahmen. Eugen Ulmer. - Stuttgart. - 310 S.

KORNECK, D.; SCHNITTLER, M. & VOLLMEIER, I. 1996: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. - Schr.-R. Vegetationskunde 28: 21-187

LRP 1997: Landschaftsrahmenplan Landkreis Teltow-Fläming, Teilbereich Luckenwalde. - Ingenieurbüro IDAS im Auftrage der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Teltow-Fläming, genehmigt Februar 1997

LUA - Landesumweltamt Brandenburg (Hrsg.) 1995: Biotopkartierung Brandenburg - Kartierungsanleitung. 2., berichtigte Auflage

LUA - Landesumweltamt Brandenburg (Hrsg.) 1998: Biotopkartierung Brandenburg - Liste der Biotoptypen. Vorläufige Ausgabe

PIETSCH, W. 1976: Vegetationsentwicklung und wasserchemische Faktoren in Moorgewässern verschiedener Naturschutzgebiete der DDR. - Arch. Natursch. Landschaftsforsch. 16: 1-43

PLATEN, R.; BLICK, T.; SACHER, P. MALTEN, A. 1998: Rote Liste der Webspinnen (Arachnida: Araneae). - In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Bonn-Bad Godesberg: 268-275

PLATEN, R.; v. BROEN, B.; HERRMANN, A.; RATSCHEK, U.M. & SACHER, P. 1999: Gesamtartenliste und Rote Liste der Webspinnen, Weberknechte und Pseudoskorpione des Landes Brandenburg (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones) mit Angaben zur Häufigkeit und Ökologie. - Natursch. und Landschaftspf. Bb. 8(2): Beilage

PRINKE, E. 1982: Floristische Neufunde aus dem Fläming und dem Baruther Urstromtal als Vorarbeit zu einer Flora des Fläming. - Gleditschia 9: 173-193

RANA - Büro für Ökologie und Naturschutz Frank Meyer 2000: Aktualisierende Schutzwürdigung und Behandlungsrichtlinie für das Naturschutzgebiet "Rauhes Luch" (NSG 1232, Landkreis Teltow-Fläming). - Unveröff. Gutachten i.A. des Landkreises Teltow-Fläming, Untere Naturschutzbehörde

RIECKEN, U.; RIES, U. & SSYMANK, A. 1994: Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. - Schr.-R. Landschaftspf. Naturschutz 41, 184 S.

SCHOPP-GUTH, A. 1999: Renaturierung von Moorlandschaften. Naturschutzfachliche Anforderungen aus bundesweiter Sicht. - Schr.-R. Landschaftspf. Naturschutz 57. - 327 S.

SUCCOW, M. 1988: Landschaftsökologische Moorkunde. Georg Fischer Jena. - 340 S.

TOLMAN, T. & LEWINGTON, R. 1998: Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas. Aus dem Engl. von M. Nuß. - Kosmos-Verlag Stuttgart. - 319 S.

Anschriften der Verfasser:
Dipl.-Biol. Berit Otto
Dipl.-Biol. Thomas Süßmuth
Dipl.-Biol. Frank Meyer
RANA - Büro für Ökologie und Naturschutz
Frank Meyer
Am Kirchtort 27
06108 Halle (Saale)
www.rana-halle.de

DAS WÄRMEGEBIET NSG PIMPINELLENBERG IST EINER DER NÖRDLICHSTEN LEBENSÄRÄUME MIT KON- TINENTAL BEEINFLUSSTER VEGETATION IN BRANDENBURG.

HIER KOMMT EINE GROSSE ANZAHL VON TIERARTEN VOR, DEREN
VERBREITUNGSSCHWERPUNKT IM SÜDÖSTLICHEN UND SÜDLICHEN EUROPA LIEGT.

JENS JAKOBITZ, BODO VON BROEN

Die Spinnenfauna des NSG Pimpinellenberg

Schlagwörter: Spinnen, NSG Pimpinellenberg, Pflanzengesellschaften, Trockenrasen, Landschaftspflege

Zusammenfassung

Das untersuchte Naturschutzgebiet in der südöstlichen Uckermark besteht zum größten Teil aus steppenartigen Trocken- und

Halbtrockenrasen. Ein hoher Anteil gefährdeter sowie stenöker trockenheit- und wärmeliebender Arten sprechen für eine herausragende arachnologische Bedeutung des untersuchten Naturschutzgebietes in Brandenburg. Die 13 nachgewiesenen faunistischen

Besonderheiten, zwei bisher verschollen geglaubte Arten und ein Erstnachweis unterstreichen diesen Eindruck. Für die Beurteilung wurden 1.065 sicher bestimmbare Spinnen aus 105 Arten ausgewertet, die aus Bodenfallenfängen des Jahres 1999 stammen.

1 Einleitung

Das Naturschutzgebiet (NSG) Pimpinellenberg bei Oderberg im Land Brandenburg kann aus botanischer Sicht als gut untersucht gelten, vgl. KRAUSCH (1977), ENDTMANN (1979), HOFFMANN (1999) u.a. Die zoologischen Forschungen zur Arthropodenfauna dagegen beschränken sich auf wenige Arbeiten wie z.B. ZUMPT (1931), KÖRGE (1960, 1966) und ENDTMANN (1979). KÖRGE berichtete unter anderem von zwei Laufkäfern nachweisen auf dem Pimpinellenberg, dem extrem seltenen *Olisthopus sturmi* (DUFTSCHMID, 1812) und des verschollenen *Brachynus crepitans* (LINNE, 1758) (SCHEFFLER et al. 1999). Alle aufgezeichneten Ergebnisse bezeugen die herausragende tier- und pflanzengeographische Bedeutung des Naturschutzgebietes in der nordostdeutschen Landschaft. Prof. Dr. Endtmann und Prof. Dr. Oehlke bewahrten das Gebiet durch ihre massive Intervention bei den Behörden vor der drohenden Bebauung und erreichten 1984 die Ausweisung als Naturschutzgebiet. Trotz dieser sehr großen Bedeutung liegen bis heute keine grundlegenden Untersuchungen der Spinnenfauna vor. Es konnte in der zugänglichen Literatur nur ein Bearbeitungshinweis gefunden werden (PLATEN et al. 1999). Er stammt aus dem Jahr 1964 und beruht eher auf zufälligen bzw. nicht systematischen Handfängen.

Seit 1991 erfolgen jährlich planmäßige Pflegemaßnahmen. Die bei Beginn der Maßnahmen durchgeführte komplette Mahd des Osthangs und des Plateaus wird seit 1997 aus faunistischen Gründen durch eine wechselnde partielle Mahd ersetzt. Bisher existiert jedoch kein Pflege- und Entwicklungsplan. Aus diesem Grund erscheint es angebracht,

auch die zoologische Grunddatenerfassung mit der entsprechenden wissenschaftlichen Auswertung voranzutreiben. Die gründliche Analyse des festgestellten Artenspektrums an repräsentativen Standorten ist eine wichtige Grundlage für ein Überwachungsprogramm. Für diese Programme bietet die Auswahl der Spinnenfauna günstige Voraussetzungen. Zum einen eignen sich die auf Umwelteinflüsse sehr sensibel reagierenden Spinnen hervorragend als Indikatoren, und zum anderen gilt die Tiergruppe in der Uckermark und im Barnim als relativ gut untersucht (PLATEN et al. 1999). Damit sind regionale Vergleichsmöglichkeiten gegeben.

2 Methodik und Untersuchungszeitraum

Die epigäische Spinnenfauna wurde mit Bodenfallen (Barberfallen) erfasst. An 8 verschiedenen Standorten wurden je 3 durchsichtige Gläser in den Erdboden eingesetzt. Sie hatten einen Durchmesser von 7,5 cm und waren zu einem Drittel mit einem Gemisch aus Glycerin, Alkohol und Wasser gefüllt. Der Fallenabstand lag bei ca. 3 m. Der Untersuchungszeitraum begann am 19.4. und endete am 14.10.1999. Die Fallen wurden alle 14 Tage ausgebracht. Dazwischen lag eine ebenso lange Pause. In der Zeit vom 28.6. bis 10.8.1999 erfolgte eine Sommerpause. Sie orientierte sich an den Aktivitätszeiten und der Phänologie der Webspinnen. Demnach arbeiteten die Fallen 3-mal 14 Tage im Frühjahr und 3-mal 14 Tage im Spätsommer/Herbst. Eine Ausnahme bildete die Fangserie IV. In diesem Zeitabschnitt kam es zu starkem Regenfall, wobei fast alle Gläser vollständig versandeten bzw. sich mit Wasser füllten. Deshalb wurde

diese Serie nach 8 Tagen vorzeitig abgebrochen. Nachfolgend die genauen Fangzeiträume:

Serie I 19.4.-4.5.1999
Serie II 17.5.-31.5.1999
Serie III 14.6.-28.6.1999
Serie IV 10.8.-18.8.1999
Serie V 1.9.-15.9.1999
Serie VI 30.9.-14.10.1999

Zur Auswertung der Ergebnisse wurden die ökologischen Parameter und Angaben zu den Schwerpunktorkommen der festgestellten Arten der Roten Liste (RL) Spinnen Brandenburgs (PLATEN et al. 1999) herangezogen. Auch die Nomenklatur folgt dieser Liste.

In den Kapiteln 4.2.2 und 4.3 fand der Leit- und Zielartenschlüssel von OEHLEKE et al. (1996) Anwendung. Alle im weiteren Text verwendeten Termini beziehen sich auf diese Arbeit. Die folgenden Definitionen sind daraus zitiert.

Leitart

"Eine Art, die in einem Biotoptyp mit hoher Stetigkeit anzutreffen ist. Leitarten können stenotop oder eurytop sein; entscheidend ist, dass sie in dem für sie benannten Lebensraum mit großer Wahrscheinlichkeit nachweisbar sind. Leitarten sind zur Flächenbewertung einsetzbar (s.u.)".

Zielart

"Eine Art, die aufgrund ihrer geringen ökologischen Toleranz einen optimal ausgestatteten Biotop verlangt und nicht wie viele stenotope Leitarten in suboptimale Lebensräume ausweichen kann. Im Regelfall handelt es sich um Besiedler gefährdeter Lebensräume, d. h. um Rote-Liste-Arten. Verschiedene Zielarten kommen aber auch als Leitarten in Frage, wenn sie mit entsprechender Regelmäßigkeit im Vorzugsbiotop auftreten. Zielarten eignen sich zum Monitoring natürlicher

Abb. 1: Naturschutzgebiet „Pimpinellenberg“

Schutzgebietsnummer : 1075

Verordnung vom 12.09.1990

Größe : 5,92 ha

Kreis : Barnim

Gemeinde : Oderberg

TK 10 Nummer : 0710133

MTBL Nummer : 3150

Topographie

Topographische Karte 1 : 10.000

Nutzung mit Genehmigung des
LVermA Brandenburg, GB-G I/99

0 90 180 270 360 450 m

oder anthropogener Sukzessionsprozesse, vor allem zur Überwachung des Verlaufs von Landschaftsgestaltungsmaßnahmen".

Die Beifänge der Untersuchung lagern im Deutschen Entomologischen Institut Eberswalde. Für die Bearbeitung der Lauf-(Carabidae) und Rüsselkäfer (Curculionidae) wurden Spezialisten gewonnen.

3 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

3.1 Lage und Charakteristik des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet umfasst das annähernd 10 ha große NSG Pimpinellenberg. Es liegt am südöstlichen Teil des gleichnamigen, ansonsten forstwirtschaftlich genutzten Berges. Er befindet sich ca. 1,5 km westlich der Kirche von Oderberg (Landkreis Barnim), nördlich der Landstraße Oderberg-Liepe.

Das NSG zieht sich entlang der Grenze zwischen der Pommerschen Haupteisrandlage (Endmoräne) und der nördlich davor abgelagerten kuppigen Grundmoräne. Die Höhe des Steilhangs (Abbruch), der sich im Niederoderbruch am Oderberger See befindetet, beträgt ca. 60 bis 65 m (Abb. 1, 2).

Die Bodenzusammensetzung reicht von lehmigem Sand bis sandigem Lehm. Die vorherrschenden Bodentypen sind Braunerden. Klimatisch gesehen ist das untersuchte Gebiet kontinental beeinflusst und liegt am Rand der zweitgrößten Trockeninsel Deutschlands, dem Nordostdeutschen Trockengebiet.

Die untersuchten Standorte auf der Kuppe

bzw. den oberen Hangbereichen sind vollständig abhängig von Niederschlag und Wärme. Am südlichen Hangfuß kommt es zu Quellaustritten (HOFFMANN 1999).

Die beschriebenen abiotischen Faktoren sowie die frühere extensive landwirtschaftliche Nutzung führten zur Herausbildung heute selten gewordener kontinentaler Trocken- und Halbtrockenrasen. Sie beherbergen eine ebenfalls seltene, speziell an die Bedingungen angepasste und gefährdete Tierwelt. Die botanischen, faunistischen und quartärgeologischen Besonderheiten führten 1984 zur Unterschutzstellung des Gebietes.

Bereits vor 1990 verhinderten Naturfreunde durch freiwillige Arbeitseinsätze die Verbuchung und Wiederbewaldung der Offenflächen.

3.2 Standortbeschreibung

Die offenen Standorte werden umgeben von Edellaubholzwäldern, mäßig trockenen und

trockenen Laub- und Nadelwäldern. An den bereits erwähnten Quellaustritten stocken Baumarten der Bruchwälder und Auen wie Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) bzw. Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*).

An den Waldsäumen und im untersuchten Laubmischwald wachsen z.B. Gemeine Esche, Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Spitz-Ahorn (*A. platanoides*), Eschen-Ahorn (*A. negundo*), Winter-Linde (*Tilia cordata*), Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Stiel- und Trauben-Eiche (*Quercus robur*, *Q. petraea*), Gemeine Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Zitter-Pappel (*Populus tremula*), Schlehe (*Prunus spinosa*) und Gemeiner Flieder (*Syringa vulgaris*). Die genannten Gehölze finden sich auch in verschiedenen Dominanzen auf den offenen Standorten als Naturverjüngung bzw. als alte Solitäräume wieder, so auch die Gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris*) der benachbarten Forsten. Die nachfolgende detaillierte Standortbeschreibung beruht auf den Untersuchungsergeb-

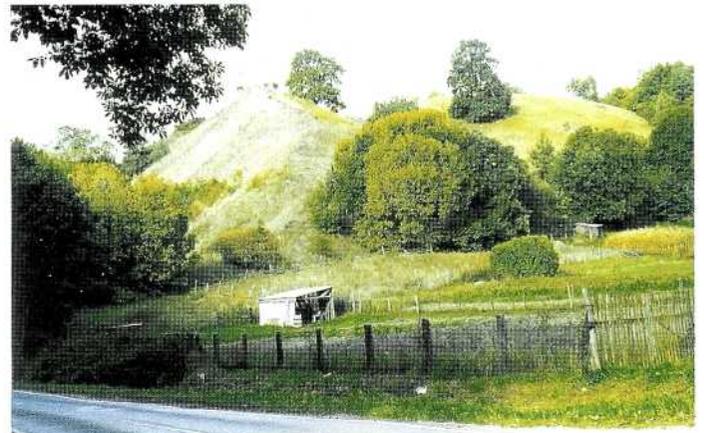


Abb. 2
Südöstliche Ansicht
des NSG
Pimpinellenberg von
der Landstraße
Oderberg-Liepe
Foto: R. Rieger

nissen der Diplomarbeit von HOFFMANN (1999).

• Volltrockenrasen

Erläuterung: Vegetation ähnlich der südrussischen-südsibirischen Steppengebiete auf Sanden

Pflege: zweijährige Mahd (Standort 4 nur jährlicher Gehölzrückschnitt)

Standort 4

Exposition/Inklination: SO/80%

Oberboden (A-Horizont): Gemisch aus anstehendem Sand und lehmigem Sand bis sandigem Lehm mit schluffigen Bestandteilen vom darüberliegenden abgerutschten Deckmaterial (Geschiebemergel)

Pflanzengesellschaft: Potentillo arenariae-Stipetum capillatae (HUECK 1931) LIBBERT 1933 (Pfriemengrasrasen mit Sand-Fingerkraut)

Ausprägung: lückig; Wurzelbrut der Schlehe

Standort 7

Exposition/Inklination: SSO/70%

Oberboden: Sand, kalkarm, gut durchwurzelt
Pflanzengesellschaft: Festuco psammophilae-Koelerietum glaucae KLIKA 1931 (Sand-schwengel-Rasen)

Ausprägung: lückig; unterhalb Gemeine Robinie, östlich starke Verjüngung von Gemeiner Robinie und Pappel-Sippen

Standort 11

Exposition/Inklination: SSW/40%

Oberboden: Sand, kalkarm, gut durchwurzelt

Pflanzengesellschaft: Festuco psammophilae-Koelerietum glaucae KLIKA 1931

Ausprägung: lückig mit dominierenden horstigen Gräsern und hohem Flechtenanteil; oberhalb Kiefernforst mit Winter-Linde, unterhalb Gemeiner Flieder

Die untersuchten Standorte 4, 7 und 11 zeichnen sich durch lückig bewachsene sandige Böden mit einer südlichen Ausrichtung aus. Die Standorte 4 und 7 sind stark geneigt (Inklination). Das begünstigt eine starke Erwärmung des Oberbodens und der oberflächennahen Luftschichten bei Sonneneinstrahlung, die wiederum zu einem ariden Mesoklima führen.

• Halbtrockenrasen

Erläuterung: meist auf Geschiebemergel

Pflege: zweijährige Mahd

Standort 5

Exposition/Inklination: ONO/60%

Oberboden: Mergel, kalkreich, gut durchwurzelt

Pflanzengesellschaft: Adonido-Brachypodietum pinnati arrhenatheretosum KRAUSCH 1961 (Glatthaferreicher Adonisröschen-Fiederzwenkenrasen)

Ausprägung: geschlossen, Charakterart *Adonis vernalis* nicht vorkommend; eine ältere solitäre Eiche, Verjüngung von Eiche (*Quercus spec.*) und Gemeiner Esche

Standort 6

Exposition/Inklination: ONO/30%

Oberboden: Sand

Pflanzengesellschaft: Sileno otites-Festucetum LIBBERT 1933 (Steppenlieschgras-Sandtrockenrasen)

Ausprägung: geschlossen; unterhalb Trauben-Eiche, Gemeine Esche und Hunds-Rose (*Rosa cf. canina*), Verjüngung von Eiche, Ahorn (*Acer spec.*), Gemeiner Esche, Schlehe und Hunds-Rose

Standort 8

Exposition/Inklination: leicht NO/30%

Oberboden: Mergel, kalkreich, gut durchwurzelt

Pflanzengesellschaft: Adonido-Brachypodietum pinnati typicum KRAUSCH 1961 (Typischer Adonisröschen-Fiederzwenkenrasen)

Ausprägung: geschlossen; ein solitärer Eingrifflicher Weißdorn

Der Untergrund der Standorte 5, 6 und 8 besteht aus Geschiebemergel bzw. in einem Fall aus Sand. Die Exposition liegt in Richtung Nordost, wo keine Nachmittagssonne den Boden aufheizen kann. Die Standorte weisen z.T. eine geringere Neigung auf als die Volltrockenrasen. Die vorhandenen Pflanzengesellschaften bilden eine geschlossene Decke. Die genannten abiotischen und biotischen Faktoren führen dazu, dass die bodennahen Luftschichten nicht so stark erwärmt werden wie bei den oben beschriebenen Volltrockenrasen.

• Sukzessionsstadien

Erläuterung: verschiedenartige Entwicklungsstufen bis zum Klimaxstadium

Pflege: keine

Standort 9

Exposition/Inklination: ONO/30%

Oberboden: humoser sandiger Lehm

Pflanzengesellschaft: wärmeliebender Mischwald (Vorwald) mit großem Saumeinfluss, lückiger Baumbestand mit ausgeprägtem Saumbereich und spärlicher Krautschicht
Ausprägung: Eiche, Gemeine Esche, Linde (*Tilia spec.*), Ahorn und Rosengebüsch

Standort 10

Exposition/Inklination: SO/80%

Oberboden: Sand, vermutlich wie Standort 4
Pflanzengesellschaft: in diesem Fall Schlehengebüsch, vereinzelt kleinere Bäume, in der Krautschicht Pflanzenarten des angrenzenden Trockenrasens

Ausprägung: dominierend nicht zurückgeschnittene Schlehen, einzelne Eichen, Linden; Gemeine Eschen und Gemeine Kiefern
Die Standorte 6 und 7 zählen auch zu den Sandtrockenrasen.

4 Ergebnisse

4.1 Faunistische Ergebnisse

An den 8 Standorten des Untersuchungsgebietes beläuft sich die Anzahl der bestimmbareren Spinnen auf 1.065 und die der juvenilen bzw. nicht sicher bestimmbareren Spinnen auf 400 (s. Anhang [Tab. 2]).

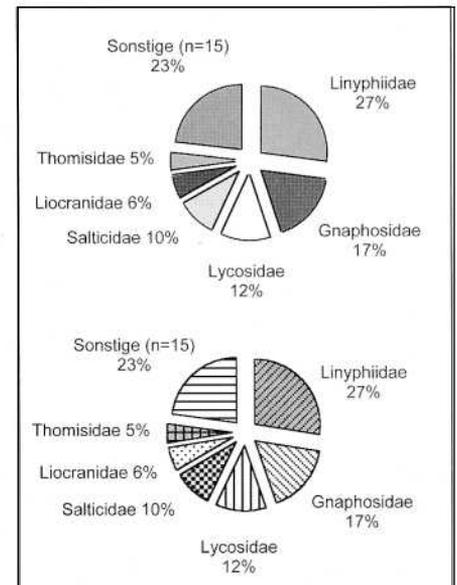


Abb. 3
Prozentualer Artenanteil der Familien (n = 21)

Insgesamt konnten im untersuchten Gebiet 21 Spinnenfamilien (ohne *C. terrestris*) nachgewiesen werden. Die 6 Spinnenfamilien mit den höchsten Artenzahlen sind nach Rängen entsprechend der Abb. 3 geordnet und aus ökologischer Sicht näher beschrieben. Die Zahlenangabe im Text hinter der Familie benennt die Artmächtigkeit in Brandenburg (PLATEN et al. 1999). Bei den restlichen 15 Familien mit weniger als 4 Arten wurde auf eine nähere Beschreibung verzichtet. Dazu zählen Clubionidae, Theridiidae, Tetragnathidae, Hahnidae, Zoridae, Philodromidae, Araneidae, Atypidae, Segestriidae, Mimetidae, Eresidae, Pisauridae, Agelenidae, Dictynidae, Titanocidae.

Insgesamt wurden 105 Arten nachgewiesen. Das entspricht ca. 16 % der 641 in Brandenburg vorkommenden Spinnen laut Roter Liste (PLATEN et al. 1999). Von den 35 in Brandenburg nachgewiesenen Familien sind 22 vertreten (ca. 63 %).

Unter den juvenilen Arten befand sich eine nicht sicher bestimmbare Amaurobiidae (Finsterspinne) der Gattung *Coelotes*. Da in Brandenburg nur *C. terrestris* vorkommt, kann man diese Art zur Spinnenfauna des Pimpinellenberges zählen. Diese Edellaubwälder bewohnende Art gilt als sehr selten und ist der Gefährdungskategorie R zugeordnet (PLATEN et al. 1999).

4.2 Auswertung nach Standortgruppen und einzelnen Standorten

Die Ergebnisse werden nach Standortgruppen zusammengefasst, wie bereits unter Punkt 3.2 dargestellt.

Bei der Erstellung der Dominanztabellen nach ENGELMANN (1978) stellte sich heraus, dass die Individuenzahlen an den Einzelstandorten zu

Tabelle 1: Vergleich der Artenanteile der einzelnen Standorte, zusammengefasst nach Standortgruppen

Standort Arten	Volltrockenrasen			Halbtrockenrasen			Sukzessionen	
	4	7	11	5	6	8	9	10
	20	29	26	41	40	27	21	27

gering sind, um einen aussagekräftigen Dominanzvergleich vorzunehmen. Da die Autoren nicht ganz auf diese Angaben verzichten wollen, werden in den sich anbietenden Abschnitten dazu Aussagen getroffen.

4.2.1 Faunistische Ähnlichkeit der Standorte

Bei der Betrachtung der nach Standortgruppen zusammengefassten Artenanteile (Tab. 1) fällt eine geringe numerische Inhomogenität auf. Die höchste Artendichte ist auf den Halbtrockenrasen 5 und 6 zu finden. Erstaunlich ist, dass in dieser Gruppe die größte Artendifferenz gerade zwischen den beiden Untergesellschaften des Brachypodietums auftritt. Die geringsten Artenzahlen erreicht der Standort 4 "Stipetum" im Volltrockenrasen und der Standort 9 "Wald". Hervorhebenswert ist noch der Standort Schlehengebüsch, der eine mit den Pflanzengesellschaften der Koelerieten im Volltrockenrasen vergleichbare Artenzahl besitzt.

4.2.2 Ökologische Charakteristika der Standorte (nach PLATEN et al. 1999)

• Volltrockenrasen

Standort 4

Anzahl auswertbarer Spinnen: 28
Anzahl nachgewiesener Arten: 20
Anzahl gefährdeter Arten: 11
Leitarten: 5
Zielarten: 2
stenöke Arten: 9
euryöke Arten: 2

Die auffällig geringe Individuenanzahl kommt der Artenanzahl nahe. Das begründet sich mit der schluffigen Überschüttung des sandigen Bodensubstrats, dass das Einbringen der Fallen in den ausgetrockneten Boden erschwerte, sowie mit der steilen Hanglage. Das Artenspektrum ist in diesem Fall als unvollständig, aber mit einer hohen Diversität anzusehen.

Fast drei Viertel der nachgewiesenen Arten sind xerophil, einige davon auch thermophil. Beide Fakten sprechen für die hohe Qualität des extremen Trockenstandortes mit geringer Vegetationsdecke. Das Schwerpunkt-vorkommen des größten Teils dieser Arten befindet sich auf Sandtrocken- und Halbtrockenrasen. Sie sind alle stenotop, stellen die Leitarten sowie mit der Springspinne *Sitticus zimmer-*

manni auch eine Zielart. Die meisten dieser Sandtrockenrasenbewohner sind nach der Roten Liste gefährdet.

Arten mit Schwerpunkt-vorkommen in anderen Pflanzenformationen treten als einzelne männliche Tiere auf, die auf Partner- und Futtersuche umherstreifen, so auch die Wolfspinne *Trochosa robusta* als Zielart der Kalk- und Mergeltrocken- und Halbtrockenrasen sowie mehrerer Waldarten.

Standort 7

Anzahl auswertbarer Spinnen: 72
Anzahl nachgewiesener Arten: 29
Anzahl gefährdeter Arten: 11
Leitarten: 2
Zielarten: 3
stenöke Arten: 9
euryöke Arten: 4

Die Arten- und Individuenzahlen sind relativ gering. Über 60 % der Arten sind xerophil, z.T. thermophil. Darunter sind wiederum am stärksten die Arten mit dem Schwerpunkt in den Sandtrocken- und Halbtrockenrasen vertreten. Viele von ihnen sind stenotop, also streng an diesen Biotoptyp gebunden. Auch die beiden Leitarten und eine Zielart gehören dazu. Die zwei anderen Zielarten bewohnen vegetationsfreie Sand- und Kiesflächen bzw. Kalk- und Mergeltrocken- und Halbtrockenrasen. Überaus bedeutsam sind die Nachweise der Wolfspinne *Alopecosa sulzeri* und der Kugelspinne *Euryopis quinqueguttata* als verschollene Arten (Kategorie 0) sowie 4 weitere vom Aussterben bedrohte Arten, darunter auch die Kalksteinspinne *Titanoeca psammophila*. Die einzige bisher bekannte brandenburgische Population der letztgenannten Art befindet sich im Unteren Odertal ca. 10 km vom Untersuchungsgebiet entfernt (v. Broen, mündl. Mitt.).

Standort 11

Anzahl auswertbarer Spinnen: 77
Anzahl nachgewiesener Arten: 26
Anzahl gefährdeter Arten: 11
Leitarten: 5
Zielarten: 2
stenöke Arten: 9
euryöke Arten: 2

An diesem Standort übersteigt die Anzahl der xerophilen Arten 75 % und erreicht damit den Höchstwert des gesamten Untersuchungsgebietes. Gleiches gilt für das Vorkommen thermophiler Arten. Die meisten dieser Tiere sind ebenso wie bei den beiden vorangegangenen Standorten Sand- und Halbtrockenrasenbewohner, meist stenöken

Charakters. Auch hier sind viele gefährdete Arten anzutreffen wie die bereits erwähnte "verschollene" *A. sulzeri*. Für die gute Ausprägung des Standortes sprechen die hohen Anteile von Leit- und Zielarten offener trockener Biotoptypen, ebenso wie die ausgeprägte Habitatbindung dieser Spinnengemeinschaft. Im Gegensatz dazu sind recht wenige euryöke Arten vertreten, bei denen es sich meist um einzelne Waldarten mit wenigen Exemplaren handelt.

Der einzelne männliche Vertreter von *Pardosa pullata* muss als Irrgast angesehen werden. Diese Wolfspinne besiedelt Feuchtgrünland, oligotrophe und mesotrophe Moore einschließlich deren Verlandungszonen und Kleingewässer. Sie hat ihr eigentliches Domizil an den Quellaustritten am Hangfuß oder am nahen Oderberger See.

• Halbtrockenrasen

Standort 5

Anzahl auswertbarer Spinnen: 111
Anzahl nachgewiesener Arten: 41
Anzahl gefährdeter Arten: 7
Leitarten: 2
Zielarten: 1
stenöke Arten: 6
euryöke Arten: 12

Die höhere Individuenzahl korreliert mit einer gewachsenen Artenzahl. Die xerophilen und auch xerobionten Arten umfassen nur ca. 40 %. Auch hier befinden sich thermophile Tiere darunter. Circa ein Viertel der Arten ist an Sandtrocken- und Halbtrockenrasen gebunden. Unter ihnen treten die beiden Leitarten und ein männliches Exemplar der Zielart *Alopecosa sulzeri* (RL 0!) auf. Vermehrt erscheinen Arten der Wälder, Äcker, Ruderalfluren und Ackerbrachen. Eine Ursache dafür ist die Nähe des Laubmischwaldes und mehrerer, z.T. unbewirtschafteter Kleingärten am Hangfuß. Die kleineren Spezies können durch Nutzung ihres Fadenfloßes und thermische Luftbewegungen in höhere Hangbereiche verdrängt werden. Direkt neben dem Standort steht eine große Solitäreiche und die Naturverjüngung der Laubgehölze wächst trotz der zweijährigen Mahd immer wieder nach.

Die Wolfspinne *Pardosa prativaga* als Art extensiv oder nicht bewirtschafteter Feucht- und Nasswiesen muss auch als Irrgast angesehen werden. Sie kann auf den kleinen Waldwiesen der Weichholzaue des nahe gelegenen Oderberger Sees durchaus ihr Domizil haben.

Standort 8

Anzahl auswertbarer Spinnen: 89
Anzahl nachgewiesener Arten: 27
Anzahl gefährdeter Arten: 5
Leitarten: 3
Zielarten: 1
stenöke Arten: 5
euryöke Arten: 8

Die streng xerobionten Arten stellten nur ein



Abb. 4
Porträt eines
Weibchens von *Eresus
cinnaberinus*
Foto: H. Beutler



Abb. 5
Männchen von *Eresus
cinnaberinus*
Foto: H. Beutler

Drittel der Spinnengemeinschaft dar. Dafür erscheinen vermehrt überwiegend xerophile Arten, die auch in feuchteren Lebensräumen und auf Äckern anzutreffen sind. Zuwächse haben auch waldbewohnende Arten und euryöke Arten. Letztere leben in allen unbewaldeten Lebensräumen unabhängig von der Feuchte des jeweiligen Habitats.

Die gefährdeten Arten sind weniger zahlreich als auf den Standorten des Volltrockenrasens, aber immer noch beachtlich. Einzelne Exemplare der Arten von diesen Standorten sind auch hier anzutreffen, z.B. die Wolfspinne *Trochosa robusta*. Die Leit- und Zielarten offener Trockenstandorte sowie die stenotopen Arten dieser Biotoptypen sind ebenfalls nicht mehr so stark vertreten.

Standort 6

Anzahl auswertbarer Spinnen: 169
Anzahl nachgewiesener Arten: 40
Anzahl gefährdeter Arten: 7
Leitarten: 3
Zielarten: 1
stenöke Arten: 7
euryöke Arten: 10

Wie bereits bei den beiden oben erwähnten Standorten dargelegt, werden die zu einem Drittel xerophilen Arten vermehrt von Spinnen der Wälder, Äcker, Ruderalfluren und Ackerbrachen verdrängt. Die Gründe sind hier gleichfalls in einem unmittelbar angrenzenden Streifen aus Edellaubhölzern und den bereits genannten Kleingärten zu suchen. Di-

rekt am Standort kommt es zur Naturverjüngung der Laubgehölze.

Abnehmende Tendenz zeigen die Arten der Roten Liste, sowohl in der Anzahl als auch in dem Grad ihrer Gefährdung. Trotzdem ist der Standort wertvoll. So konnte auch hier eine *A. sulzeri* nachgewiesen werden. Gleiches lässt sich zu den Leit- und Zielarten sowie zur Stenotopie sagen.

• Sukzessionsstadien

Standort 9

Anzahl auswertbarer Spinnen: 462
Anzahl nachgewiesener Arten: 21
Anzahl gefährdeter Arten: 2
Leitarten: 1
Zielarten: -
stenöke Arten: 2
euryöke Arten: 9

Die hohe Individuenzahl - im Gegensatz zu den anderen Standorten - wird durch die Waldart *Pardosa lugubris* verursacht. Diese Wolfspinne ist mit über drei Viertel aller gefangenen Individuen absolut dominierend. Die Waldarten beherrschen das Bild der Spinnengemeinschaft, gefolgt von den euryöken und den Arten der trockenen Offenstandorte. An diesem Standort sind "nur" 2 Arten gefährdet. Mit *Haplodrassus dalmatensis* gelang der eher untypische Nachweis einer Leitart des Sandtrockenrasens, die an den anderen dafür prädestinierten Trockenstandorten nicht gefangen wurde. Ansonsten sind die Leitarten der mäßig feuchten Laubmischwä-

lder und Feldgehölze vertreten, wie z.B. *Diplocephalus picinus*, *Haplodrassus silvestris*, *Abacoproces saltuum* und *Certinella brevis*. Die Habitatbindung der einzelnen Arten spricht für einen wärmebegünstigten Waldstandort.

Standort 10

Anzahl auswertbarer Spinnen: 57
Anzahl nachgewiesener Arten: 27
Anzahl gefährdeter Arten: 8
Leitarten: 4
Zielarten: 2
stenöke Arten: 8
euryöke Arten: 8

Der Standort 10 weist eine Mischgesellschaft von Spinnen auf. Neben typischen Waldbewohnern wie *Cicurina cicur*, *Pardosa lugubris*, *Episinus truncatus*, *Lepthyphantes angulipalpis* und *Zelotes subterraneus* finden sich zahlreiche Arten schattiger oder stark belichteter Offenbiotope. Dabei ist der Einfluss der nahe gelegenen Trockenrasens (Standort 4) anhand der Leit- und Zielarten *Ozyptila clavata*, *Drassyllus pumilus*, *Phlegra festiva*, *Trachyzelotes pedestris*, *Sitticus zimmermanni* unverkennbar.

Die durch den Schlehenaufwuchs zunehmende Beschattung der Teilfläche führt zu einem Wechsel des Kleinklimas, der das Vordringen von Spinnen der Wälder und Feldgehölze an diesem Standort erklärt.

4.3 Habitatbindung sowie Leit- und Zielarten

Nach der Roten Liste Brandenburgs (PLATEN et al. 1999) gelten Tiere als euryök, wenn sie in 7 beliebigen Habitaten vorkommen. Sie sind nicht an bestimmte Umweltfaktoren gebunden und kommen verbreitet vor. Von den 105 im untersuchten Gebiet nachgewiesenen Arten gelten demnach 26 Arten als euryök (Tab. 2). Das entspricht ca. 25 %. Der Hauptteil wird von Arten gestellt, die ihre Schwerpunktverkommen in mäßig trockenen und trockenen Laub- und Nadelwäldern bzw. auf Ruderalflächen und Ackerbrachen haben.

Im Gegensatz dazu werden Arten als stenök angesprochen, wenn sie auf Grund ihrer spezialisierten ökologischen Ansprüche an ganz bestimmte Umweltverhältnisse gebunden sind. Entsprechend der RL Brandenburgs dürfen sie nur in 1 oder 2 ökologisch ähnlichen Habitaten anzutreffen sein. 22 Arten mit diesem Anspruchsmuster waren im Untersuchungsgebiet vertreten. Unter diesen ca. 21% stenöken Arten bildeten die der Trockenrasen neben denen der anderen offenen Standorte, z.B. der Dünen, den größten Teil. Aber auch einige andere stenöke Arten, wie die der trockenen Wälder und der trockenen Waldstandorte, waren unter den Fängen. Fast alle stenöken Arten des Gebietes sind nach der Roten Liste Brandenburgs gefährdet und viele gehören zu den Leit- und Zielarten.

Unter den 105 nachgewiesenen Arten des untersuchten Gebietes sind 9 Leitarten (8,6 %) mit 84 Individuen und 7 Zielarten (6,6 %) mit 36 Individuen (Tab. 2). Das Untersuchungsgebiet muss als besonders wertvoll eingeschätzt werden. Betrachtet man alle Leit- und Zielarten der untersuchten Standorte und der angrenzenden Pflanzenformationen, dann sind die Leitarten mit 27,3 % und die Zielarten mit 28,0 % bemerkenswert vertreten. Werden nur die offenen Biotope berücksichtigt, so erreichen die Anteile der Leit- und Zielarten beachtliche Werte zwischen 25 und 50 % bzw. zwischen knapp 30 und 50 %. Allerdings fehlen die Leitarten der *Calluna*-Heiden und der Kalk- und Mergel trockenrasen.

4.4 Auswertung nach den Roten Listen Brandenburgs, Deutschlands und der Artenschutzverordnung

Von 231 im Land Brandenburg gefährdeten Arten (PLATEN et al. 1999) konnten im Untersuchungsgebiet 27 Arten nachgewiesen werden. Das entspricht ca. 12 %. Insgesamt wurden 220 gefährdete Individuen gefangen (Tab. 2).

Die Tabelle zeigt bemerkenswerte Ergebnisse, die zwangsläufig zu Änderungen der Roten Liste Brandenburgs führen werden. In der Hauptsache handelt es sich um gefährdete Arten offener trockener Lebensräume, insbesondere der Dünen, Kalk- und Sandtrockenrasen. Diese Arten sind in Brandenburg zu 50 bis 100 % gefährdet. Als sehr bedeutsam sind die erneuten Nachweise der Wolfspinne *Alopecosa sulzeri* und der Kugelspinne *Euryopsis quinqueguttata* einzustufen. Beide Arten zählen zu den 4 in Brandenburg seit den 60er Jahren verschollenen bzw. ausgestorbenen Arten der Sandtrockenrasen (PLATEN et al. 1999). Bei *A. sulzeri* kann man von einer überlebensfähigen Population ausgehen, obwohl nur männliche Tiere gefangen wurden.

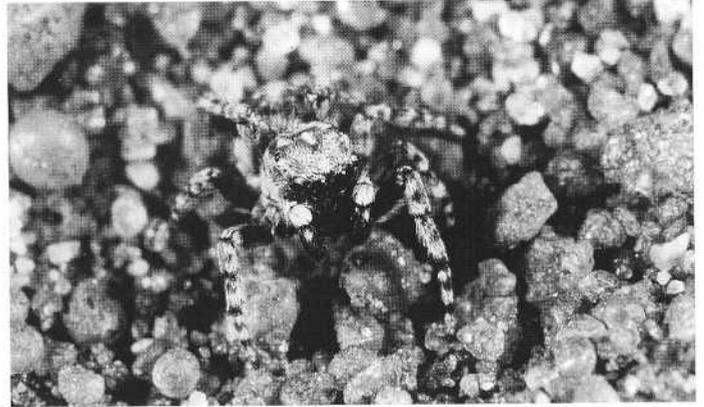
Des Weiteren konnten 5 vom Aussterben bedrohte Arten nachgewiesen werden, so z.B. die eigentlich dünenbewohnende Kalksteinspinne *Titanoeca psammophila*, die kalktrockenrasenbewohnende Tapezierspinne *Atypus muralis* und die im gleichen Biotoptyp lebende Wolfspinne *Trochosa robusta*. Sie gehören zu den 2 bzw. 6 vom Aussterben bedrohten Arten dieser Lebensräume. Bei den beiden zuletzt genannten Arten kann man von kleinen, aber überlebensfähigen Populationen ausgehen, da jeweils mehr als 5 Individuen gefangen wurden. Weiterhin wurden 7 Arten der Gefährdungskategorie 2 und 12 Arten der Kategorie 3 nachgewiesen, wobei nur bei letzteren höhere Individuenzahlen (stärkere Populationen) auftraten.

Mit der ameisenähnlichen Springspinne *Myr-*

marachne formicaria gelang der Nachweis einer Art der Gefährdungskategorie R. Das bedeutet, dass die extrem seltene, an spezielle Habitate gebundene Art bei geringsten Veränderungen sehr schnell ihrer Bedrohung erliegen kann.

Ein besonderes Augenmerk ist auf die ca. 2,5 bis 3,0 mm große Baldachinspinne *Lasiargus hirsutus* zu richten. Sie ist erstmalig mit 3 Exemplaren für Brandenburg belegt. In der Roten Liste Mecklenburg-Vorpommerns (MARTIN 1993) wird sie der Gefährdungskategorie "Ausgestorben" bzw. "Verschollen" zugeordnet; in der Roten Liste Sachsens (HIEBSCH & TOLKE 1996) ist sie nicht vermerkt. Betrachtet man die Rote Liste der Webspin-

Abb. 6
Sitticus distinguendus.
Die Aufnahme zeigt ein Männchen, das sehr selten zu finden ist. Seine Körperlänge beträgt nur 2,3 bis 3 mm.
Foto: H. Beutler



nen Deutschlands (PLATEN et al. 1996), so kann man zusätzlich noch weitere 5 Arten als gefährdet ansehen.

Nach der Bundesartenschutzverordnung ist nur die Röhrenspinne *Eresus cinnaberinus* (Abb. 4, 5) gesetzlich geschützt, da sie in der BRD vom Aussterben bedroht ist (BARTSCHV 1989). Dabei muss angemerkt werden, dass die große Tiergruppe der Webspinnen mit 6 Spezies in der Verordnung gegenüber anderen Gruppen sehr schwach vertreten ist, obwohl sie ausgezeichnete Indikatoren für Biotopveränderungen sind.

Die Gefährdung der nachgewiesenen Webspinnen im Untersuchungsgebiet beruht auf 3 Kernursachen. Das ist zum einen die Eutrophierung, die Nutzungsartenänderung und die natürliche sekundäre Sukzession (PLATEN et al. 1999). Die Gefährdung durch die intensive Forstwirtschaft gewinnt nur am Waldstandort und den Randstreifen der Trockenrasenflächen an Bedeutung.

4.5 Faunistische Besonderheiten Brandenburgs

Die Angaben zur Ökologie, den einzelnen Nachweisen und den Autoren sind der Rote Liste Brandenburgs entnommen (PLATEN et al. 1999). Abweichungen davon sind in den entsprechenden Passagen vermerkt. Die Landkreise der Fundorte sind entsprechend den örtlichen Kfz-Kennzeichen in Klammern angegeben.

Atypidae - Tapezierspinnen

Atypus muralis BRETKAU, 1890

Diese Tapezierspinne ist selten, xerobiont und bewohnt unbewaldete Trockenhabitats. Der aktuellste Nachweis datiert aus dem Jahr 1996 und erfolgte im NSG "Oderberge" bei Lebus (LOS) im Stipa-Rasen. Sie ist vom Aussterben bedroht (Gefährdungskategorie 1).

Eresidae - Röhrenspinnen

Eresus cinnaberinus (OLIVIER, 1789)

Diese seltene Art gleicht in ihrem Anspruchsmuster der vorher genannten und wurde gemeinsam mit ihr an dem entsprechenden Standort nachgewiesen. Sie ist die einzige Vertreterin der Röhrenspinnen in Deutschland. Letztmalig wurde sie im August 1998 in

der "Reicherskreuzer Heide" (LOS) ca. 18 km nordwestlich der Stadt Guben in einem Calluna-Birken-Vorwald erfasst.

Theridiidae - Kugelspinnen

Euryopsis quinqueguttata THORELL, 1874

Mit dieser Kugelspinne konnte eine in Brandenburg verschollene Art (Kategorie 0) nachgewiesen werden. Sie ist xerothermophil. Deshalb bevorzugt sie Standorte mit hoher Sonneneinstrahlung. Die Spezies wurde zum letzten Mal 1964 auf dem "Pimpinellenberg" bei Oderberg (BAR) im Brachypodium (Halbtrockenrasen) nachgewiesen. Beim jetzigen Nachweis wurde das Tier, ein Weibchen, in einem Koelerietum (Trockenrasen) festgestellt.

Linyphiidae - Baldachinspinnen

Lasiargus hirsutus (MENGE, 1866)

Bei dieser Baldachinspinne handelt es sich um einen Erstnachweis für Brandenburg und eine Rarität des nordostdeutschen Tieflandes. In der Roten Liste Mecklenburg-Vorpommern (MARTIN 1993) gilt sie als ausgestorben bzw. verschollen. Dort wird sie als Art beschrieben, die auf mesophilem Grünland und auf Wiesen anzutreffen ist. In der Roten Liste Sachsens (HIEBSCH U. TOLKE 1996) ist sie nicht aufgeführt.

Tapinocyboides pygmaeus (MENGE, 1869)

Diese Linyphiidae ist sehr selten nachgewiesen. Sie ist xerobiont und bevorzugt unbewachsene Sandflächen und Grasstreu auf Sand- und Halbtrockenrasen. Das letzte bekannte Funddatum stammt aus dem Jahr

1998. Als Ort ist Dobbrükow, Weinberg (TF) angegeben.

Lycosidae - Wolfspinnen

Alopecosa sulzeri (PAVESI, 1873)

A. sulzeri ist die zweite verschollene Spezies (Gefährdungskategorie 0), die wieder nachgewiesen wurde. Die Spaltenbewohnerin, z.B. unter Steinen zu finden, gehört zu den xerobionten Vertretern ihrer Gattung und siedelt gewöhnlich auf unbewachsenen Sandflächen sowie in der Grasstreu. Der letztmalige Nachweis erfolgte im Mai 1965 auf offenem Ödland am Kranpul-Nord (LDS). Im hier untersuchten NSG "Pimpinellenberg" kam sie relativ individuenstark auf einem Kolerietum-Standort vor, aber nur vereinzelt in den Halbtrockenrasengesellschaften. Man kann von einer kleinen lebensfähigen Population ausgehen.

Trochosa robusta (SIMON, 1876)

Diese sehr seltene xerothermophile Wolfspinne bewohnt unbewachsene Fels- und Sandflächen bzw. die Grasstreu von Kalk-, Mergel- und Halbtrockenrasen. Genannt wurde sie zuletzt 1996 in einem bereits oben erwähnten *Stipa*-Bestand im NSG "Oderberge" bei Lebus.

Titanoecidae - Kalksteinspinnen

Titanoeca psammophila (WUNDERLICH, 1992) Brandenburgs einzige Kalksteinspinnenart ist xerobiont und bevorzugt vegetationsfreie Sand- und Kiesflächen, kann aber auch durchaus in der Grasstreu vorkommen. Die erst kürzlich in Deutschland beschriebene, sehr seltene Art konnte bisher nur einmal (1997) bei Gabow auf den Hängen zum Nieder-Oderbruch (MOL) auf Trockenrasen festgestellt werden.

Liocranidae - Feldspinnen

Scotina palliardi (L. KOCH, 1881)

Diese xerobionte Feldspinne reiht sich ein in die Gruppe der Sand- und Halbtrockenrasenbesiedler. Die meisten Nachweise erfolgten in den 90er Jahren, der letzte 1996 im "Unteren Odertal" (UM). Auf dem von unserem Institut ebenfalls wissenschaftlich betreuten "Kleinen Rummelsberg" bei Brodowin wurde die Art mit nur einem Exemplar durch die PROJEKTGRUPPE ENTOMOLOGIE EBERSWALDE (1993) nachgewiesen.

Gnaphosidae - Plattbauchspinnen

Berlandina cinerea (MENGE, 1872)

B. cinerea, ebenfalls eine xerobionte Art der Sand- und Halbtrockenrasen, kommt relativ selten vor. Letzter genannter Fundort: Dobbrükow, Weinberg (TF) 1998.

Zoridae - Wanderspinnen

Zora manicata (SIMON, 1877)

In der kleinen Familie der Wanderspinnen ist sie eine sehr seltene Spezies, mit dem sich wiederholenden Anspruchsmuster: Xerobiont, unbewachsene Sandflächen und Grasstreu auf Sand- und Halbtrockenrasen. 1998 wurde sie letztmalig bei Ferch (PM) in einer Calluna-Heide angetroffen.

Salticidae - Springspinnen

Myrmarachne formicaria (DE GEER, 1778)

Diese Springspinnenart ist an das Vorkommen von Ameisen gebunden. Sie gilt als euryöke Freiflächenart, die in allen unbewaldeten Lebensräumen unabhängig von der Feuchte des Habitats lebt. Ein Schwerpunkt-vorkommen in Pflanzenformationen ist bisher unbekannt. Für Brandenburg liegen vier Nachweise vor, überwiegend aus der Lausitz. Auch der letzte Beleg dieser sehr seltenen Spezies stammt von dort: Grünwalde 1990 (OSL).

Sitticus distinguendus (SIMON, 1868)

Die sehr seltene und xerobionte Art findet man ausschließlich auf unbewachsenen Fels- und Sandflächen des Sandtrockenrasen. Es liegen für fast ganz Brandenburg Nachweise vor. Der letzte Nachweis wurde aus der "Reicherskreuzer Heide" in einem Corynephorum (Sandtrockenrasen) im August 1998 gemeldet.

5 Bewertung und Pflegehinweise

Das untersuchte Naturschutzgebiet zeichnet sich durch eine sehr hohe Anzahl stenöker, trockenheit- und wärmeliebender Webspinnenarten aus. Darunter befinden sich eine Vielzahl stark gefährdeter und sogar 2 bisher verschollen geglaubte Arten: die Kugelspinne *Euryopis quinqueguttata* und die Wolfspinne *Alopecosa sulzeri*. Auch ein Erstnachweis für Brandenburg ist zu vermerken. Dabei handelt es sich um die Baldachinspinne *Lasiargus hirsutus*.

Von 1.065 sicher bestimmbarer Spinnen aus 105 Arten sind 27 in der Roten Liste Brandenburgs (PLATEN et al. 1999) als gefährdet ausgewiesen. Vergleichbare ökologisch wertvolle Spinnenzönosen sind in unserem Bundesland wohl kaum noch einmal zu finden. Man kann sogar von einer Ausnahme sprechen, die auf die besonderen extremen standörtlichen Gegebenheiten zurückzuführen ist.

Die Spinnenfauna eines Standorts ist generell von den gegebenen Feuchtigkeits- und Lichtverhältnissen abhängig. In den Offenlandbiotopen vom Typ der Trocken- und Halbtrockenrasen spielt daneben auch die Temperatur eine wesentliche Rolle. Das gilt insbesondere für eine ganze Zahl epigäischer Arten.

Die im NSG "Pimpinellenberg" nachgewiesenen Spinnen der Offenlandschaft sind in erster Linie durch die natürliche Sukzession zu den benachbarten Gehölzstandorten gefährdet, falls keine konsequenten Pflegemaßnahmen wirksam werden. Durch aufkommende Gehölze und das Vorrücken der Waldsäume verändern sich die Habitatbedingungen für die streng angepassten xerothermophilen "Steppenarten", die kaum Aus-

weichbiotope oder Refugien finden, so dass sie ausgelöscht werden.

Ein weiteres Gefährdungsmoment liegt wahrscheinlich in der Kleinflächigkeit der Trockenrasen des 10 ha großen NSG "Pimpinellenberg". Die einst zusammenhängenden Trockenrasenflächen sind von Gehölzen und Wald (z.T. Robinie) zerschnitten. Dadurch wird die Bildung stabiler Spinnenpopulationen sicher erschwert. Das erklärt vielleicht das nur in Einzelexemplaren nachgewiesene Vorkommen mancher seltenen und gefährdeten Spezies.

Es ist zu klären, ob die erreichte Kleinflächigkeit der Habitate des Untersuchungsgebietes eine Gefährdung der Spinnenfauna bewirkt, oder ob die Ergebnisse nur auf der kurzen Einjahresuntersuchung beruhen. Unerlässlich ist die Kontrolle der Auswirkungen der laufenden Pflegemaßnahmen auf die Spinnenfauna.

Eine weitere zu beachtende Problematik ist auch die Nutzungsaufgabe in der näheren Umgebung, so z.B. der Streuobstwiese am gegenüberliegenden Hang und der nahe gelegenen Kiesgrube bei der Ortschaft Bralitz. Sie geben Anlass zur Sorge, nicht nur für den Austausch und die Erhaltung der xerothermophilen Spinnenfauna.

Anfang des Jahres 2000 erfolgten umfangreiche Eingriffe zur Offenhaltung des Gebietes in Absprache mit den Behörden und den "Vätern" des NSG. Das ist ein erster Schritt, der schon öfters getan wurde, aber zu keiner langfristigen Sicherung führt.

Aus den genannten Gründen wäre die Erarbeitung eines wohl durchdachten Pflege- und Entwicklungsplanes für das NSG notwendig und letztendlich Lösungen für den Landschaftsraum wünschenswert, die nicht nur auf dem Papier stehen. Als Sofortprogramm für das NSG werden folgende Vorschläge unterbreitet:

- Jährlich partieller Rückschnitt der Gehölze an den Waldsäumen um das Vordringen des Waldes zu reduzieren,
- Fällung der alten solitären Bäume in den zentralen Teilen der Offenflächen, da sie durch Fruktifikation und Laub- bzw. Nadelabwurf die Sukzession beschleunigen,
- mehrmaliger Rückschnitt auf den Flächen zur Eindämmung der Gehölznaturverjüngung,
- unter Umständen kleinere Abgrabungen oder Rodungen am Steilhang, damit die örtliche Robiniennaturverjüngung vernichtet wird,
- Beräumung der Mahdreste in den unteren Hangbereichen des NSG.

Danksagung

Herzlich bedanken möchten wir uns für die Redigierung des botanischen Textteiles bei Herrn Prof. Dr. Klaus-Jürgen Endtmann und Herrn Dipl.-Ing. Christian Hoffmann.

Literatur

BArtSchV 1989: Bundesartenschutzverordnung. In: Naturschutzrecht (1995). 7. Aufl., C. H. Beck. - München. - 756 S.

BROEN, B. v.; SACHER, P. & PLATEN, R. 1997: Rote Liste der Webspinnen Brandenburgs (Arachnida: Araneae) In: Landesumweltamt Bbg. (Hrsg.): Gefährdete Tiere im Land Brandenburg. Rote Liste. Wirbellose Tiere.

ENDTMANN, K.J. & ENDTMANN, M. 1979: Flora und Geschichte des Pimpinellenberges bei Oderberg/Krs. Eberswalde. - Gleditschia Bd. 7: 201-222

ENGELMANN, H. D. 1978: Zur Dominanzklassifizierung von Bodenarthropoden. - Pedobiologia 18: 378-380

HIEBSCH, H. & TOLKE, D. 1996: Rote Liste der Weberknechte und Webspinnen. - Radebeul (Sächs. Landesamt f. Umwelt u. Geologie). - Mat. zu Natursch. u. Landschaftspflege. - 11 S.

HOFFMANN, CH. 1999: Vergleichende pflanzensoziologische und ökologische Untersuchungen auf Trocken- und Halbtrockenrasen im NSG "Pimpinellenberg" bei Oderberg und GLB "Mühlenberg" bei Brodowin. Diplomarb. FH Eberswalde (unveröff.). -163 S.

KORGE, H. 1960: Beiträge zur Koleopterenfauna der Mark Brandenburg 24. - Mitt. D.E.G. 19 (1): 13-16

KORGE, H. & SCHULZE, J. 1966: Beiträge zur Kennt-

nis der märkischen Koleopterenfauna 29. - Mitt. D.E.G. 25 (4): 57-67

KRAUSCH, H.-D. 1977: Der Pimpinellenberg bei Oderberg. -Naturschutz in Berlin und Brandenburg 13(1): 14-18

MARTIN, D. 1993: Rote Liste der gefährdeten Spinnen (Araneae) Mecklenburg-Vorpommerns. In: Der Umweltminister des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.): Rote Listen der in Mecklenburg-Vorpommern gefährdeten Pflanzen und Tiere. - Schwerin. - 44 S.

OEHLKE, J.; BROEN, B. v.; BURGER, F. & STAHL, U. 1996: Zoologische Leit- und Zielarten für die bedeutsamsten Biotoptypen des Bundeslandes Brandenburg. Teil Wirbellose Tiere. Bearb. i. A. des Landesumweltamtes Brandenburg. - Potsdam. unveröff. Manuskri.: 1-250

PLATEN, R.; BLICK, T.; SACHER, P. & MALTEN, A. 1996: Rote Liste der Webspinnen Deutschlands (Arachnida: Araneae). - Arachnolog. Mitt. 11: 5-31

PLATEN, R.; VON BROEN, B.; HERRMANN, A.; RATSCHKER, U. M. & SACHER, P. 1999: Gesamtartenliste und Rote Liste der Webspinnen, Weberknechte und Pseudoscorpione des Landes Brandenburg (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones) mit Angaben zu Ökologie. - Natursch. u. Landschaftspf. Bbg. 8 (2): Beilage

SCHAEFFLER, I.; KIELHORN, K.-H.; WRASE, D.W.; KORGE, H.

& BRAASCH, D. 1999: Rote Liste der Laufkäfer des Landes Brandenburg (Coleoptera: Carabidae). - Natursch. u. Landschaftspf. Bbg. 8 (4): Beilage

ZUMPT, F. 1931: Die Koleopterenfauna des Steppenheidebiotops von Bellinchen (Oder) und Oderberg (Fauna marchica). Inauguraldissertation. - Beitr. Naturdenkmalpflege 14: 361-449

Anschriften der Verfasser:

Dipl.-Ing. Landschaftsnutzung
und Naturschutz

Jens Jakobitz

Institut für Tierschutz und Nutztierökologie

Dr.-Zinn-Weg 3

16225 Eberswalde

Dr. sc. nat. Bodo von Broen

Fürstenwalder Straße 17

10243 Berlin

Anhang - Tabelle 2: Gesamtartenliste der 1999 in Barberfallen im NSG Pimpinellenberg nachgewiesenen Webspinnen mit Dominanzwerten, Gefährdungskategorien und ökologischen Angaben entsprechend der Roten Liste Brandenburg (PLATEN et al. 1999)

Lfd. Nr.	Art	n	Dominanz in %	Gefährdung BRD ₁	Gefährdung Brbg.	Häufigkeit	Ökolog. Typ	Pflanzen- formation	Gefähr- dungs- ursachen	Zielart	Leitart	Habitat- bindung
Atypidae - Tapezierspinnen												
1	<i>Atypus muralis</i> BERTKAU, 1890	8	0,75	2	1	s x, th		13	Eu, Nu, Fw, Su	Z	-	s
Segestriidae - Fischernetzspinnen												
2	<i>Segestria senoculata</i> (LINNAEUS, 1758)	1	0,09			sh arb, R		8	-	-	-	-
Mimetidae - Spinnenfresser												
3	<i>Ero furcata</i> (VILLERS, 1789)	2	0,19			sh (x)(w)		9	-	-	-	-
Eresidae - Röhrenspinnen												
4	<i>Eresus cinnaberinus</i> (OLIVIER, 1789)	3	0,28	2	2	s x, th		10	Eu, Nu, Su	Z	-	s
Theridiidae - Kugelspinnen												
5	<i>Episinus truncatus</i> LATREILLE, 1808	1	0,09			mh (x)(w)		8	-	-	-	-
6	<i>Euryopis flavomaculata</i> (C. L. KOCH, 1836)	13	1,22			sh (x)(w)		9c	-	-	-	-
7	<i>Euryopis quinqueguttata</i> THORELL, 1874	1	0,09	3	0	- x, th		12	Eu, Su	-	-	s
Linyphiidae - Baldachinspinnen												
8	<i>Abacoproeces saltuum</i> (L. KOCH, 1872)	3	0,28			mh (x)(w)		9c	-	-	-	s
9	<i>Bathyphantes parvulus</i> (WESTRING, 1851)	9	0,85			sh eu		14	-	-	-	-
10	<i>Centromerus sylvaticus</i> (BLACKWALL, 1841)	3	0,28			sh (h) w, arb		7	-	-	-	-
11	<i>Ceratinella brevis</i> (WIDER, 1834)	5	0,47			sh (h) w		7	-	-	-	-
12	<i>Diplocephalus picinus</i> (BLACKWALL, 1841)	14	1,31			sh (x) w		8	-	-	-	-
13	<i>Diplostyla concolor</i> (WIDER, 1834)	13	1,22			sh (h)(w)		7	-	-	-	e
14	<i>Drapetisca socialis</i> (SUNDEVALL, 1833)	2	0,19			sh arb, R		7	-	-	-	-
15	<i>Erigone atra</i> BLACKWALL, 1832	1	0,09			sh eu		15	-	-	-	e
16	<i>Erigonella hiemalis</i> (BLACKWALL, 1841)	3	0,28			h (h)(w)		4	-	-	-	e
17	<i>Gonatum rubens</i> (BLACKWALL, 1833)	1	0,09			h (x) w		8	-	-	-	-
18	<i>Lasiargus hirsutus</i> (MENGE 1866) ⁴	3	0,28	3	E	ss (h)		4	-	-	-	-
19	<i>Lepthyphantes angulipalpis</i> (WESTRING, 1851)	2	0,19			h (x) w		8	-	-	-	-
20	<i>Lepthyphantes flavipes</i> (BLACKWALL, 1854)	3	0,28			sh (x) w, arb		8	-	-	-	e
21	<i>Lepthyphantes mengei</i> KULCZYNSKI, 1886	3	0,28			sh (h)(w)		2	-	-	-	-
22	<i>Lepthyphantes pallidus</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1871)	5	0,47			sh (h)(w)		7	-	-	-	e
23	<i>Mecynargus foveatus</i> (DAHL, 1912)	2	0,19	3	3	s x		12	Eu, Nu, Su	-	-	s
24	<i>Meioneta affinis</i> (KULCZYNSKI, 1898)	1	0,09			mh (x)		12	-	-	-	-
25	<i>Meioneta saxatilis</i> (BLACKWALL, 1844)	4	0,38			mh (x)(w)		8	-	-	-	-
26	<i>Micrargus herbigradus</i> (BLACKWALL, 1845)	3	0,28			h (x) w		8	-	-	-	-
27	<i>Microneta viaria</i> (BLACKWALL, 1841)	15	1,41			sh (h) w		7	-	-	-	-
28	<i>Minyriolus pusillus</i> (WIDER, 1834)	4	0,38			mh (x) w		8	-	-	-	s
29	<i>Neriere clathrata</i> (SUNDEVALL, 1830)	1	0,09			sh (h) w		7	-	-	-	-
30	<i>Pelecopsis radicola</i> (L. KOCH, 1872)	75	7,04			h (x)(w)		12	-	-	-	-
31	<i>Pocadicnemis pumila</i> (BLACKWALL, 1841)	6	0,56			h eu		14	-	-	-	e
32	<i>Stemonyphantes lineatus</i> (LINNAEUS, 1758)	7	0,66			sh (x)		14	-	-	-	e
33	<i>Tapinocyboides pygmaeus</i> (MENGE, 1869)	1	0,09		3	ss x		12	Eu, Nu, Su	-	-	-
34	<i>Trichopterna cito</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1872)	3	0,28	3		h x		12	-	-	-	-
35	<i>Walckenaeria atrothibialis</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1878)	4	0,38			sh (w)		6	-	-	-	e
36	<i>Walckenaeria furcillata</i> (MENGE, 1869)	2	0,19			h x		10	-	-	-	-
Tetragnathidae - Streckerspinnen												
37	<i>Pachygnatha degeeri</i> SUNDEVALL, 1829	2	0,19			sh eu		15	-	-	-	e
38	<i>Pachygnatha listeri</i> SUNDEVALL, 1829	1	0,09			h h w		6	-	-	-	-
Araneidae - Radnetzspinnen												
39	<i>Zilla diodia</i> (WALCKENAER, 1802)	1	0,09			h arb		8	-	-	-	-
Lycosidae - Wolfspinnen												
40	<i>Alopecosa accentuata</i> (LATREILLE, 1817)	22	2,07		3	s x		12	Eu, Nu, Su	-	-	s
41	<i>Alopecosa cuneata</i> (CLERCK, 1757)	7	0,66			h x		12	-	-	-	-
42	<i>Alopecosa pulverulenta</i> (CLERCK, 1757)	6	0,56			sh eu		5	-	-	-	e

Lfd. Nr.	Art	n	Dominanz in %	Gefährdung BRD:	Gefährdung Brbg.	Häufigkeit	Ökolog. Typ	Pflanzen- formation	Gefähr- dungs- ursachen	Zielart	Leitart	Habitat- bindung
42	<i>Alopecosa pulverulenta</i> (CLERCK, 1757)	6	0,56			sh eu		5				e
43	<i>Alopecosa schmidti</i> (HAHN, 1835)	13	1,22	3	3	mh x		12	Eu,Nu,Su		L	e
44	<i>Alopecosa sulzeri</i> (PAVESI, 1873)	11	1,03	2	0	- x		12	Eu, Su	Z		s
45	<i>Alopecosa trabalis</i> (CLERCK, 1757)	27	2,54		3	mh (x)(w)		12	Eu,Su			s
46	<i>Arctosa lutetiana</i> (SIMON, 1876)	48	4,51			mh (x), th		10				-
47	<i>Pardosa lugubris</i> (WALCKENAER, 1802)	364	34,18			sh (h)(w)		7				e
48	<i>Pardosa palustris</i> (LINNAEUS, 1758)	1	0,09			sh eu		4				e
49	<i>Pardosa prativaga</i> (L. KOCH, 1870)	2	0,19			sh eu		4				e
50	<i>Pardosa pullata</i> (CLERCK, 1757)	1	0,09			sh h, th		2				e
51	<i>Trochosa robusta</i> (SIMON, 1876)	6	1,03	3	1	ss x, th		13	Eu,Nu,Su	Z		s
52	<i>Trochosa terricola</i> THORELL, 1855	71	6,10			sh (x)(w)		8				e
Pisauridae - Jagdspinnen												
53	<i>Pisaura mirabilis</i> (CLERCK, 1757)	2	0,19			sh eu		14				e
Agelenidae - Trichterspinnen												
54	<i>Tegenaria agrestis</i> (WALCKENAER, 1802)	2	0,19			mh x, th		12				-
Hahnidae - Bodenspinnen												
55	<i>Hahnia nava</i> (BLACKWALL, 1841)	5	0,47			mh x		12				-
56	<i>Hahnia pusilla</i> C.L. KOCH, 1840	10	0,94			s (h)(w)		7				-
Dictynidae - Kräuselspinnen												
57	<i>Cicurina cicur</i> (FABRICIUS, 1793)	5	0,47			sh (x)(w)		8				e
Titanoecidae - Kalksteinspinnen												
58	<i>Titanoeca psammophila</i> WUNDERLICH, 1992	1	0,09	1	1	ss x		11	Eu,Fw,Su	Z		s
Liocranidae - Feldspinnen												
59	<i>Agroeca brunnea</i> (BLACKWALL, 1833)	8	0,75			sh (w)		8				e
60	<i>Agroeca cuprea</i> MENGE, 1873	5	0,47	3		mh x, th		12				-
61	<i>Phrurolithus festivus</i> (C. L. KOCH, 1835)	1	0,09			sh eu, th		14				e
62	<i>Phrurolithus minimus</i> C. L. KOCH, 1838	6	0,56			s x		13				-
63	<i>Scotina celans</i> (BLACKWALL, 1841)	7	0,66	3		s x		10				-
64	<i>Scotina palliardi</i> (L. KOCH, 1881)	1	0,09	3	2	s x		12	Eu,Su			-
Clubionidae - Sackspinnen												
65	<i>Cheiracanthium campestre</i> LOHMANDER, 1843	4	0,38	2	3	s x		12	Eu,Nu,Su			-
66	<i>Clubiona neglecta</i> O.P.-CAMBRIDGE, 1861	2	0,19			h x		12				-
67	<i>Clubiona reclusa</i> O.P.-CAMBRIDGE, 1862	1	0,09			sh eu		14				e
68	<i>Clubiona terrestris</i> WESTRING, 1850	1	0,09			h (x)(w)		8				-
Gnaphosidae - Plattbauchspinnen												
69	<i>Berlandina cinerea</i> (MENGE, 1872)	4	0,38	1	2	s x		10	Eu,Nu,Su	Z		s
70	<i>Drassodes lapidosus</i> (WALCKENAER, 1802)	4	0,38			h (x)(w)		12				-
71	<i>Drassodes pubescens</i> (THORELL, 1856)	1	0,09			h x		14				-
72	<i>Drassyllus praeficus</i> (L. KOCH, 1866)	3	0,28			mh x		12				-
73	<i>Drassyllus pumilus</i> (C. L. KOCH, 1839)	6	0,56	3	2	s x		12	Eu,Nu,Su		L	s
74	<i>Drassyllus pusillus</i> (C. L. KOCH, 1833)	5	0,47			h (x)		14				e
75	<i>Haplodrassus dalmatensis</i> (L. KOCH, 1866)	1	0,09	3	3	s x		12	Eu,Nu,Su		L	-
76	<i>Haplodrassus signifer</i> (C. L. KOCH, 1839)	1	0,09			sh x		14				-
77	<i>Haplodrassus silvestris</i> (BLACKWALL, 1833)	9	0,85			sh (x) w		8				-
78	<i>Haplodrassus soerenseni</i> (STRAND, 1900)	1	0,09			h (x) w		8				-
79	<i>Micaria fulgens</i> (WALCKENAER, 1802)	12	1,13			h (x)(w)		12				-
80	<i>Micaria pulicaria</i> (SUNDEVALL, 1832)	1	0,09			sh eu		14				e
81	<i>Trachyzelotes pedestris</i> (C. L. KOCH, 1837)	4	0,38	3	2	ss x		11	Nu,Fw		L	s
82	<i>Zelotes electus</i> (C. L. KOCH, 1839)	6	0,56			h x		12				-
83	<i>Zelotes latreillei</i> (SIMON, 1878)	13	1,22			h (x)		10				-
84	<i>Zelotes longipes</i> (L. KOCH, 1866)	18	1,69	3		h x		12				-
85	<i>Zelotes petrensis</i> (C. L. KOCH, 1839)	5	0,47			h x		12				-
86	<i>Zelotes subterraneus</i> (C. L. KOCH, 1833)	1	0,09			sh (x)(w)		8				e
Zoridae - Wanderspinnen												
87	<i>Zora manicata</i> SIMON, 1877	2	0,19	2	1	ss x		12	Eu,Nu,Su			s
88	<i>Zora spinimana</i> (SUNDEVALL, 1833)	3	0,28			sh eu		14				e
Philodromidae - Laufspinnen												
89	<i>Thanatus arenarius</i> THORELL, 1871	8	0,75	2	3	mh x		12	Eu,Nu,Su		L	-
90	<i>Thanatus sabulosus</i> (MENGE, 1875)	1	0,09	3	3	s (x)(w)		8	Eu,Su,Fw			s
Thomisidae - Krabbenspinnen												
91	<i>Ozyptila atomaria</i> (PANZER, 1801)	2	0,19			s (x)(w), th		8				-
92	<i>Ozyptila claveata</i> (WALCKENAER, 1837)	29	2,72	3	3	s x		12	Eu,Nu,Su		L	s
93	<i>Xysticus bifasciatus</i> C. L. KOCH, 1837	3	0,28			s (x), th		10				-
94	<i>Xysticus kochi</i> THORELL, 1871	3	0,28			sh x		12				-
95	<i>Xysticus robustus</i> (HAHN, 1832)	1	0,09	3	2	s x		12	Eu,Fw,Su		L	s
Salticidae - Springspinnen												
96	<i>Euophrys frontalis</i> (WALCKENAER, 1802)	12	1,13			sh (x)(w)		8				e
97	<i>Evarcha arcuata</i> (CLERCK, 1757)	1	0,09			h eu		2				e
98	<i>Heliophanus cupreus</i> (WALCKENAER, 1802)	4	0,38			mh (x)(w)		12				-
99	<i>Myrmarche formicaria</i> (DE GEER, 1778)	2	0,19	3	R	ss eu, myrm		?				-
100	<i>Neon reticulatus</i> (BLACKWALL, 1853)	1	0,09			h (h)(w), (arb)		7				-
101	<i>Pellenes tripunctatus</i> (WALCKENAER, 1802)	1	0,09	3	3	mh x, th		12	Eu,Nu,Su		L	s
102	<i>Phlegra festiva</i> (C. L. KOCH, 1834)	21	1,97	3	3	s x, th		12	Eu,Nu,Su		L	s
103	<i>Sitticus distinguendus</i> (SIMON, 1868)	1	0,09	1	1	ss x		12	Eu,Su			s
104	<i>Sitticus zimmermanni</i> (SIMON, 1877)	3	0,28	2	2	s x		12	Eu,Nu,Su	Z		s
105	<i>Talavera aequipes</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1871)	1	0,09			mh (x)(w)		12				-
Summen		1065	100,00	29	27							

- 1 Rote Liste Deutschland (PLATEN et al. 1996)
 2 Rote Liste Brandenburg (BROEN et al. 1997)
 3 Rote Liste Brandenburg (PLATEN 1999)
 4 nach der Roten Liste Mecklenburg-Vorpommerns (MARTIN 1993) eingeordnet
 E Erstnachweis für Brandenburg

Gefährdungskategorien¹:

- 0 Ausgestorben
 1 Vom Aussterben bedroht
 2 Stark gefährdet
 3 Gefährdet
 R Extrem selten

Ökologischer Typ³:

- Arten unbewaldeter Standorte
 h hygrobiont/-phil
 (h) überwiegend hygrophil
 eu euryöke Freiflächenart
 x xerobiont/-phil
 (x) überwiegend xerophil
 Arten bewaldeter Standorte
 (w) überwiegend in Wäldern
 hw in Feucht- und Nasswäldern
 (h)w in Edellaubwäldern
 (x)w in trockenen Laub- und Nadelwäldern
 arb arboricol
 (arb) überwiegend arboricol
 R an/unter Rinde
 Arten unbewaldeter und bewaldeter Standorte
 (h)w je nach Schwerpunktorkommen in mittelfeuchten Wäldern od. Freiflächen
 (x)w je nach Schwerpunktorkommen in trockenen Laub- und Nadelwäldern od. Freiflächen
 Spezielle Habitate
 th thermophil
 myrm myrmecobiont/-phil

Habitatbindung³:

- s stenotop (nur in 1 oder 2 ökolog. ähn. Habitaten auftretend)
 e eurytop (in mehr als 7 beliebigen Habitaten auftretend)

Häufigkeit²:

- ss sehr selten (1-5 aktuelle Vorkommen im Land)
 s selten (6-15)
 mh mäßig häufig (16-100)
 h häufig (>100)
 sh sehr häufig (aktuell nahezu überall nachgewiesen)

Pflanzenformationen (Schwerpunktorkommen)³:

- 2 oligotrophe u. mesotrophe Moore incl. deren Verlandungszonen
 4 extensiv oder nicht bewirtschaftete Feucht- und Nasswiese
 5 intensiv bewirtschaftete Frischwiesen und -weiden
 6 Feucht- u. Nasswälder incl. Weich- u. Hartholzauen
 7 mittelfeuchte Erlenlaubwälder
 8 mäßig trockene bis trockene Laub- u. Nadelwälder
 9 Waldränder u. Ökotone
 9c trockene Waldränder
 10 Calluna-Heiden
 11 vegetationsfreie Sand- u. Kiesflächen
 12 Sandtrocken- u. Halbtrockenrasen
 13 Kalk- u. Mergeltrocken- u. Halbtrockenrasen
 14 Ruderalfluren incl. Ackerbrachen
 15 Äcker
 ? Schwerpunktorkommen unbekannt

Gefährdungsursachen²:

- Me Melioration
 Eu Eutrophierung
 Nu Nutzungsartenänderung
 Su Natürliche sekundäre Sukzession
 Fw Intensive Forstwirtschaft
 Lw Intensive Landwirtschaft
 Us Schädigung von Uferbereichen

LITERATURSCHAU

Bundesnaturschutzgesetz, Kommentar zu den §§ 1 bis 19 f, Hans Walter Louis und Annegret Engelke, 2. Auflage, Schapen Edition, Braunschweig, 2000, 750 S., DM 98,-

Nach der Umsetzung der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie in nationales Recht wird das Bundesnaturschutzgesetz neu kommentiert. Gegenüber der ersten Auflage wurde der Kommentar von Hans Walter Louis vollständig überarbeitet und umfangreich erweitert. Dem Kommentar sind die relevanten Rechtsvorschriften, nämlich das Bundesnaturschutzgesetz, die Vogelschutz- und die FFH-Richtlinie vorangestellt, denen eine Einführung in das Naturschutzrecht folgt. Der vorliegende 1. Band behandelt die §§ 1 bis 19 f BNatSchG; die §§ 20 bis 39 werden in einem hoffentlich demnächst erscheinenden 2. Band erläutert. Dem Kommentar schließt sich ein umfangreiches Abkürzungs-, Literatur und Stichwortverzeichnis sowie die Auflistung der Fundstellen zitierter Gerichtsentscheidungen an, die eine weitere wissenschaftliche Auseinandersetzung ermöglichen.

Das Werk beschränkt sich nicht wie die erste Auflage allein auf die Kommentierung des Bundesnaturschutzgesetzes, sondern erörtert ausführlich die Bezüge und Vorschriften weiterer für den Naturschutz relevante Rechtsgebiete.

Ein besonderer Schwerpunkt der Kommentierung liegt auf der naturschutz- und bau-

rechtlichen Eingriffsregelung. Die verschiedenen Tatbestandsmerkmale von Eingriffen gem. § 8 BNatSchG, die Rechtsfolgen sowie die Integration der Eingriffsregelung in verschiedenen Zulassungsverfahren werden ausführlich behandelt. Die Autoren treffen auch Aussagen zum Ersatz, so dass der Kommentar nicht nur in dieser Frage eine wertvolle Hilfe bei der Anwendung des Landesnaturschutzgesetzes bietet. Zudem wird die Anwendung der Eingriffsregelung in den Planfeststellungen vom Abfallrecht bis zum Wasserrecht einschließlich der dort erforderlichen Abwägung der Belange von Natur und Landschaft dargestellt. Sämtliche Vorschriften des Baugesetzbuches, die die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege betreffen, werden aufgeführt und nach einer gesonderten Übersicht gründlich behandelt. Der Flächenschutz bildet einen weiteren Schwerpunkt. Für brandenburgische Schutzgebiete bedeutsam ist die Darstellung der Weitergeltung von Schutzanordnungen auf der Grundlage ehemals geltender Rechtsgrundlagen wie dem Landeskulturgesetz der DDR. Louis und Engelke stellen umfassend das Verhältnis des Flächenschutzes zu anderen Rechtsgebieten dar. Im Zusammenhang mit der Abwägung werden Inhalts- und Schrankenbestimmung des Eigentums, Entschädigungspflichtigkeit und kommunale Planungshoheit erläutert. Die Kommentierung enthält nicht nur Hinweise, welche Verhältnisse zur Nichtigkeit von Verordnungen

oder Satzungen führen können, sondern behandelt insgesamt die fachlichen, formellen und auch sprachlichen Anforderungen an eine für den jeweiligen Schutzgegenstand geeignete Schutzanordnung.

Abschließend widmet sich der Kommentar den Vorschriften der §§19a ff BNatSchG und den hierzu zu Grunde liegenden europäischen Richtlinien zum Aufbau und Schutz des europäischen ökologischen Netzes "Natura 2000". Eine umfassende Darstellung erfahren die Verträglichkeitsprüfung und die Zulassungsvoraussetzungen für Pläne und Projekte, die europäische Schutzgebiete beeinträchtigen können.

Das Naturschutzrecht lässt sich wegen seines komplexen Regelungszusammenhangs zwischen juristischen und fachlichen Gesichtspunkten vorzugsweise interdisziplinär vermitteln. Dem Kommentar kommt die Mitarbeit der Landschaftsplanerin Annegret Engelke sehr zugute, da sich die zweite Auflage in ihrer anwendungsorientierten Ausrichtung, fachlichen Kompetenz und allgemein verständlichen Darstellung von anderen juristischen Aufsätzen und Kommentaren überzeugend abhebt. Wer künftig qualifiziert eine juristisch abgestützte Tätigkeit in Fachgebieten ausüben möchte, die sich mit Naturschutz und Landschaftspflege auseinandersetzen, kommt nicht herum den "Louis" zur Hand zu nehmen.

D. v. Heydebrand

**„DER NATURSCHUTZ SOLLTE AUCH JETZT SCHON SEINEN ANSPRUCH AUF
HOFFENTLICH EINMAL UNNÖTIG WERDENDE
TRUPPENÜBUNGSPLÄTZE ERHEBEN UND SIE ALS NATIONALPARK RESERVIEREN.“
HERRMANN REMMERT, 1990**

HUBERTUS MECKELMANN

Zur Unterschutzstellung von ehemaligen durch die Westgruppe der Truppen (WGT) genutzten Übungsplätzen im Land Brandenburg

Schlagwörter: Truppenübungsplätze, Naturschutzgebiete, Totalreservate

1 Ausgangssituation

Die Bundesrepublik Deutschland hat dem Land Brandenburg 1994 ca. 96.000 ha WGT-Liegenschaften kostenlos übertragen. Darunter befinden sich u.a. auch 16 Truppenübungsplätze (TÜP). Eine erste im Auftrag des Bundesumweltministeriums vorgenommene Abschätzung der Munitions- und Altlastenbelastung kam zu dem Ergebnis, dass die flächendeckende Gefahrenabwehr schätzungsweise 5,5 Mrd DM kostet. Da diese Mittel in absehbarer Zeit nicht aufgebracht werden können, ist eine Sanierung sämtlicher Flächen nur über Generationen hinaus möglich.

Das Land hat für die übernommenen WGT-Liegenschaften ein unselbständiges Vermögen eingerichtet und die Brandenburgische Bodengesellschaft mbH mit der Verwaltung und Verwertung beauftragt.

Auf den Truppenübungsplätzen hinterließen die Streitkräfte nicht nur Altlasten, munitionsverseuchte Flächen, leere und dem zu-

nehmenden Verfall preisgegebene Kasernen, sondern auch riesige Flächen mit einem bedeutenden Naturpotenzial.

Viele der Flächen sind in der Regel über 1.000, einige sogar über 5.000 ha groß.

Nicht nur diese nüchternen Zahlen, sondern auch die überwältigenden Anblicke von großflächigen und unzerschnittenen Landschaftsräumen zeigen die einmalige Chance, die sich für den Naturschutz aufatet.

Auf diesen Liegenschaften blieben einerseits Kulturlandschaften aus der vorindustriellen Phase erhalten, andererseits gibt es hier ein Flächenpotenzial, das im zersiedelten Mitteleuropa als eine unverzichtbare Reserve für den Erhalt naturnaher Ökosysteme zu bewerten ist. Da in Deutschland faktisch jeder Quadratmeter einer intensiven Mehrfachnutzung unterliegt, kommt diesen Flächen eine Schlüsselfunktion für die Erhaltung der biologischen Vielfalt in Europa zu. Im Ergebnis der naturschutzfachlichen Erstbewertung wurden daher für 50.000 ha eine einstweilige Sicherung als Naturschutzgebiet verfügt.

Der Anteil der Naturschutzgebietsflächen an ehemaligen WGT-Truppenübungsplätzen ist mit 62% und der Anteil der Totalreservatsflächen mit 13% als sehr hoch einzuschätzen. Das unterstreicht den naturschutzfachlichen Wert dieser Gebiete.

2 Stand des Unterschutzstellungsverfahrens

Tabelle 1 zeigt den Stand der Unterschutzstellungsverfahren per 1.8.2000.

Von den 19 eingeleiteten Unterschutzstellungsverfahren konnten 12 abgeschlossen werden. Damit sind 92% (43.507 ha) der vorgesehenen Naturschutzgebietsfläche endgültig unter Schutz gestellt. Die durchschnittliche Größe aller 19 Naturschutzgebiete beträgt 2.487 ha und die der 12 endgültig unter Schutz gestellten 3.626 ha. Bedenkt man, dass die durchschnittliche Größe eines Naturschutzgebiets in Deutschland bei 129 ha liegt, so wird die herausragende Bedeutung dieser Gebiete deutlich.

Tabelle 1: Naturschutzgebiete auf den Truppenübungsplätzen Brandenburgs - Stand der Unterschutzstellungsverfahren per 1.8.2000

Naturschutzgebiet	Größe Schutzgebiet (ha)	Größe Totalreservat (ha)	Verfahrensstand
Ferbitzer Bruch	1.155		Verordnung vom 16.04.1996
Döberitzer Heide	3.415		Verordnung vom 24.11.1997
Pinnower Läuiche und Tauersehe Eichen	1.600		im Verfahren
Reicherskreuzer Heide und Schwanensee	2.840		Verordnung vom 23.11.1995
Lieberoser Endmoräne	6.761	2.800	Verordnung vom 08.12.1999
Forst Zinna - Jüterbog-Keilberg	7.188	3.805	Verordnung vom 24.11.1999
Heidehof-Golmberg	9.864	1.621	Verordnung vom 18.11.1999
Swatzke- und Skabyberge	520	155	Verordnung vom 11.10.1999
Hutellandschaft Altranft-Sonnenburg	440		im Verfahren
Kleine Schorfheide	7.360	1.070	Verordnung vom 21.07.2000
Marienfließ	1.228		Verordnung vom 29.07.2000
Schönowe Heide	443		im Verfahren
Glauer Tal	314		im Verfahren
Riesenbruch	467		im Verfahren
Buschschleuse	1.240	256	Verordnung vom 11.10.1999
Jägersberg - Schnirnitzberg	1.601		Verordnung vom 11.10.1999
Großer und Kleiner Möggelinsee	335		Verordnung vom 14.12.1999
Gohrische Heide	231		im Verfahren
Charlottenhöhe	250		im Verfahren
Gesamtgröße (ha)	47.252	9.707	



Abb. 1
Blick auf die ca.
500 ha große "Wüste"
im Naturschutzgebiet
Lieberoser Endmoräne
Foto: H. Meckelmann



Abb. 2
Eines der vielen
Moore im
Naturschutzgebiet
Lieberoser Endmoräne
Foto: D. Beutler



Abb. 3
Waldsukzession
Foto: H. Beutler

Die Unterschutzstellung des Gebietes „Glauser Tal“ wird nicht weiter verfolgt. Die restlichen 6 Verfahren werden unter Berücksichtigung der FFH-Gebietsausweisung weiter geführt.

In der Karte sind die ehemaligen WGT-Truppenübungsplätze mit den Naturschutzgebieten dargestellt. Sie sind von besonderer Bedeutung für das Schutzgebietssystem NATURA 2000.

3 Ziel der Unterschutzstellung

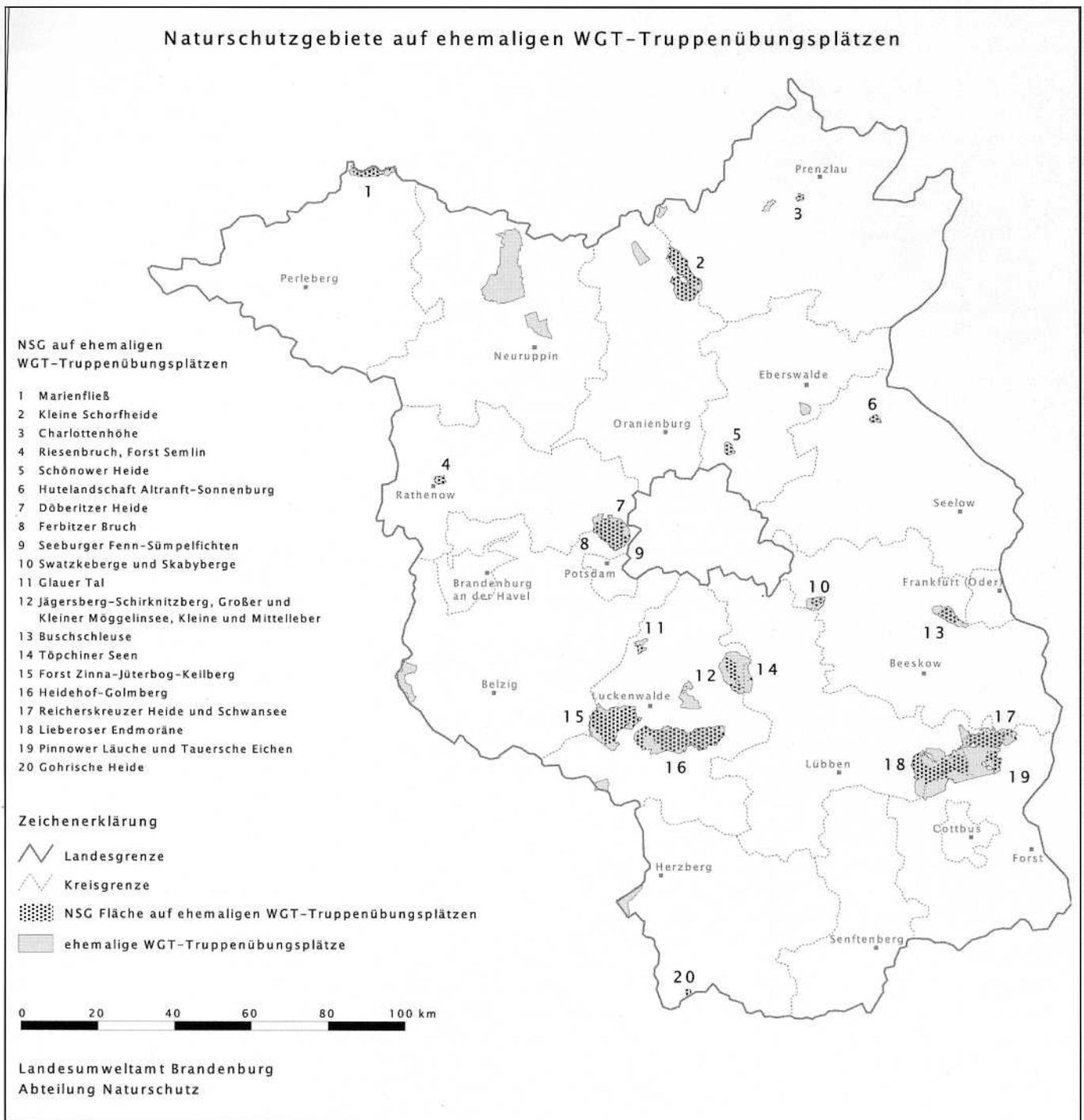
Das Ziel der Unterschutzstellung der WGT-Flächen liegt in der Bewahrung großräumiger, zusammenhängender und unterschrittener landschaftsökologisch sowie naturschutzfachlich bedeutsamer Flächen. Die Naturschutzgebiete auf WGT-Flächen, die repräsentative Ausschnitte regionaltypischer Landschaften und ihrer Naturräume sind, dienen insbesondere dem Erhalt und der ungestörten Entwicklung bisher nicht genutzter Naturentwicklungszonen, ihrer wissenschaftlichen Erforschung und der Umweltbildung. Im Vordergrund steht die weitgehend eigendynamische Entwicklung durch natürliche Sukzession von Böden, Vegetation und Fauna.

In Tabelle 2 sind die in den Naturschutzgebieten ausgewiesenen Totalreservatsflächen dargestellt. In 6 Naturschutzgebieten sind Totalreservate mit einer Gesamtfläche von 9.707 ha ausgewiesen. Damit befinden sich ca. 30% der im Land Brandenburg auszuweisenden Totalreservatsflächen auf Truppenübungsplätzen. Von diesen Totalreservaten sind 4 über 1.000 ha groß.

Insbesondere diese mehrere Tausend Hektar großen Totalreservate stellen eine neue Situation, Qualität und Herausforderung für den Schutz von Natur und Landschaft dar. Es sind Schwerpunkträume für die natürliche Regeneration. Reifungs- und Alterungsprozesse, natürliche Ereignisse, wie Feuer, Kalamitäten und Sandverwehungen werden auf diesen Flächen zugelassen. Managementmaßnahmen sind optional in den die Totalreservate umgebenden Zonen vorgesehen. Sie dienen der Erhaltung der Biodiversität und der Umsetzung spezieller Artenschutzmaßnahmen. So können Pflegemaßnahmen wie Mulchen, Mähen, Beweiden und Brennen in den Naturschutzgebieten Reicherskreutzer Heide (700 ha), Döberitzer Heide (1.400 ha) und Schorfheide (1.000 ha) beispielhaft durchgeführt werden. Voraussetzung für deren Umsetzung ist die Entmunitionierung dieser Flächen. Die dadurch verursachten hohen Kosten begrenzen den Umfang des Managements. Viele der im Mittelpunkt dieser Maßnahmen gestellten Arten scheinen nicht auf große Freiflächen unterschiedlichster Prägnanz angewiesen zu sein. Vielmehr kommen

Tabelle 2: Totalreservate

Naturschutzgebiet	Größe Schutzgebiet (ha)	Größe Totalreservat (ha)	Verfahrensstand
Lieberoser Endmoräne	6.761	2.800	Verordnung vom 08.12.1999
Forst Zinna - Jüterbog-Keilberg	7.188	3.805	Verordnung vom 24.11.1999
Heidehof-Golmberg	9.864	1.621	Verordnung vom 18.11.1999
Swatzke- und Skabyberge	520	155	Verordnung vom 11.10.1999
Kleine Schorfheide	7.360	1.070	Verordnung vom 27.07.2000
Buschschleuse	1.240	256	Verordnung vom 11.10.1999



diese Arten auch in den lichten Waldgesellschaften vor - dort aber nicht mit den Individuendichten, wie sie auf den Freiflächen auftreten. Es liegt die Vermutung nahe, dass viele dieser Arten ihren ursprünglichen Verbreitungsschwerpunkt in den der Sukzession unterliegenden Wäldern hatten. Daher sollte die naturschutzfachliche Notwendigkeit der Managementmaßnahmen in den die Totalreservate umgebenden Zonen ständig fachlich begleitet werden.

4 Ausblick

Die Militärübungsplätze mit den sich weitgehend natürlich entwickelnden Ökosystemen stellen in vielerlei Hinsicht Chance und Her-

ausforderung zugleich dar, so auch für die wissenschaftliche Forschung. Es bieten sich einzigartige Möglichkeiten zur Erforschung der Sukzession. Diese sind auf Grund der Flächengröße der ausgewiesenen Sukzessionsbereiche so umfangreich und vielfältig, dass sie am ehesten im Rahmen eines Forschungsverbundes erfasst und genutzt werden können.

Eine ständige Herausforderung ist auch die Art und die Intensität der Einbindung der Bevölkerung vor Ort. So soll z.B. durch die Schaffung von Wilderlebnisbereichen im Rahmen einer naturverträglichen Erholungsnutzung nicht nur die Akzeptanz vor Ort erhöht, sondern auch Einblick und Verständnis in die Natur vermittelt werden.

Abschließend bleibt festzustellen, dass die eingangs genannte Chance konsequent genutzt wurde. Die für den Naturschutz besonders bedeutsamen Flächen wurden naturschutzrechtlich gesichert.

Anschrift des Verfassers:
Hubertus Meckelmann
Landesanstalt für Großschutzgebiete
Brandenburg
Naturpark Nuthe-Nieplitz
Zauchwitzer Straße 51
14547 Stücken

RECHT UND GESETZ

EuGH, Urteil v. 07.12.2000, Rs. C-38/99, Kommission/Französische Republik (Vertragsverletzungsverfahren)

Zur Umsetzung des Art. 7 Abs. 4 VS-RL: Regelung von Jagdzeiten bei jagdbaren Vogelarten nach der VS-RL, "lückenloser Schutz" für Nist-, Brut-, Aufzucht-, Rückzugszeiträume

Das Gericht stellte in einer Vertragsverletzungsklage der Kommission fest, dass die französische Republik gegen ihre Verpflichtungen aus der Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL) verstoßen hat, weil sie Art. 7 Abs. 4 VS-RL nicht korrekt umgesetzt, nicht alle Maßnahmen zur Umsetzung für ihr gesamtes Staatsgebiet mitgeteilt und diese Bestimmung nicht korrekt durchgeführt hat.

1 Rechtlicher Rahmen

Art. 7 VS-RL enthält Vorgaben für die in Anhang II VS-RL aufgeführten Vogelarten. Diese Arten dürfen aufgrund ihrer Populationsgröße, ihrer geographischen Verbreitung und ihrer Vermehrungsfähigkeit in der gesamten EG im Rahmen der einzelstaatlichen Rechtsvorschriften bejagt werden. Die Mitgliedstaaten müssen dafür Sorge tragen, dass die Jagd auf diese Vogelarten die Anstrengungen, die in ihrem Verbreitungsgebiet zu ihrer Erhaltung unternommen werden, nicht zunichte macht (Abs. 1). Zu unterscheiden ist zwischen den in Anhang II, Teil 1, VS-RL aufgeführten Arten, die im gesamten EG-Gebiet bejagt werden dürfen (Abs. 2), und den in Anhang II, Teil 2, VS-RL aufgeführten Arten, bei denen die Jagdausübung nur in den Mitgliedstaaten, bei denen dies im Anhang II, Teil 2, VS-RL vermerkt ist, zulässig ist (Abs. 3).

Nach Art. 7 Abs. 4 VS-RL müssen sich die Mitgliedstaaten vergewissern, dass bei der Jagdausübung – gegebenenfalls unter Einschluss der Falknerie – im Rahmen der Anwendung der einzelstaatlichen Vorschriften die Grundsätze für eine vernünftige Nutzung und eine ökologisch ausgewogene Regulierung der Bestände der betreffenden Vogelarten, insbesondere der Zugvogelarten, eingehalten werden. Die Ausübung der Jagd muss hinsichtlich der Bestände dieser Arten mit Art. 2 VS-RL vereinbar sein. Die Mitgliedstaaten haben insbesondere dafür Sorge zu tragen, dass die bejagbaren Arten nicht während der Nistzeit oder während der einzelnen Phasen der Brut- und Aufzuchtzeit bejagt werden. Bei Zugvögeln darf auch während ihres Rückzugs zu den Nistplätzen keine Bejagung stattfinden. Die Mitgliedstaat-

ten übermitteln der Kommission alle zweckdienlichen Angaben über die praktische Anwendung der Jagdgesetzgebung. Wie der EuGH bereits in zurückliegenden Verfahren entschieden hatte, soll Art. 7 Abs. 4 VS-RL ein Verbot der Bejagung aller Wildvogelarten für die genannten Zeiträume, in denen das Überleben der wild lebenden Vogelarten besonders gefährdet ist, d.h. einen lückenlosen Schutz, gewährleisten.¹ Deshalb darf der Schutz vor Bejagung nicht auf die Mehrzahl der Vögel einer bestimmten Art beschränkt werden, die (z.B.) aufgrund der durchschnittlichen Brut- und Aufzuchtzyklen sowie der Wanderungsbewegungen ermittelt wird.

2 Die vom EuGH festgestellten Verstöße

Der EuGH stellte bei der Umsetzung des Art. 7 Abs. 4 VS-RL in französisches Recht folgende Einzelverstöße fest:

a) Zu frühe Stichtage für die Eröffnung der Jagdzeit

Der einschlägige "Code rural" enthielt zum maßgeblichen Zeitpunkt ein gesetzlich festgelegtes System für die vorzeitige Eröffnung der Jagd auf Wasservögel. Dieses System gestattete es (wie die französische Regierung selbst einräumte) nicht, alle Exemplare der Arten, die sich in der Nistzeit befinden, zu schonen. Die Eröffnung der Jagd lag für bestimmte der betroffenen Arten und in bestimmten Gebieten zu früh. Auch eine einschlägige Studie aus dem Jahre 1998 über zwei bejagbare Vogelarten zeigte, dass in 8 Departements höchstens 80% der jungen Stockenten, in 26 weiteren Departements höchstens 90% der Jungtiere zum Stichtag der vorzeitigen Jagderöffnung fliegen konnten. In 8 Departements konnten höchstens 80% der jungen Blässhühner zum Stichtag fliegen, in weiteren 15 Departements waren es höchstens 90% dieser Jungtiere. Ein lückenloser Schutz der wild lebenden Vogelarten für die Zeiträume, in denen das Überleben besonders gefährdet ist, war nicht gewährleistet. Der EuGH stellte deshalb fest, dass Art. 7 Abs. 4 VS-RL in diesem Punkt nicht korrekt und fristgerecht umgesetzt worden war.

b) Zu späte Stichtage für das Ende der Jagdzeit

Der "Code rural" bestimmte zum maßgeblichen Zeitpunkt für ganz Frankreich mit Ausnahme von 2 Departements folgende Stichtage für das Ende der Jagdzeit bei Wasservogel- und sonstigen Zugvogelarten: Für die

Stockente den 31. Januar; für Tafelente, Reiherente, Kiebitz den 10. Februar; für Graugans, Schnatterente, Krickente, Knäke, Kammlässhuhn, Schellente, Kolbenente, Goldregenpfeifer, Rotschenkel, Kampfläufer, Uferschnepfe, Feldlerche den 20. Februar; für andere Wasservogel- und sonstige Zugvogelarten den letzten Tag im Februar. Auch hier räumte die französische Regierung selbst ein, dass die Regelung in einer Anzahl von Fällen nicht den Anforderungen der VS-RL entspricht. Zudem ergab die vom EuGH vorgenommene Prüfung der Verfahrensakten (Angaben aus einer von der französischen Regierung verwendeten Datenbank ORNIS, dass das Ende der Jagdzeit für 29 Zugvogelarten, die in Frankreich bejagt werden können, auf Stichtage festgesetzt wurde, die ein, zwei oder sogar drei Zehntageszeiträume nach dem Beginn des Rückkehrzuges (auch Frühlingszug genannt) der jeweiligen Art liegen. Betroffen sind Stockente, Kiebitz, Graugans, Schnatterente, Krickente, Blässhuhn, Spießente, Löffelente, Pfeifente, Blässgans, Saatgans, Tafelente, Hohltaube, Ringeltaube, Teichhuhn, Zwergschnepfe, Samtente, großer Brachvogel, Kiebitzregenpfeifer, Eiderente, dunkler Wasserläufer, Rotdrossel, Amsel, Singdrossel, Wacholderdrossel, Uferschnepfe, Feldlerche, Misteldrossel und Sumpfschnepfe.

Somit war je nach Vogelart ein relativ großer Prozentsatz an Tieren während des Frühjahrszugs, in dessen Verlauf ihr Überleben besonders bedroht ist, entgegen dem Gebot des lückenlosen Schutzes nicht vor Jagdhandlungen geschützt. Den nationalen Behörden ist es im übrigen bereits gem. der zurückliegenden Rspr. des EuGH² grundsätzlich verboten, nach Vogelarten gestaffelte Daten für das Ende der Jagdzeit festzusetzen (v.a. wegen der Verwechslungsgefahr). Etwas anderes gilt nur, wenn der betreffende Mitgliedstaat für jeden Einzelfall anhand geeigneter wissenschaftlicher und technischer Daten nachweisen kann, dass eine Staffelung einen lückenlosen Schutz der betroffenen Vogelarten nicht verhindert. Diesen Nachweis hatte die französische Regierung nicht erbracht. Der EuGH stellte deshalb fest, dass Art. 7 Abs. 4 VS-RL auch unter dem Gesichtspunkt des Endes der Jagdzeiten nicht korrekt und fristgerecht umgesetzt wurde.

c) Keine vollständige Mitteilung der Vorschriften zur Umsetzung der VS-RL

Die Französische Republik hatte entgegen Art. 7 Abs. 4 VS-RL für die drei Departements, die nicht in dem unter 2. genannten „Code rural“ enthalten waren, keine Stichta-

ge für die Jagdsaison auf Zugvögel mitgeteilt. Der EuGH hielt die Klage daher auch in diesem Punkt für begründet.

d) Keine ausreichende Umsetzung des Art. 7 Abs. 4 Satz 3 und 4 VS-RL

Die klagende Kommission vertritt die Auffassung, der in Art. 7 Abs. 4 S. 3 und 4 FFH-RL enthaltene Grundsatz des lückenlosen Schutzes müsse umgesetzt werden, damit die zuständigen Behörden in der Lage sind, die Stichtage entsprechend den klaren Bestimmungen der VS-RL zu bestimmen. Zumindest in den von den Jagdzeitenregelungen des "Code rural" ausgenommenen 3 Départements Bas Rhin, Haut Rhin und Moselle sei dies nicht geschehen. Dort galt nur eine gesetzliche Regelung, wonach die allgemeine Jagdsaison innerhalb folgender Daten liegen muss: Allgemeine Eröffnung nicht vor dem 23. August, allgemeines Ende nicht später als der 1. Februar. Die Präfekten dieser Départements hatten die Aufgabe, die Stichtage der

Eröffnung und das Ende der Jagdzeit auf der Grundlage dieser gesetzlichen Regelung im Wege der Verordnung festzusetzen.

Der EuGH verwies zunächst auf seine bisherige Rspr. Danach erfordert die Umsetzung einer Richtlinie in innerstaatliches Recht zwar nicht notwendigerweise, dass ihre Bestimmungen förmlich und wörtlich in eine ausdrückliche, besondere Rechtsvorschrift übernommen wird. Vielmehr kann im Rahmen der Umsetzung auch ein allgemeiner rechtlicher Kontext genügen, wenn dieser tatsächlich die vollständige Anwendung der Richtlinie hinreichend klar und bestimmt gewährleistet. Gleichzeitig kommt aber der Genauigkeit der Umsetzung im Fall der VS-RL insofern besondere Bedeutung zu, als den Mitgliedstaaten die Verwaltung des gemeinsamen Erbes für ihr jeweiliges Hoheitsgebiet anvertraut ist.³ Zum vorliegenden Fall bemängelte der EuGH, dass die betreffenden innerstaatlichen Vorschriften keine Bestimmungen enthalten, die die Präfekten dieser Départements verpflichten, bei Erlass der Verordnung über die Jagderöffnung das Ver-

bot der Jagd auf alle Vogelarten während der für Art. 7 Abs. 4 VS-RL bedeutsamen und kritischen Zeiträume zu berücksichtigen. Dies bringe ein Element der Rechtsunsicherheit bezüglich der Verpflichtungen mit sich, die die Präfekten bei ihren Handlungen berücksichtigen müssen. Somit sei nicht gewährleistet, dass die Jagd auf wilde Vögel während der Nistzeit oder der verschiedenen Stadien der Aufzucht oder, bei Zugvögeln, während des Rückzugs zu ihren Nistplätzen ausgeschlossen ist.⁴ Der EuGH hielt die Klage auch in diesem Punkt - zu Recht - für begründet.

O. Heuser

¹ EuGH, Urteil v. 17.01.1991, Rs. C-157/89, Kommission/Italien, Slg. 1991, I-57, Rn. 14; EuGH, Urteil v. 19.01.1994, Rs. C-435/92, Association pour la protection des animaux sauvages u. a., Slg. 1994, I-67, Rn. 9, 10).

² Urteil v. 19.01.1994, Association pour la protection des animaux sauvages, Rn 22; s.o.)

³ EuGH, Urteil v. 08.07.1987, Rs. 262/85, Kommission/Italien, Slg. 1987, 3073)

⁴ i.d.S. bereits o.g. EuGH-Urteil v. 08.07.1987, Kommission/Italien, s. Fußn. (3).

KLEINE MITTEILUNGEN

Regionale Konzeption zur Bewältigung von Eingriffsfolgen am Beispiel der Kulturlandschaft Mittlere Havel

Ziel der Studie "Entwicklung und modellhafte Umsetzung einer regionalen Konzeption zur Bewältigung von Eingriffsfolgen am Beispiel der Kulturlandschaft Mittlere Havel" war die Vorbereitung eines modellhaften, flächenbezogenen und regionalen Naturschutzflächenpools, der nicht nur zur Bewältigung komplexer Eingriffsfolgen geeignet ist, sondern darüber hinaus auch flankierende und projektsteuernde Maßnahmen zum Aufbau eines regionalen, verbindlichen und umsetzungsorientierten Naturschutzpools im Landschaftsraum der Mittleren Havel enthalten sollte. Dieser Landschaftsraum zwischen Potsdam und Brandenburg, in dem der Naturschutzpool entwickelt und erprobt wird, unterliegt auf Grund der verschiedenen Bau- und Entwicklungsprojekte einem besonderen Nutzungsdruck.

Die Gutachter fassen die Ergebnisse der im Laufe des Vorhabens durchgeführten Arbeiten zusammen und bereiten die gewonnenen Erkenntnisse auf, die für die Einrichtung eines Flächenpools und die Gründung einer Flächenagentur von Bedeutung sind. In den einzelnen Kapiteln des Berichtes werden systematisch die allgemeinen und damit auch auf andere Regionen übertragbaren Anforderungen, Inhalte und Arbeitsschritte dargestellt, bevor auf die konkreten Umstände und

Erfahrungen der Modellregion "Mittlere Havel" eingegangen wird.

Zunächst werden die notwendigen planerischen Vorarbeiten für die Schaffung eines Ausgleichsflächenpools vorgestellt.

Im Kapitel Organisation des Ausgleichspools werden anschließend politische, verwaltungsorganisatorische und juristische Rahmenbedingungen für den Ausgleichspool und eine Flächenagentur sowie das Finanzierungsmodell und das Aufgabenprofil der Flächenagentur "Mittlere Havel" erläutert.

Im Kapitel Umsetzung der Eingriffsregelung im Ausgleichspool gehen die Gutachter auf das Leistungsangebot der Flächenagentur und die methodischen Anforderungen an die Ermittlung und Zuordnung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ein. Auch im Hinblick auf Umsetzungs- und Erfolgskontrollen sowie die langfristige Sicherung werden mit Hilfe der Flächenagentur erfolgversprechende Perspektiven aufgezeigt.

Abschließend gehen die Gutachter auf die Tätigkeit der Projektsteuerungsstelle ein. Diese hat zahlreiche Gespräche insbesondere mit potenziellen Eingriffsverursachern und betroffenen Flächeneigentümern bzw. -nutzern geführt. Die Flächenagentur kann auf die Arbeit der Projektsteuerungsstelle aufbauen und die begonnene Arbeit im Zuge der Hauptphase des Projektes fortführen.

Die Ergebnisse der Vorstudie bestätigen das gesetzte Ziel, fachlich und organisatorisch ein regionales Folgenbewältigungsinstrument zu entwickeln. Die Erprobung eines neuartigen

Flächenmanagements im Rahmen der Eingriffsregelung setzt am Kernproblem der seit Jahren diskutierten Defizite der Eingriffsregelung, der mangelnden Flächenverfügbarkeit, an. Von umweltpolitischer Bedeutung ist darüber hinaus, dass die Arbeit der Flächenagentur einen Naturschutz mit Angebotscharakter ermöglicht und aktive Hilfestellung bei der Umsetzung naturschutzrechtlicher Regelungen anbietet. Von Anbeginn wird auf Kooperation und Akzeptanzvermittlung gesetzt.

Die Hauptphase des Projektes wurde am 15. Dezember 2000 gestartet. Der Naturschutzfonds Brandenburg wird als Projektträger in einem Zeitraum von fünf Jahren (Projektlaufzeit 2000 bis 2005) den Aufbau und die Entwicklung der Flächenagentur modellhaft erproben, die als neuartige Organisationsstruktur zur effektiven wie wirtschaftlichen Umsetzung der Eingriffsregelung beitragen soll. Weiterhin dient das Vorhaben dazu, wichtige Einzelmaßnahmen des naturschutzfachlichen Gesamtkonzeptes der Region, die nicht im Rahmen der Verursacherhaftung umgesetzt werden können, zu fördern. Die Vorstudie wird in der Reihe "BfN-Skripten" veröffentlicht und kann dann unter folgender Anschrift angefordert werden:

Bundesamt für Naturschutz,
Außenstelle Leipzig,
Karl-Liebknecht-Straße 143
04277 Leipzig, Tel. 03 41 - 3 09 77 16

U. Braun

Artenschutzprogramm Birkhuhn

Für das vom Aussterben bedrohte Birkhuhn hat das brandenburgische Agrar- und Umweltministerium ein Artenschutzprogramm erarbeitet. Die Artenschutzprogramme werden für bedrohte, brandenburgtypische, landschaftsprägende Tierarten aufgelegt. Sie sind ein wichtiges, vom Gesetzgeber vorgesehenes Instrument, um für gefährdete Arten Schutzmaßnahmen zu organisieren. Bei allen Artenschutzprogrammen steht nicht allein der Schutz der Tierart im Mittelpunkt, sondern der umfassende Schutz des Lebensraumes.

Das Artenschutzprogramm Birkhuhn wird im so genannten "Dreiländereck" Brandenburg-Polen-Sachsen umgesetzt. Hier war der Vogel bis in die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts noch weit verbreitet. Auch in den ausgedehnten Luchgebieten an Havel, Rhin und Dosse waren Birkhühner früher verbreitet. Diese Vorkommen sind bis auf wenige Tiere diesseits der sächsisch-brandenburgischen Landesgrenze und eine kleine vitale Population im sächsischen Teil der Muskauer Heide zusammengeschumpft. Ein von der Stiftung Naturschutzfonds unterstütztes Modellprojekt zum Schutz und zur Entwicklung von Birkhuhnlebensräumen ist im Landkreis Spree-Neiße angelaufen.

Der Förderverein "Birkhuhnschutz e.V." bemüht sich darum, in die Umsetzung des Artenschutzprogramms die Vertreter der verschiedensten Interessengruppen einzubinden. Ihm gehören neben der Umwelt- und Forstverwaltung Vertreter des Naturschutzbundes Deutschland, der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald, des Landesjagdverbandes und der LAUBAG an. Er bemüht sich

auch, Sponsoren für dieses ehrgeizige Projekt zu finden. Durch Zusammenarbeit mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Spree-Neiße und mit dem Bundesforstamt Lausitz wurden bereits erste Projektschritte festgelegt. Dabei geht es sowohl um die Organisation einer ökologisch verträglichen Nutzung von Heideflächen als auch um die Abstimmung von Umtriebszyklen und birkhuhnfreundlicheren Wiederbewaldungsstrategien in der Forstwirtschaft. Hier sind ganz besonders die Waldbesitzer zur Mitarbeit aufgerufen.

Das vorliegende Programm beschäftigt sich mit einem wichtigen, für brandenburgische Landschaften typischem Ökosystemkomplex, den Heiden, Luchen und Ödländereien. MLUR/Presse

Veranstaltungsprogramm 2001 der Landeslehrstätte Lebus

Zum zehnjährigen Jubiläum der Landeslehrstätte für Naturschutz und Landschaftspflege "Oderberge Lebus" wird das nun erschiene Veranstaltungsprogramm für 2001 in völlig neuem Layout präsentiert. Optisch und inhaltlich stellt es sich in einer verbesserten Aufmachung dar. So wird die farbig gestaltete und damit sehr übersichtliche Terminliste umrahmt von zusätzlichen Informationen. Mit Texten und Bildern, die sich mit Themen rund um Lebus und die landschaftlichen Besonderheiten der Oderhänge befassen, ist das Programm anschaulich erweitert. Beispielsweise findet der Nutzer kleine Fachbeiträge zu Historie und Geologie sowie zur Fauna (Nachtigall und Sprosser, Großschmetterlinge der Oderhänge). Am Ende bildet ein abtrennbarer, zusammenfassender Veran-



staltungsplan eine gute Gedankenstütze. Das Heft spiegelt mit seiner positiven Entwicklung auch den Prozess wider, den die Landeslehrstätte in den letzten 10 Jahren durchlaufen hat. Sie wandelte sich mit der Zeit von einer Weiterbildungsstätte, deren Schwerpunktthemen zunächst auf reinen Naturschutzaspekten lag, hin zu einer Einrichtung mit einem breiten Spektrum von Naturschutz- und Umweltthemen. Das trug dazu bei, dass der Name Lebus inzwischen ein Begriff für Weiterbildung in diesem Bereich und ein Anziehungspunkt für Interessierte geworden ist. Mit ihren Veranstaltungen richtet sich die Lehrstätte als Bestandteil der Abteilung Naturschutz im Landesumweltamt Brandenburg an alle ehrenamtlichen wie hauptamtlichen Umwelt- und Naturschützer, an Fachleute und Wissenschaftler wie an interessierte Laien.

H. Kunigk

TAGUNG

Veranstaltung „Landschaftspflege mit Schafen in Brandenburg“ in der LLN Lebus

Am 28.3.2001 fand in der Landeslehrstätte für Naturschutz des Landesumweltamtes Brandenburg (LUA) in Lebus eine Veranstaltung zum Thema „Landschaftspflege mit Schafen in Brandenburg“ statt. Die Abteilung Naturschutz des LUA hatte diese Informations- und Austauschveranstaltung vorbereitet. Eingeladen waren sowohl Vertreter der landwirtschaftlichen Schafhaltung als auch Behördenmitarbeiter der Sachgebiete Landwirtschaft und Naturschutz sowie ehrenamtliche Naturschützer. Das Vortragsprogramm beinhaltete deshalb vor allem die Berührungspunkte zwischen Schafhaltung und Landschaftspflege/Naturschutz. Ein einleitender Vortrag stellte die Effekte einer Be-

weidung mit Schafen auf die Vegetation dar. Diese Ausführungen konnten im weiteren Verlauf des Programmes durch praktische Erfahrungen beim Einsatz von Schafen aus dem NP Nuthe-Nieplitz-Niederung, dem NSG Döberitzer Heide-Ferbitzer Bruch, dem NSG Oderhänge Mallnow sowie bei der Beweidung von Drumlins im Raum Brodowin ergänzt werden. Weiterhin wurden Untersuchungsergebnisse zum Raum-Zeit-Verhalten von Schafen vorgestellt. Breiten Raum nahm u.a. die Diskussion zum Für und Wider von Beweidungs- bzw. Managementplänen und deren erforderlichen Detailliertheitsgrad ein. Neben der Sicherheit für Schäfer und der Kontrollierbarkeit der Beweidung für Naturschützer, die durch Aufstellung eines Beweidungsplanes gewährleistet werden können, sollten stets Möglichkeiten der flexiblen Reaktion auf aktuelle Aufwuchsmenge und

spezifische Schutzziele erhalten bleiben. In diesem Zusammenhang wurde die Wichtigkeit einer kontinuierlichen Betreuung und Beratung des Schäfers und regelmäßiger Absprachen deutlich herausgearbeitet. Die Teilnehmer erhielten zudem Einblick in die derzeitige ökonomische Situation der Schafhaltung in Brandenburg und in Möglichkeiten zur Züchtung von Haarschafen, die in Reaktion auf kontinuierlich sinkende Wollpreise eine ökonomisch interessante Alternative für die Schafhaltung sein könnte.

Die Diskussion zu den Vorträgen und die Gespräche in den Pausen zeigten, dass von Schafhaltern und Naturschützern ein kontinuierlicher Dialog gewünscht und für außerordentlich wichtig gehalten wird. Eine Fortsetzung dieser Veranstaltung ist vorgesehen.

K. Todt

Thomas Meyhöfer 2000:
Umsetzungsdefizite bei Kompensationsmaßnahmen in Bebauungsplänen - Ursachen und Lösungswege. - Rhombos-Schriftenreihe Recht, Politik und Gesellschaft, Rhombos-Verlag, Berlin, 138 S. ISBN 3-930894-19-X, DM 39, 50.

Umsetzungsdefizite der Eingriffsregelung sind mittlerweile gerade auch für die Bauleitplanung vielfältig untersucht und in der Literatur belegt. Um so wichtiger ist es, den Ursachen auf den Grund zu gehen und über Verbesserungsmöglichkeiten nachzudenken. Dies hat sich der von Thomas Meyhöfer im Rhombos-Verlag veröffentlichte Band „Umsetzungsdefizite von Kompensationsmaßnahmen in Bebauungsplänen – Ursachen und Lösungswege“ zur Aufgabe gemacht, dem eine an der Fachhochschule Bernburg erstellte Diplomarbeit zugrunde liegt.

Eingehend analysiert der Verfasser die vielschichtigen Ursachen einer mangelnden Realisierung von Kompensationsmaßnahmen, wobei er neben rechtlichen auch ökonomische, psychologische und soziale Gesichtspunkte berücksichtigt. Dabei rücken einige Punkte ins Visier, die in der Fachdiskussion bislang nur wenig beachtet werden, z.B. die Ungleichbehandlung der Vorhabenträger infolge unterschiedlicher angewandter Bewertungsansätze (die ihrerseits als Grund für Akzeptanzdefizite gesehen wird), fehlende Sinnhaftigkeit und unzureichende Bestimmtheit

baurechtlicher Festsetzungen, die des öfteren die Umsetzung erschweren, oder mangelnde Problemwahrnehmung auf Seiten der Vorhabenträger. Sehr gut ist dabei, dass über die Ebene der Bauleitplanung hinaus die bislang nur selten angesprochenen Vollzugsprobleme im Baugenehmigungs- und Bauanzeigerverfahren sowie in der Bauaufsicht ausführlich thematisiert werden: Dass etwa aus unterschiedlichen Gründen Kompensationsmaßnahmen nicht in den Bauvorlagen enthalten sind, führt bei der Ausführung von Bauvorhaben oft zu Unkenntnis über die mit ihnen verbundenen Kompensationsverpflichtungen.

Zu hinterfragen bleibt allerdings an verschiedener Stelle das Verständnis des Verfassers von baurechtlichen Kompensationsmaßnahmen: So sind ein angegebener %-Satz der Grundstücksfläche, der nicht versiegelt werden darf oder die Anlage von Zufahrten und Stellplätzen mit wassergebundenen Materialien (S. 17) nicht wie angegeben als Kompensation, sondern als typische Vermeidung zu sehen und haben Pflege und Unterhaltung bereits bestehender Biotope, deren mangelnde Refinanzierbarkeit im Rahmen eines Ökokontos beklagt wird (S. 58), gar nicht erst als baurechtlicher Ausgleich zu gelten.

Als wesentlich für die Problemlösung werden rechtliche und ökonomische Ansätze sowie Maßnahmen zur Akzeptanzsteigerung bei Vorhabenträgern und Gemeinden identifiziert. Im Mittelpunkt steht das Plädoyer des Verfassers, Vollzug, Kontrolle sowie ordnungsrechtliche Durchsetzung von Kompen-

sationsmaßnahmen in die Hände eines gemeinsamen Ansprechpartners, der unteren Bauaufsichtsbehörden bei den Landkreisen, zu legen. Ausführlich diskutiert wird u.a., wie die Aufnahme der Kompensationsverpflichtungen in die Bauvorlagen praktisch erreicht werden kann oder welche ökonomischen Anreize durch das Einfordern von Sicherheitsleistungen erzielbar sind. Zusammenfassend wird der Vorschlag für einen optimierten, diese Anforderungen integrierenden Ablauf des Baugenehmigungsverfahrens unterbreitet. Einige Vorschläge sind allerdings dazu angetan, auf ein sehr unterschiedliches Echo zu stoßen, etwa die Forderung nach einem bundesweit anwendbaren, standardisierten Verfahren zur Eingriffsbewertung und Herleitung des Maßnahmenumfangs auf mathematisch-quantitativer Basis sowie darauf aufbauend einer „TA Eingriff“ (S. 77ff.). Auch stellt sich die Frage, ob die Forderung nach Einführung einer weiteren Realisierungsebene zwischen B-Plan und Baugenehmigung, in der die baurechtlichen Ausgleichsmaßnahmen bezogen auf das einzelne Grundstück weiter konkretisiert werden, den Realitäten gerecht wird. Insgesamt jedoch handelt es sich um ein leistungswertes Buch insbesondere um den Blick nicht nur auf die für die Eingriffsregelung gängig diskutierten Methodendefizite, sondern auf Akzeptanzprobleme und eine Optimierung von Genehmigungsabläufen in den Bauverfahren zu lenken.

Prof. Dr. B. Jessel

Bestellungen per Fax: 03328 317753 E-mail: info@unze.de

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:

UNZE Verlags- und Druckgesellschaft
 Potsdam mbH
 Oderstraße 23-25
 14513 Teltow

Sonderhefte sind nicht Bestandteil des Abonnements.

Name, Vorname _____

Straße, Hausnummer (PF, PSF) _____

Postleitzahl, Ort _____

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

Datum _____

Unterschrift _____

ab Monat/Jahr _____

Stück _____

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

