

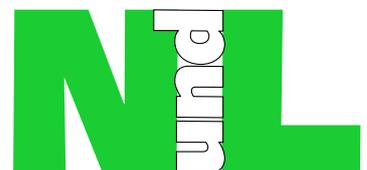


LANDESUMWELTAMT
BRANDENBURG



Heft 2, 2004

Einzelverkaufspreis: 5,00 Euro



NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE IN BRANDENBURG



Orchidee des Jahres 2004 – Grüne Hohlzunge *Coeloglossum viride* (L.) HARTMANN



Der aus dem Griechischen entlehnte wissenschaftliche Name entspricht einer wörtlichen Übersetzung der Bezeichnung Grüne Hohlzunge und bezieht sich auf die Farbe der Blüten sowie die Gestalt von Lippe und Sporn. Die Art besitzt eine Vielzahl von Synonymen; lange Zeit wurde sie u. a. als *Platanthera viridis* LINDL. geführt. Nach neueren Erkenntnissen steht sie der Gattung *Dactylorhiza* nahe.

Die kleinen Pflanzen entwickeln sich aus handförmig oder tief zweispaltig geteilten Knollen und erreichen in der Regel eine Höhe zwischen 10 und 25 cm. Unter günstigen Wachstumsbedingungen findet man Pflanzen von 30 und mehr Zentimetern, häufiger bleiben sie jedoch Zwerge von nur 10 cm Wuchshöhe. Je nach Größe trägt der stumpfkantige Stängel 3-5 (-7) eiförmige, nach oben mehr länglich-lanzettig geformte Laubblätter. Der Blütenstand ist oft nur mit wenigen Einzelblüten bestückt. Das Perigon steht helmförmig zusammen. Die Lippe ist zungenförmig gestaltet, am Ende dreilappig mit meist kleinerem Mittellappen. Die Blütenfarbe ist grün oder gelbgrün; oft sind die Blüten rötlich überlaufen oder mit rötlichem Lippenrand versehen. Pflanzen mit gelbem oder rotem Labellum wurden als Formen (f.) beschrieben, Abweichungen im Wuchs und der Gestaltung der Brakteen als Varietäten (var.). Die herausgestellten Merkmale sind aber wenig signifikant. Die Blüten sondern Nektar ab und verbreiten zuweilen einen schwachen Honigduft. Je nach Höhenlage erfolgt die Blüte in den Monaten Mai und Juni und kann sich bis in den Juli hinein erstrecken.

Die über die Nordhemisphäre zirkumpolar verbreitete Gattung *Coeloglossum* ist in Europa mit nur dieser einen Art, *C. viride*, vertreten und weist außer in Portugal in al-

len europäischen Ländern Wuchsplätze auf. Als zirkumpolar-boreal+temperat-subalpines Element (nach MEUSEL, JÄGER & WEINERT 1965: „... im weiteren Sinne gefasst ...“) ist die Grüne Hohlzunge zu den typischen Bergwiesenorchideen zu rechnen, gedeiht aber auch an Wegrändern und in lichten Wäldern. Dementsprechend findet man in Deutschland und den angrenzenden Staaten die Vorkommen auf die Alpen (hier bis weit über 2000 m Höhe aufsteigend, Karpaten und Mittelgebirge konzentriert), wo die lichtliebende Art (L8) nährstoffarme, mäßig feuchte, kalkreiche bis schwach saure Böden (R4) besiedelt. Im Hügelland lockern die Vorkommen sichtlich auf, die tieferen Ebenen spart sie aus und fehlt im norddeutschen Flachland.

Der Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands (BENKERT et al. 1996) zeigt für das Bundesland Brandenburg 12 von der Grünen Hohlzunge besetzte Messtischblatt-Quadranten, von denen sieben in der Lausitz auf etwa 20 Fundortangaben aus dem 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts basieren und als nördliche Ausstrahlung der Vorkommen in den sächsischen Mittelgebirgen aufzufassen sind. WISCHKONY (1969) beschreibt die Nordgrenze der Grünen Hohlzunge in der Niederlausitz mit Vorkommen bei Dahme, Luckau, Altdöbern und Forst, wo sie oft in Gesellschaft mit *Gymnadenia conopsea*, *Ophioglossum vulgatum* und *Botrychium lunaria* vorkam. Die übrigen Fundpunkte Brandenburgs markieren die nördliche Grenze der Verbreitung in Ostdeutschland. Der Mittelteil des heutigen Brandenburgs wurde nicht besiedelt. ASCHERSON & GRAEBNER (1889/1899) geben fruchtbare Wiesen und grasige Raine an, wo die Art „... sehr zerstreut, besonders im südlichen Gebiet, doch meist gesellig“ vorkam und „... vielleicht öfter übersehen wurde.“ Diese Vorkommen in der Lausitz, aber auch die wenigen im Fläming, Havelgebiet und am Rande des Odertals sind spätestens in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts erloschen. Nach WISCHKONY (1969) gibt es für die Lausitz nach 1940 keine Beobachtungsangaben, ebenso wenig für die übrigen Gebiete. Geradezu sensationell erschienen daher etwa um das Jahr 1980 übermittelte Angaben für das Gebiet der Unteren Oder, die auf Jahnke (vor 1960) und Eichhorn (für 1970) zurückgehen. Tatsächlich wurde die Grüne Hohlzunge dort nach mehrfach vergeblicher Suche von P. Konczak (†) ab Mitte der 90er Jahre an einer Stelle in geringer Anzahl – und damit zugleich das nördlichste Vorkommen der Art in Deutschland – belegt.

Als offensichtlich besonders empfindliche Pflanze der Bergwiesen hat die Grüne Hohlzunge durch Intensivierung, Nutzungswandel oder Auflassung des – landwirtschaftlich gesehen – wenig produktiven Berggrünlandes große Bestandsverluste erlitten. Gemessen an der Kartierung auf der Grundlage der

Messtischblätter hat die Art über 70 % Flächenverluste hinnehmen müssen. In vielen ehemals dicht besiedelten Gebieten wie z. B. Harz, Thüringer Wald und Erzgebirge sind nur noch wenige (im Harz), oft individuenarme Vorkommen erhalten geblieben. Demzufolge ist die Art in den meisten Bundesländern als stark gefährdet oder gar vom Aussterben bedroht eingestuft. Allein in Bayern ist sie vor allem im Alpengebiet noch reichlich vertreten und somit nur dem Status gefährdet zugeordnet. In Niedersachsen ist sie bereits ausgestorben, in Schleswig-Holstein wurde sie nicht nachgewiesen. Für Mecklenburg-Vorpommern sind in den Kartierungsstellen ebenfalls keine Fundorte belegt. Im Nachlass N. Wisniewskis ist allerdings eine Angabe: „bei Schlieffenberg/v. Schlieffen 9.7.34“ zu finden, zu der leider jeglicher Hinweis auf Art und Herkunft der Fundortmeldung fehlt. Eine vorübergehende, spontane Ansiedlung eben dort nordwestlich von Teterow kann, nach dem Gesamtbild der Verbreitung im Norden Deutschlands zu urteilen, nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Zu ihrer Erhaltung bedarf es einer strengen Sicherung der Lebensräume, d. h. der Vermeidung von Nährstoffeinträgen, Veränderung von Nutzungsart und -zeit, Auflassung und damit verbundener Verbuschung. Der beste Schutz wird in einer dem Vegetationsrhythmus angepassten extensiven Mahd- oder Weidenutzung gewährleistet. Nach längeren Auflassungsphasen ist nach evtl. erforderlicher Entbuschung die überständige Biomasse mechanisch zu entfernen oder unter Berücksichtigung der Sicherheitsmaßnahmen außerhalb der Vegetationszeit zu flämmen. Eine schwache Aufkalkung kann bei stärkerer oberflächlicher Versauerung von Vorteil sein. Für Brandenburg ist eine stabile Wiederansiedlung der Art unter den derzeit gegebenen Bedingungen kaum gegeben, ein spontanes Auftreten einiger weniger Exemplare aber weiterhin nicht auszuschließen. Solchen Vorkommen der in unserem Bundesland ebenfalls vom Aussterben bedrohten Art ist größte Aufmerksamkeit zu widmen.

Literatur

- ASCHERSON, P. & GRAEBNER, P. 1889/1899: Flora des Norddeutschen Flachlandes. Berlin
 BENKERT, D.; FUKAREK, F. & KORSCH, H. (Hrsg.) 1996: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands. Fischer. Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm
 MEUSEL, H.; JÄGER, E. & WEINERT, E. 1965: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Bd. I. Jena
 WISCHKONY, H. 1969: Über das Vorkommen zweier Orchideen – Arten in der Niederlausitz. In: WISNIEWSKI, N. & Mitarbeiter: Zur früheren und gegenwärtigen Verbreitung einiger Orchideen – Arten in der Deutschen Demokratischen Republik. Arch. Natursch. Landschaftsforsch. Bd. 9, H. 3/4: 233-235

Günther Hamel

Foto: F. Zimmermann

Impressum

Herausgeber: Landesumweltamt Brandenburg (LUA)

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

Beirat: Lothar Blackert
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

ISSN: 0942-9328

Es werden nur Originalbeiträge veröffentlicht. Autoren werden gebeten, die Manuskriptrichtlinien, die bei der Schriftleitung zu erhalten sind, zu berücksichtigen.

Zwei Jahre nach Erscheinen der gedruckten Beiträge werden sie ins Internet gestellt.

Alle Artikel und Abbildungen der Zeitschrift unterliegen dem Urheberrecht.

Die Vervielfältigung der Karten erfolgt mit Genehmigung des Landesvermessungsamtes Brandenburg (GB-G 1/99).

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

Redaktionsschluss: 27.4.2004

Layout/ Druck/ Versand: Brandenburgische Universitätsdruckerei und Verlagsgesellschaft Potsdam mbH
Karl-Liebknecht-Str. 24/25
14476 Golm
Tel. 0331.56 89 0
Fax 0331.56 89 16

Bezugsbedingungen:
Bezugspreis im Abonnement: 4 Hefte – 12,00 Euro pro Jahrgang, Einzelheft 5,00 Euro.
Die Einzelpreise der Hefte mit Roten Listen sowie der thematischen Hefte werden gesondert festgelegt.
Bestellungen sind an das Landesumweltamt zu richten.
Diese Zeitschrift ist auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

Titelbild: Im Naturschutzgebiet Thymen, am Paulsee Foto: N. Bukowski

Rücktitel: Steifblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata*) - eine stark gefährdete Orchidee, die im NSG Thymen nachgewiesen wurde. Foto: F. Zimmermann

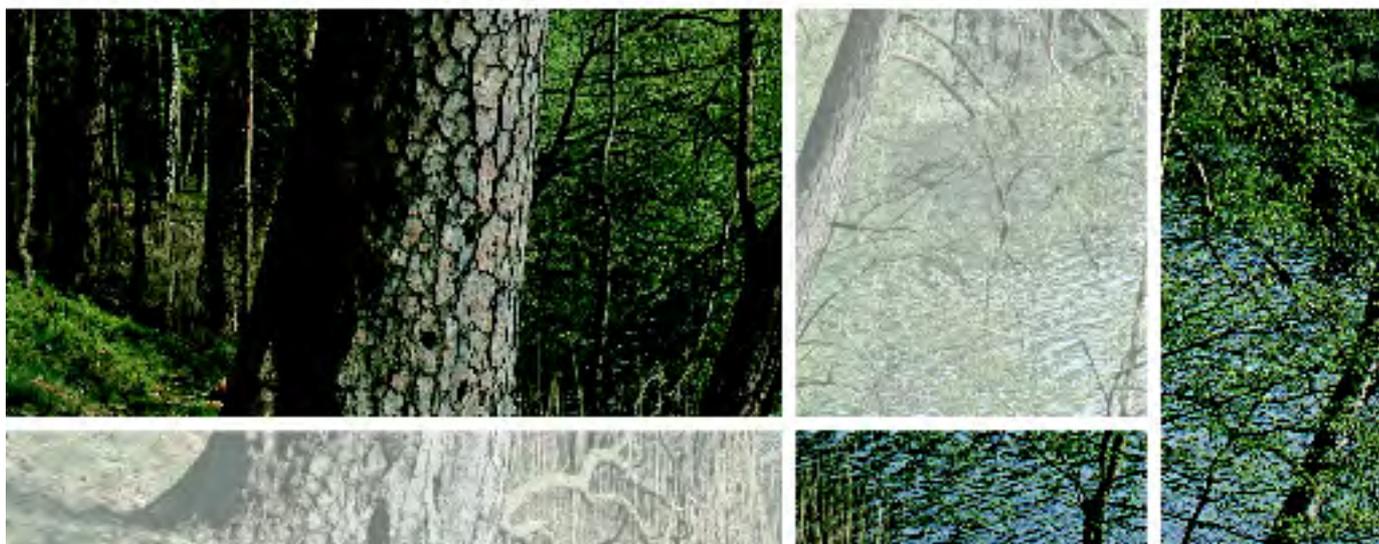
Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg

13. Jahrgang

Heft 2, 2004

Inhaltsverzeichnis

NORBERT BUKOWSKY, RÜDIGER MAUERSBERGER 70 Jahre Naturschutzgebiet (NSG) Thymen	52
THOMAS WÄLTER Naturschutz und Bergbau in Südbrandenburg	56
HANS-FRIEDRICH JOACHIM Zur Erhaltung der Schwarz-Pappel (<i>Populus nigra</i> L.)	64
SIEGFRIED PETRICK, JENS MARTIN, ANKE REIMER Die Kleine Flussmuschel (<i>Unio crassus</i>) PHILIPSSON, 1788 im Biosphärenreservat Spreewald – aktuelle Verbreitung und Entwicklungstendenzen	70
KLEINE BEITRÄGE Orchidee des Jahres 2004 – Grüne Hohlzunge	50
RECHT UND GESETZ	77
RECHTS- UND VERWALTUNGSVORSCHRIFTEN	78
KLEINE MITTEILUNGEN	78
IM LANDESUMWELTAMT NEU ERSCHIENEN	80
LITERATURSCHAU	63, 81
NATURSCHUTZ ONLINE	82



AN DER NORDGRENZE BRANDENBURGS BEFINDET SICH EINES DER ÄLTESTEN NATURSCHUTZGEBIETE DES LANDES. ÜBER DIE JAHRZEHNTE TRATEN WANDLUNGEN EIN, DIE NUR TEILWEISE DOKUMENTIERT SIND. DER WERT AUS NATURSCHUTZSICHT IST BIS HEUTE HOCH.

NORBERT BUKOWSKY, RÜDIGER MAUERSBERGER

70 Jahre Naturschutzgebiet (NSG) Thymen

Schlagwörter: Naturschutzgebiet, Oberhavel, Artenausstattung, Libellenfauna, Wasserstandsabsenkung

Zusammenfassung

Das Naturschutzgebiet (NSG) Thymen im Landkreis Oberhavel, das von einer durchflossenen Flachseenkette mit angrenzenden Mooren und bewaldeten Hochflächen geprägt ist, wird hinsichtlich seiner Geschichte, der naturräumlichen Ausstattung und des Arteninventars kurz vorgestellt. Anhand der vorliegenden fragmentarischen Kenntnisse wird versucht, Wandlungen in Fauna und Flora herauszustellen sowie Veränderungen der Biotope zu kennzeichnen. Am gravierendsten waren offenbar Veränderungen des Wasserhaushaltes sowie der anthropogenen Nährstoffflüsse mit ihren Auswirkungen auf Vegetationsstrukturen. Abschließend wird ein Ausblick über die Vorhaben im NSG Thymen im Zusammenhang mit dem Naturschutzgroßprojekt Uckermärkische Seen gegeben.

1 Einleitung

Mit der Veröffentlichung der NSG-Verordnung am 25. März 1933 im Amtsblatt der Preußischen Regierung wurden jahrelange Bemühungen des Kreisverbandes Templin des Volksbundes für Naturschutz unter der Leitung von Hans Klose zum Abschluss gebracht. Zuvor hatten sich bereits Herbert Hesmer und Kurt Hueck um die Ausweisung von Waldschutzgebieten in Preußen bemüht. Das 70-jährige Jubiläum ist Anlass, über die Entwicklung und den gegenwärtigen Zustand des NSG zu berichten.

Das NSG Thymen umfasst einen ca. 5 km langen Talabschnitt mit dem Großen Schwaberowsee und dem Thymensee nordöstlich von Fürstenberg/Landkreis Oberhavel, der in den Sander des Pommerschen Stadiums der Weichselvereisung eingesenkt ist. Die Gewässer gehören zum Einzugsgebiet der

oberen Havel und werden aus dem Godendorfer Mühlenbach und dem Dabelower Mühlenfließ im Neustrelitzer Kleinseenland gespeist. Im NSG befinden sich neben den beiden genannten größeren polymiktischen Seen mit ausgedehnten Röhrichtern und Verlandungsbereichen auch der Paulsee, die Kalklöcher (Wiesenkalkabgrabungen am Thymensee), Abschnitte von Fließgewässern (Zu- und Abflüsse) einschließlich deren vermoorter Niederungen sowie angrenzende mineralische Hochflächen, die überwiegend von Kiefernforsten auf schwächeren bis mittleren Standorten bestockt sind.

2 Schutzziele und Bewirtschaftung

Gründe für die Unterschutzstellung waren neben dem Schutz der Brutvogelfauna der

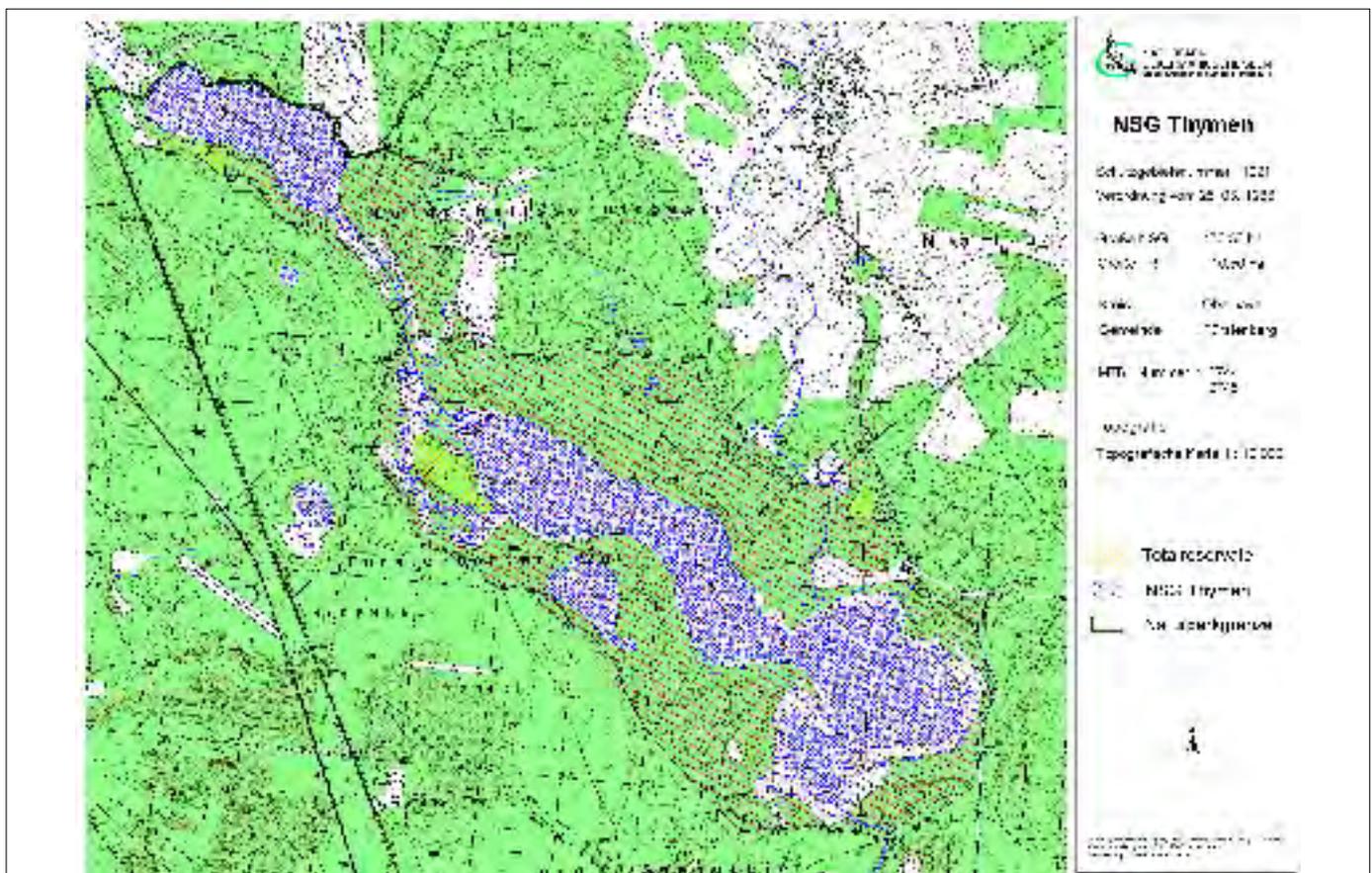


Abb. 1

Karte zur Abgrenzung des NSG (Bearbeitung: U. Gerhardt, Naturparkverwaltung Uckermärkische Seen)

Erhalt der ästhetischen Waldbilder und der über 200-jährigen Kiefernbestände, unter denen sich in der Folge von Schafhütung ausgedehnte Wacholderbestände etablieren konnten.

Die Verordnung zum NSG Thymen verbietet Bebauung und Beeinträchtigungen durch Abfälle und Werbung. Sie ist in ihren Grundaussagen ähnlich widersprüchlich wie viele andere: Sie untersagt, einzelne Pflanzen abzuschneiden und auszureißen, erlaubt aber flächige Nutzung der Vegetation durch Land- und Forstwirtschaft ohne Ausrichtung auf Naturschutzziele. Tiere dürfen nicht beunruhigt, gefangen oder getötet werden, Jagd, Fischerei und Maßnahmen gegen lästige Insekten sind hingegen ohne jegliche Einschränkung gestattet, Wasserläufe sollen nicht verändert oder beschädigt werden, deren Räumung und Unterhaltung bleiben aber zulässig. Damit genießen Pflanzen- und Tierarten einen Schutz als Individuum, nicht aber ihre Standorte und Habitate als Existenzgrundlage.

Über die Zeit zwischen 1933 und 1945 liegen uns kaum Informationen vor, allerdings sind keine gravierenden Eingriffe in den Naturhaushalt des Gebietes durchgeführt worden. Nach der Gründung der DDR wurden die privaten Waldflächen in Volkseigentum überführt. Die Bewirtschaftung erfolgte durch den Staatlichen Forstwirtschaftsbetrieb Fürstenberg. Die Seen wurden bis 1990 durch die Fischereigenossenschaft Rhin genutzt. Generelle Vorgaben zur Bewirtschaftung gab es erst mit der Erarbeitung der Behandlungsrichtlinie durch das Institut für Landesforschung und Naturschutz (ILN, AG Potsdam) der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften im Jahre 1988, die vom Sekretär der Naturschutzbehörde beim Rat des Bezirkes Potsdam den wichtigsten Nutzern und Behörden zugestellt wurde.

Durch den Staatlichen Forstwirtschaftsbetrieb Fürstenberg wurden auf Grundlage der Arbeit von FIEDLER & HÖBEL (1959) drei von Kiefernalthölzern dominierte Teilflächen mit einer Gesamtfläche von insgesamt 10,8 ha als Totalreservat ausgeschieden. Um die Totalreservate ist zusätzlich eine Pufferzone ohne Nutzung von ca. 20 ha ausgewiesen. Weitgehend ohne Nutzung sind die Horstschutzzonen sowie die Uferhänge zu den Gewässern und die bachbegleitenden Erlen-Eschenwälder, die als Schutzwald behandelt wurden. Auf Pflanzungen mit Laubholz wurde bisher zu Gunsten der Naturverjüngung verzichtet.

Die Absenkung des Wasserspiegels im Thymensee um ca. einen Meter fand Anfang des 20. Jahrhunderts statt. Als Konsequenz daraus liegen einstige Uferzonen und Verlandungsmoore bis heute trocken und der kleine Schulensee, ehemals zwischen Großem Schwaberow und Thymen gelegen, ist inzwischen verlandet. Bis zum Anfang der 70er Jahre war das Wehr am Abfluss des Thymensees in Betrieb, das durch die Fischer zum Halten eines hohen Frühjahrsstaus benutzt wurde. Seit Einstellung der Stauwirtschaft liegt der Wasserstand im NSG bei ei-



Abb. 2
Südteil des Thymensees (August 2000)

Foto: R. Mauersberger



Abb. 3
Thymensee

Foto: LUA-Archiv, H. Müller

ner jährlichen Pegelamplitude von ca. 30 cm noch tiefer (Daten von Naturwacht Uckermärkische Seen).

Mit der Durchführung der Komplexmelioration in den 60er und 70er Jahre ging eine bedeutende Erhöhung des Nährstoffeintrages einher. So wurde beispielsweise in Dolgen bei Feldberg im nördlichsten Teil des Einzugsgebietes eine 10.000er Schweinemastanlage gebaut, deren Güllelast sich über den Godendorfer Mühlenbach bis in Schwaberow- und Thymensee bewegte. Die eutrophierende Wirkung war so immens, dass die sommerliche Sichttiefe bis Anfang der 90er Jahre nur noch 40-50 cm betrug; diese Bedingungen gaben Makrophyten keinerlei Existenzbedingungen. SCHEFFLER (1969) gab für alle drei Seen des NSG Sichttiefen von nur wenigen Dezimetern an.

In den 90er Jahren wurden Teile der landwirtschaftlichen Nutzflächen im Einzugsgebiet extensiviert. Im Zuge dessen verbesserte

sich die Wasserqualität der Zuflüsse, so dass bei Messungen im Jahr 1998 offenkundig wurde, dass die Nährstoffgehalte dort geringer waren, als in den Seen (ILN GREIFSWALD 2002). Die sich daraus ergebende Vermutung, dass die Güte der Seen auch bald wieder zunehmen würde, bestätigte sich in der Folgezeit: die mittlere sommerliche Sichttiefe im Thymensee stieg von 0,6 m im Jahre 2000 auf 0,9 m im Jahr 2003 (Daten von Naturwacht Uckermärkische Seen).

3 Flora und Vegetation und Hinweise auf deren Veränderung

Die Waldstandorte werden von Blaubeer-Kiefernforsten, Drahtschmielen-Kiefernforsten und Großseggen-Erlenbruchwäldern dominiert. Entwicklungen zurück zu natürlicherweise vorkommenden Schattenblumen-

und Flattergras-Buchenwäldern sind nur in geringem Umfang zu spüren.

An den großen Seen herrschen Wasserlinsen-Schilfröhrichte und Wasserrosen-Schwimmblattrasen vor. Der meso- bis eutrophe Paulsee besitzt mit Schneide (*Cladium mariscus*), Gestrecktem Laichkraut (*Potamogeton praelongus*) und den Armluchteralgen *Chara hispida* f. *rudis*, *C. delicatula* und *Nitella flexilis* (BOLBRINKER in ILN GREIFSWALD 2002) gefährdete Wasserpflanzenbestände.

Seit einigen Jahren ist eine Wiederbesiedlung des Thymensees durch Makrophyten (insbesondere Gemeines Hornblatt [*Ceratophyllum demersum*] und Spiegelndes Laichkraut [*Potamogeton lucens*]) zu beobachten. Besonders hervorzuheben ist auch hier der Nachweis des Gestreckten Laichkrautes (*P. praelongus*) nahe der Einmündung des Dabelower Mühlenfließes. Die Krebschere (*Stratiotes aloides*), die nach SCHEFFLER (1969) im Südost- und Nordwestteil des Thymensees ausgedehnte Bestände bildete, wurde nicht mehr nachgewiesen.

Stärkere Veränderungen müssen in den Verlandungszonen des Thymensees vonstatten gegangen sein, die leider nicht exakt dokumentiert sind. Aus den Angaben von SCHEFFLER (1969) geht allerdings hervor, dass sich am Süd- und Westufer des Thymensees lockere Seggenrieder mit Torfmoos (*Sphagnum*) sowie größere Schlenken mit submerger Vegetation befunden haben müssen, die als Lebensraum für moorliebende Libellenarten geeignet waren.

Zu den floristisch wertvollen Flächen im NSG gehört eine Schwarzschofpfeggen-Pfeifengras-Feuchtwiese und ein Sumpfreitgras-Fadenseggenried am Südufer des Thymensees. Hier wurden einige stark gefährdete Pflanzenarten wie Natternzunge (*Ophioglossum vulgatum*), Steifblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata*), Kümmelsilge (*Selinum carvifolia*) und Großer Klappertopf (*Rhinanthus serotinus*) nachgewiesen. Der gute Pflegezustand der Feuchtwiesen seit nunmehr 50 Jahren ist der Initiative der zuständigen Revierförster zu verdanken.

4 Bemerkenswerte Elemente der Fauna und Veränderungen im Artenspektrum

Neben einer Graureiher-Kolonie, die bis heute besteht, Brutvorkommen von Seeadler und Kranich sind es vor allem die röhrichtbesiedelnden Vogelarten an Thymen- und Großem Schwaberowsee, die den Wert des Gebietes ausmachen. Während bei einer aktuellen Kartierung (ILN GREIFSWALD 2002) Rohrschwirl und Drosselrohrsänger in beachtlicher Dichte nachgewiesen wurden, konnten Rohr- und Zwergdommel (vgl. FIEDLER & HÖBEL 1959) nicht mehr beobachtet werden. Als Ursache für das Verschwinden können gesunkene durchschnittliche Wasserstände angenommen werden, die ein sommerliches Trockenfallen der Wasserröhrichte bewirken. Nunmehr fünf Jahre ist der Biber (*Castor fiber albus*) mit mindestens drei Burgen und

zwei Erdbauen im NSG präsent. Seit 1999 besiedelte er wieder sein Areal von Thymen aus in nördlicher Richtung über die Landesgrenze zu Mecklenburg-Vorpommern.

Das Artenspektrum der Amphibien und Reptilien ist relativ gering; ob die Sumpfschildkröte im Gebiet noch vorkommt, ist nicht bekannt (AUTORENKOLLEKTIV 1972).

Die Fischfauna ist mit deutlich über 20 Arten recht vielfältig. Hervorzuheben sind Arten größerer Flachseen mit Fließgewässeranbindung wie Wels (*Silurus glanis*), Quappe (*Lota lota*), Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus*) und Aland (*Leuciscus idus*) sowie das rezente reproduzierende Vorkommen des Bachneunauges (*Lampetra planeri*) im Mühlen- oder Thymenfließ (MELF & IFB 1999, ILN GREIFSWALD 2002). Bei ECKSTEIN (1908) ist zusätzlich das Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*) angegeben.

Die Molluskenfauna ist im NSG mit mindestens 38 Arten vertreten (Untersuchungen von HERDAM 1979 und 1998 in ILN GREIFSWALD 2002), wobei die Nachweise der Glän-

zenden Achatschnecke (*Cochlicopa nitens*) (Rote Liste Deutschland „Vom Aussterben bedroht“) und der Schmalen Windelschnecke (*Vertigo angustior*) (FFH-Richtlinie, Anhang II) in den Verlandungsbereichen am Westufer des Thymensees, von Abgeplatteter Teichmuschel (*Pseudanodonta complanata*) im Paulsee sowie der Gemeinen Kahn-schnecke (*Theodoxus fluviatilis*) (Rote Liste Deutschland „Stark gefährdet“) im Mühlenfließ herausragen. Das Vorkommen der Kleinen Flussmuschel (*Unio crassus*) (FFH-Richtlinie, Anhang II) im Oberlauf des Hegesteinbaches (belegt durch Schalenfunde 1979) scheint erloschen zu sein.

Bei aktuellen Makrozoobenthos-Untersuchungen im Paulsee (HENDRICH in KABUS et al. 2003) wurde u. a. eine artenreiche Wasserkäferfauna nachgewiesen, wobei der Fund des in Brandenburg als verschollen geltenden Schwimmkäfers *Hydroglyphus hamulatus* herausragt.

Bei Bodenfallenuntersuchungen im Kiefernforst westlich des Schwaberowsees wurden

Tabelle 1: Vergleich der Libellenfauna an den Gewässern des NSG einst und jetzt

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BB	Vorkommen	
				bis 1969	nach 1994
<i>Calopteryx splendens</i>	Gebänderte Prachtlibelle	V		M	M
<i>Calopteryx virgo</i>	Blaufügel-Prachtlibelle	3	2	M	M
<i>Sympecma fusca</i>	Gemeine Winterlibelle	3		P, T, S	K
<i>Lestes viridis</i>	Gemeine Weidenjungfer			T	P
<i>Lestes sponsa</i>	Gemeine Binsenjungfer			T	K
<i>Lestes virens</i>	Kleine Binsenjungfer	2	3	T	
<i>Lestes dryas</i>	Glänzende Binsenjungfer	3	V	K, P	
<i>Platycnemis pennipes</i>	Blaue Federlibelle			K, M, P, S, T	K, M, P, S, T
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Frühe Adonislille			M, P, S, T	K, M, P, S, T
<i>Erythromma najas</i>	Großes Granatauge	V		P, S, T	K, P, S, T
<i>Erythromma viridulum</i>	Kleines Granatauge				K, P, T
<i>Ischnura elegans</i>	Große Pechlibelle			M, P, S, T	M, P, S, T
<i>Coenagrion puella</i>	Hufeisen-Azurjungfer			K, M, P, S, T	K, M, S, T
<i>Coenagrion pulchellum</i>	Fledermaus-Azurjungfer	3		K, M, P, S, T	K, P, T
<i>Coenagrion hastulatum</i>	Speer-Azurjungfer	3	V	T	
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Becher-Azurjungfer			T	P, T
<i>Brachytron pratense</i>	Früher Schilfjäger	3		P, T	K, M, P, S, T
<i>Anax imperator</i>	Große Königslibelle				P, T
<i>Anax parthenope</i>	Kleine Königslibelle	G	3	P?	P, S, T
<i>Aeshna cyanea</i>	Blaugrüne Mosaikjungfer			S, T	M
<i>Aeshna grandis</i>	Braune Mosaikjungfer	V		K, S, T	P, T
<i>Aeshna mixta</i>	Herbst-Mosaikjungfer			K, S, T	K, M, P, T
<i>Aeshna viridis</i>	Grüne Mosaikjungfer	1	2	K	K
<i>Aeshna isoceles</i>	Keilfleckmosaikjungfer	2	V	T	K, P, S, T
<i>Cordulia aenea</i>	Falkenlibelle	V		K, P, S, T	K, P, S, T
<i>Somatochlora metallica</i>	Glänzende Smaragdlibelle				K, P, M, T
<i>Somatochlora flavomaculata</i>	Gefleckte Smaragdlibelle	2	V	T, S, P,	M, T
<i>Epithea bimaculata</i>	Zweifleck	2	3		T, K, P
<i>Libellula fulva</i>	Spitzenfleck	2	V	K, P, S, T	K, M, P, S, T
<i>Libellula depressa</i>	Plattbauch			S	M
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Vierfleck			K, P, S, T	K, M, P, T
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Großer Blaufeiler			S, P, T	K, M, P, S, T
<i>Sympetrum danae</i>	Schwarze Heidelibelle		V	S, T	
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Gemeine Heidelibelle			K, P, S, T	M, P
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Blutrote Heidelibelle			K, P, S, T	K, M, P, T
<i>Sympetrum striolatum</i>	Große Heidelibelle			T	
<i>Sympetrum flaveolum</i>	Gefleckte Heidelibelle	3	3	T	
<i>Leucorrhinia rubicunda</i>	Nordische Moosjungfer	2	3	T	

M - Mühlenfließ und Hegesteinbach, K - Kalklöcher, P - Paulsee, S - Schwaberowsee und Schwaberowfließ, T - Thymensee

40 Spinnen-, 26 Kurzflügler- und nur 9 Laufkäferarten nachgewiesen (BROEN, HENNICKE und MEITZNER in ILN GREIFSWALD 2002); naturschutzrelevante Arten fehlten weitgehend.

4.1 Vergleich der Libellenfauna

Die Vorkommen der Libellen in diesem gewässerreichen NSG waren zuerst bei SCHEFFLER (1969) Gegenstand der Betrachtung, der 33 Arten bei seinen intensiven Untersuchungen 1965 bis 1969 nachweisen konnte. Neuere, bislang unveröffentlichte Ergebnisse stammen aus eigenen Beobachtungen (R. Mauersberger 1994 bis 2003, alle Gewässer sporadisch) sowie von PETZOLD (2002 in KABUS et al. 2003, Paulsee) und umfassen 31 Arten. SCHEFFLER (1969) wies seinerzeit an Thymen- und Schwabrowsee typische See-Röhricht-Arten wie *Libellula fulva*, *Aeshna isocela*, *Brachytron pratense*, *Sympecma fusca*, *Leucorrhinia rubicunda*, *Sympetrum danae*, *Somatochlora flavomaculata*, *Lestes virens*, *Coenagrion hastulatum* nach, die vornehmlich in Schlenken der Verlandungszonen des Thymensees auftraten. Dass gerade diejenigen Arten, die nährstoffärmere, mit niedrigerer oder lockerer Vegetation bestandene Moorschlenken bevorzugen, nicht mehr bemerkt wurden, hängt vermutlich mit den tie-

feren Wasserständen und auch der Eutrophierung zusammen, in deren Ergebnis auch periphere Schwingmoorbereiche am Thymensee nun mit Großröhrichten bewachsen sind.

Das Hinzutreten mediterraner Arten wie *Erythromma viridulum* und *Anax imperator* (bei SCHEFFLER 1969 noch nicht erwähnt) ist vermutlich als Folge der schleichenden Klimaveränderung zu sehen. *Anax parthenope* sowie *Epiteca bimaculata* gelten in Deutschland als seltene Seen-Spezialisten und sind aber in den letzten 5 Jahren am Thymen- und am Paulsee nachgewiesen worden (MAUERSBERGER et al. 2002). In den 60er Jahren fanden sich in den Kalklöchern bereits Bestände der Krebschere, die auch Grundlage eines Vorkommens von *Aeshna viridis* bildeten (SCHEFFLER 1969), die als Art von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie einem besonders strengen Schutz unterliegt. Im Jahr 2002 wurde die Art am nördlichen Becken wiederentdeckt. Die als Fortpflanzungshabitat benötigten *Stratiotes*-Schwimmdecken weisen allerdings aktuell nur eine Ausdehnung von 30 m² auf.

Die Fließgewässer besitzen für rheophile Arten der Libellenfauna ein hohes Potenzial, derzeit ist allerdings nur *Calopteryx splendens* relativ abundanzstark und *Calopteryx virgo* vereinzelt vertreten.



Abb. 4

Der in Deutschland sehr seltene Zweifleck (*Epithea bimaculata*) pflanzt sich an den Seen des NSG Thymen fort. Er wird kaum fotografiert, da er mit seiner kräftigen Bauchmuskulatur zu den rasantesten Fliegern im Tierreich gehört; sein Aktionsfeld befindet sich zumeist im Luftraum über großen Schwimmblatrasen und im Kronenbereich der Bäume.

Foto: R. Mauersberger

5 Ausblick

Das NSG Thymen ist 1996 mit einigen Erweiterungen (Mühlenfließ-Niederung aufwärts bis zur Landesgrenze, Teufelssee und Möwensee) als Kerngebiet Nr. 5 in das Naturschutzgroßprojekt „Uckermärkische Seen“ im Förderprogramm des Bundesamtes für Naturschutz aufgenommen worden. Bis zum Projektende 2007 sollen Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen wie z. B. die teilweise Wiederanhebung des Wasserstandes und der Anschluss von Altarmen im Schwabrowfließ sowie die NSG-Erweiterung um die o.g. Kerngebietsflächen umgesetzt werden. Außerdem sind die Forsten am Westufer des Thymensees mit dem eingeschlossenen Paulsee in der landesweiten Konzeption zur Ausweisung von Totalreservaten des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Raumordnung enthalten.

Literatur

- AUTORENKOLLEKTIV 1972: Handbuch der Naturschutzgebiete der Deutschen Demokratischen Republik. Bd. 2. Urania-Verlag. Leipzig, Jena, Berlin: 25-26
- ECKSTEIN, K. 1908: Die Fischereiverhältnisse der Provinz Brandenburg zu Anfang des 20. Jahrhunderts nebst Fischereikarte in 8 Blättern. Berlin
- FIEDLER, H.-J. & HÖBEL, H.-J. 1959: Erkundung des Naturschutzgebietes „Thymen-See“ und Maßnahmen zu seiner Erhaltung. Unveröff. Examensarb. Forstfachschr. Schwarzburg/Thüringen
- ILN GREIFSWALD 2002: Kerngebiet Thymen. Pflege- und Entwicklungsplan zum Naturschutzgroßprojekt Uckermärkische Seen, Templin/Greifswald
- KABUS, T.; HENDRICH, L.; MÜLLER, R. & PETZOLD, F. 2003: Untersuchungen zur Umsetzung der FFH-Richtlinie an Seen im Land Brandenburg. Unveröff. Gutachten Seenprojekt Brandenburg e.V., Seddin
- MAUERSBERGER, R.; BÖNSEL, A. & MATTHES, H. 2002: *Anax parthenope* in Seenlandschaften entlang der Pommerschen Eisrandlage in Nordost-Deutschland (Odonata: Aeshnidae). Libellula 21: 145-165
- MELF (Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Brandenburg) & IfB (Institut für Binnenfischerei) (Hrsg.) 1999: Fische in Brandenburg – Verbreitung und Beschreibung der märkischen Fischfauna. 152 S.
- SCHEFFLER, W. 1969: Die Odonatenfauna des Naturschutzgebietes Thymen. Brandenburgische Naturschutzgebiete 11. Naturschutzarbeit in Berlin und Brandenburg, Beilage: 1-13

Anschriften der Verfasser:

Norbert Bukowsky
Naturparkverwaltung Uckermärkische Seen
Zehdenicker Str. 1
17279 Lychen

Dr. Rüdiger Mauersberger
Förderverein Feldberg-Uckermärkische
Seenlandschaft e.V.
Am Markt 13
17268 Templin

„DIE BEWEGTE GESCHICHTE DIESES FLECKENS ERDE IST WIE EIN SPIEGEL, DER UNS MENSCHEN VORHÄLT, WIE WIR MIT UNSERER ERDE, UNSEREN RESSOURCEN UMGEGANGEN SIND. WIR HABEN ... DEN BLICK NICHT ABGEWENDET. WIR HABEN ES VERSTANDEN, HIER EIN ZEICHEN ZU SETZEN UND DER NATUR EINE ZWEITE CHANCE ZU GEBEN.“
H. SIELMANN 2002

THOMAS WÄLTER

Naturschutz und Bergbau in Südbrandenburg

Schlagwörter: Naturschutz und Bergbau, Sukzession, Prozessschutz, Biotopverbund

Zusammenfassung

Nachfolgend wird dargestellt, wie Naturschutzbehörden, -verbände, Ehrenamtliche und Wissenschaftler des Landes Brandenburg gemeinsam die Umsetzung von Naturschutzbelangen in der Bergbaufolgelandschaft intensiviert, inhaltlich und methodisch ausformt und in Zusammenarbeit mit den Bergbehörden und Bergbautreibenden sowie der Landesplanung bisher konzeptioniert haben. Insbesondere werden erste variable Möglichkeiten naturschutzfachlicher Leitlinien mit flächenseparatem Sukzessionsschwerpunkt (neues Leitbild) im Rahmen des noch aktiven Tagebaus im Gegensatz zu den gegebenen, kaum beeinflussbaren Verhältnissen des Sanierungsbergbaus ausgeführt. Im entstehenden System von Naturentwicklungsgebieten des Aktiv- und des Sanierungsbergbaus (ca. 10.000 ha) kommt dem überregionalen Biotopverbund sowie den „neuen“ Wasserhaushaltsbedingungen künftig besonderes Augenmerk zu.

1 Einleitung

Fachleute wiesen seit den 70er-Jahren auf naturschutzfachliche Besonderheiten nicht- oder teilsanierter Sukzessionsareale der brandenburgischen Bergbaufolgelandschaft (BFL) hin, doch die enorme naturschutzfachliche Bedeutung und Chance, diese Potenziale überregional zu sichern und zu sichern, sollte erst Ende der 90er-Jahre in Angriff genommen werden.

Die Abteilung Naturschutz des Landesumweltamtes Brandenburg (LUA) intensivierte in enger Abstimmung mit dem Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Raumordnung (MLUR) Anfang 2000 die Bearbeitung der Belange des Naturschutzes in Bergbauregionen (Braunkohle/Steine-Erden). Vor allem sind koordinierend und überregional die Naturschutzbelange flächig und konzeptionell zusammengeführt worden (LUA 2001). Darüber hinaus ist es das Ziel, den gesellschaftlichen und naturschutzfachlichen Wert dieser Renaturierungsgebiete zu verdeutlichen und mit Bergbehörden sowie der Landes- und Regionalplanung abzustimmen. In regelmäßigen Workshops, Tagungen und Arbeitstreffen werden darüber hinaus Themen wie Bergsicherheit und Naturschutz, Flächenkauf, Na-

turschutzprojekte und auftretende Konfliktpunkte, wie z. B. Intensivtourismus, umfassend behandelt. Bei Umsetzung der Bergbauplanung und einer integrativen Naturschutzstrategie werden „neue Wege“ hin zu einem Naturschutzleitbild mit flächenseparaten Schwerpunkten besprochen.

Die Auswirkungen des bereits ca. seit 120 Jahren flächenhaften Bergbaus auf die Umwelt sind hinlänglich bekannt, sollen jedoch an dieser Stelle nicht unerwähnt bleiben, zumal während der Sanierung und auch künftig noch die ökologisch komplexen Folgewirkungen, insbesondere des quantitativ und qualitativ gestörten Wasserhaushaltes, in Südbrandenburg spürbar sein werden.

Die Förderung der Braunkohle in Südbrandenburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt hatte und hat nicht nur aus Naturschutzsicht eine Devastierung großer Teile der Landschaft und Stoffkreisläufe zur Folge. Allein in Brandenburg nahm die Förderung der Braunkohle ca. 60.000 ha in Anspruch und zerstörte dabei irreversibel Natur und Landschaft. Eine Wiederherstellung der Naturgefüge wie Moore und Wälder ist kaum mehr möglich und in vielen Fällen aufgrund der völlig modifizierten Standortbedingungen auch nur selten sinnvoll. Darüber hinaus mindert der Verlust unbestritten auch die Lebensraum-

und damit die Lebensqualität der Menschen in den Bergbauregionen. Allein der Grundwasserabsenkungstrichter von 2.200 m² (etwa Größe des Saarlandes) hat überaus komplexe Auswirkungen auf den Landschaftswasserhaushalt in Südbrandenburg, worauf im Folgenden aber nicht näher eingegangen werden kann.

Eine derart flächen- und ressourcenintensive Art der Landnutzung auch als „Chance“ zu betrachten, fällt aus diesem Blickwinkel nicht leicht und soll daher näher erläutert werden. Der folgenschwere Eingriff bergbaulicher Tätigkeit eröffnet bei genauer Betrachtung aber auch ein Potenzial für den Naturschutz.

2 Potenzial der Bergbaufolgelandschaft

Als zentraler Baustein in einem überregionalen, länderübergreifenden Biotopverbundsystem hat die großflächige BFL mit ihren für Mitteleuropa einzigartigen Charakteristika einen sehr hohen Stellenwert. Nach Aufgabe der Tagebaue haben sich auf den nicht re-kultivierten Extremstandorten in den letzten Jahrzehnten eine Vielzahl wertvoller Lebensräume und Biotopverbundstrukturen entwickelt, so u. a.:



Abb. 1

Biotopverbund in der Bergbaufolgelandschaft

Foto: H. Blumrich

- Sukzessionsflächen auf Rohbodenstandorten,
- naturnah strukturierte Sukzessionswälder,
- Trocken- und Magerrasen mit offenen Sandstellen,
- Feiltböschungen, Uferabbrüche und
- Senktlebensräume von kleinflächigen Senken bis zu großen Restlochseen¹.

Diese Naturareale werden künftig wichtige Wiederbesiedlungsinseln inmitten der zu reaktivierenden Kulturlandschaft darstellen.

Aus naturschutzfachlicher Sicht ist ein System von prioritären Vorrangflächen mit weitgehend eigendynamischer Entwicklung in der Bergbaulandschaft wichtig für die Wanderung, Verbreitung und den genetischen Austausch wild lebender Pflanzen- und Tierarten, insbesondere für wandernde Vogelarten (Kranich, Gänse u. a.). Auch Lebensräume für speziell angepasste, gefährdete Arten, wie z. B. Sandohrwurm, Blauflügelige Sandschrecke, Wiener Sandlaufkäfer, Heideleerche und Brachpieper, gibt es noch zahlreich in der BFL Südbrandenburgs.

Großflächige unsanierte bzw. teilsanierte Bereiche der Bergbaufolgelandschaft stellen einen vom Menschen initiierten Landschaftstyp dar, der in dieser Form in Zentraleuropa nur in diesen Landschaften vorkommt und sich durch schon genannte Kriterien von der umliegenden Kulturlandschaft differenziert (Tab. 1).

Jedoch sollen „Naturentwicklungsräume“ nicht nur aus **naturschutzfachlichen**, sondern auch aus **ästhetischen** und **kulturhistorischen** Gründen erhalten und entwickelt werden, denn künftig wird neben der wieder rekultivierten Landschaft auch Vielfalt, Abwechslungsreichtum und Dynamik solcher einzigartigen Strukturen den besonderen Reiz dieser vom Bergbau geprägten Landschaft ausmachen.

¹ In der Niederlausitz werden nach Flutung aller verbleibenden Tagebaurestlöcher ca. 22.000 ha neue Wasserfläche entstehen (LUA 1995).

3 Naturschutzfachliche Strategien und Schwerpunkte in der Bergbaufolgelandschaft

3.1 Naturschutzfachliche Strategien

Zur Verwirklichung der Naturschutzziele in der BFL kommen grundsätzlich zwei räumliche Konzepte zum Tragen.

a. integratives Konzept

Rekultivierung, traditionelle Möglichkeiten schaffen zum Wiedernutzen der Flächen durch Land-, Forst- und Wasserwirtschaft

Hier wird unter Berücksichtigung der guten fachlichen Praxis entweder Naturschutz und Nutzung auf einer Fläche kombiniert oder aber auf eng nebeneinander liegenden Arealen vernetzt (vgl. PLACHTER 1991). Anlage oder Belassen von Kleinstrukturen wie Kleingewässer oder Findlingshaufen gehören genau wie die Schaffung von Hecken und stufigen Waldrändern zu den integrativen Naturschutzmaßnahmen.

b. segregatives Konzept

Der konzeptionelle Schwerpunkt der Bergbaurenaturierungsareale liegt auf dem flächenseparaten, d. h. segregativen Ansatz.

Durch großflächige, weitgehend eigendynamische Entwicklung wird Naturschutz von den umliegenden Produktionsflächen (mit mehr oder weniger integrativen Naturschutzelementen) getrennt.

Mit jeder dieser Strategien lassen sich nur bestimmte Ziele verwirklichen. Das Hauptziel der integrativen Strategie ist die Schaffung einer vielgestaltigen, kleinräumig parzellierten Landschaft als Grundlage für die Wiederbesiedlung bzw. Vernetzung der BFL und deren Randbereiche. Eine Einwanderung einheimischer Tier- und Pflanzenarten wird dadurch ermöglicht (REISMANN et al. 2002).

Da ein breiter Schutz stark gefährdeter Arten und eigendynamischer Prozesse in Renaturierungsarealen sehr gut über das Segregationsmodell erreichbar ist, wird diesem ne-

ben integrativen Maßnahmen der fachliche und strategische Schwerpunkt zugeordnet. Begründungen für diese Auffassung liefern nach HAMPICKE (1988) die Inseltheorie (Flächenbedarf), die Mosaik-Zyklus-Hypothese (dynamische Prozesse) und die Autökologie der Mehrzahl gefährdeter Rote-Liste-Arten (geringe Toleranz gegen Nutzungseinflüsse, enge Bindung an nicht oder nur extensiv genutzte Lebensräume etc.). Letztlich ist eine **Kombination dieser Strategien** in der BFL effektiv zum Schutz der Biodiversität und abiotischen Ressourcen geeignet und möglich.

3.2 Naturschutzfachliche Schwerpunkte

a. Gezielter Arten- und Biotopschutz (Pflege) wie bspw. der Einsatz von Schafen zum Erhalt verschiedener Offenlandbiotope (Schutz konkurrenzschwacher Arten) oder die durch spezielle Sanierungsmaßnahmen erreichbare Initiierung von Kranichrast- und -schlafplätzen (ausgedehnte Senkenlagen in ruhigen Gebieten).

Auch die Schaffung von ungestörten Nist-, Rast-, Sammel- und Brutmöglichkeiten auf kleinen Inseln und Buchten mit Flachwasserzonen in den zahlreich neu entstehenden Restseen, z. B. für Schwarzkopfmöwe, nordische Gänse oder Flusseeeschwalbe, ist für den Biotopverbund unabdingbar. Insbesondere werden jedoch bei der Umsetzung der FFH-Richtlinie² für die Erhaltung und Entwicklung eines günstigen Erhaltungszustandes typischer Lebensraumtypen, wie z. B. Sand- und Feuchtzwergstrauchheiden sowie Silbergrasfluren, sukzessiv geeignete Schutzgebietsverordnungen einschließlich notwendiger Managementpläne entsprechend der jeweiligen Entwicklungsziele erarbeitet. Die unabdingbare Voraussetzung für zuvor genannte Arten- und Biotopschutzmaßnahmen in der BFL sind allerdings möglichst selbsttragende Managementkonzepte, die eine nachhaltige Durchführbarkeit und Wirksamkeit dieser kontinuierlichen Pflegemaßnahmen insbesondere finanzieller Art gewährleisten. Aus diesem Grund sind speziell ausgerichtete Arten- und Biotopschutzmaßnahmen mit Ausnahme der einmaligen Anlage von Lebensstätten gefährdeter Arten (z. B. Vogelinseln) oft nur auf einer überschaubaren Gebietskulisse sinnvoll und dauerhaft tragbar.

b. Arrondierung und Integration naturnaher Landnutzungsformen.

Die Einhaltung einer guten fachlichen Praxis in der Forst- und Landwirtschaft bietet Gewähr für einen fließenden Übergang und Verbund von Sukzessions- und Nutzungsarealen. Auf ausgewählten Arrondierungs- und Pufferflächen können durch nachhaltiges Management und eine naturverträgliche Landnutzung gezielt Lebensräume für bestandsbedrohte Arten erhalten werden. Dies ermöglicht ihnen ein langfristiges Überleben

² Die gemeldete FFH-Flächenkulisse in der BFL Südbrandenburgs (Braunkohle) hat einen Flächenumfang von ca. 4.500 ha und umfasst acht Gebiete.

Tabelle 1: Besondere naturschutzfachliche Potenziale von Bergbaufolgelandschaften des Aktiv- und Sanierungsbergbaus im Vergleich zum Umfeld der gewachsenen Kulturlandschaft

Bergbaufolgelandschaft	Kulturlandschaft
unzerschnitten und großflächig, verzahnte Biotopstrukturen	zunehmende Zersiedlung und Zerschneidung
geringe natürliche Nährstoffgehalte	flächig anthropogen induziert erhöhte Nährstoffgehalte
geringe chemische Belastung	flächiger Eintrag chemischer Wirkstoffe
Substrate ursprünglicher Eigenschaften (Rohboden)	differenzierte, durch Nutzung stark beeinflusste Substrate (melioriert und kulturfähig)
flächig, länger lebige Pionierstadien, Ablauf natürlicher Prozesse (Dynamik/Selbstorganisation)	seltene, kleinflächige und kurzlebige Pionierstadien (kaum Eigendynamik)
relativ störungsarm	
dynamische Landschaftsentwicklung (Bodenumlagerungen durch Naturkräfte, wie Wind, aufsteigendes Grundwasser)	steigender Nutzungsdruck, Eingriffe



Abb. 2

Seevogelinsel im Sedlitzer See der Restlochkette Sedlitz-Skado-Koschen Foto: H. Blumrich

in der oft intensiv genutzten Kulturlandschaft. Die ohnehin in Brandenburg angestrebte naturnahe Waldbewirtschaftung bietet sich auf den überwiegend ertragsschwachen Standorten der BFL auch aus wirtschaftlichen Gründen an. Die Förderung naturverträglicher, d. h. markt- und standortangepasster Landbewirtschaftung durch Agrarumweltprogramme bieten eine finanzielle Grundlage.

c. Prozessschutz (ungestörte Naturentwicklung). Das bewusste Zulassen von „Wildnis“ auf großen möglichst unzerschnittenen Arealen bildet den Schwerpunkt der Naturschutzstrategie in Renaturierungsräumen. Rund 80 % der Flächen sollen sich unter Beachtung gewisser Randbedingungen³ eigen-dynamisch entwickeln. Nur so wird die komplexe Lebensraumvielfalt erhalten und durch Landschaftsdynamik differenziert. Die enorme Eigendynamik dieser Standorte wird deutlich, wenn man die rasche Entwicklung der Ökosysteme in z. T. unsanierten Altbergbaugebieten (30–60 Jahre alt, Abb. 3) heute betrachtet. Eine schnelle Abfolge verschiedener Sukzessionsstadien hat hier zur Regeneration von technisch stark umgestalteten und von vielen Mitbürgern zunächst als zerstört empfundene Landschaften geführt. Ein wesentliches Ziel der eigendynamischen Naturentwicklung ist der Schutz von natürlichen Prozessen und dadurch auch der Erhalt von überaus seltenen Biozönosen, z. B. durch Erstbesiedlung infolge der Primärsukzession auf Rohbodenarealen oder Rippenstrukturen der Kippen. Neben der selten gewordenen Uferschwalbe finden sich hier

weitere akut bestandsbedrohte Arten trockener Biotope wie beispielsweise der Sandlaufkäfer, der Sandohrwurm oder die Sand-schrecke. Diese Arten sind heutzutage im Vergleich zu „populären“ Tierarten (Biber, Kranich u. a.) in der Gesellschaft eher unbekannt, haben aber ebensolchen Wert für die Funktion bzw. das Wirkungsgefüge unserer Ökosysteme. Dynamische Bewegungen wie kleinere Abbrüche als auch Prozesse der Erosion schaffen Strukturwechsel und dadurch vielfältige sowie seltene Lebensräume und sind daher vom Naturschutz gewollt. Nach Untersuchungen von TISCHEW & KIRMER (2002) haben nährstoffarme Sukzessionsflächen der Bergbaufolgelandschaft eine sehr hohe Kapazität an Etablierungsnischen für Pflanzenarten und wirken so als „Diasporen-falle“ bzw. Trittsteine gefährdeter Arten. Darüber hinaus ermöglicht der Schutz natür-

licher Prozesse den Ökosystemen eine weit gehende Eigendynamik ihres komplexen Beziehungsgefüges. Im Wesentlichen ist daran auch die Anpassungsfähigkeit und Reaktionsnorm gegenüber sich ändernden Umweltbedingungen geknüpft (KAULE 1991).

Ein auf statischen Erhalt einzelner, isolierter Biotope ausgerichteter Naturschutz entspricht einer Art „Freilichtmuseum“! Im Gegensatz dazu soll ein Ökosystemschutz ermöglicht werden, der die räumliche und zeitliche Dynamik natürlicher Systeme berücksichtigt. Diese Areale können künftig als Trittsteine das Grundgerüst zum Schutz von Tierarten mit größeren Flächenbedarf (Birkhuhn, Wolf, Seeadler, u. a.) bilden.

Insofern wird nach frühzeitiger Absprache mit den Bergbautreibenden und den -behörden unter Energie- und Kosteneinsparung ein „Tun durch Unterlassen“ im Sinne des Naturschutzes sinnvoll. Andere Flächen können dadurch entsprechend intensiver veredelt und damit speziell die produktiven Standorteigenschaften verbessert werden.

d. Biotopverbund

Neben zahlreichen menschlichen Aktivitäten hat gerade auch die intensive bergbauliche Nutzung in der Lausitz und im mitteldeutschen Revier zeitweise dazu geführt, dass störungsfreie (unzerschnittene) Lebensräume immer seltener wurden. Der Prozess der Verinselung schreitet in der Kulturlandschaft Deutschlands weiter fort. Nach Ergebnissen der Inselökologie ist durch Isolation und Minimierung von Lebensräumen weiterhin mit einem vermehrten Artenrückgang zu rechnen (PLACHTER 1991). Die Raumannsprüche⁴ verschiedener Arten (Mindestareale) sind häufig längst nicht mehr gegeben. Eine Verbesserung dieser Situation schafft lediglich ein flächendeckendes Biotopverbundsystem

⁴ Nach KAULE (1991) ist nach der bisherigen Praxis der Ausweisung kleiner isolierter Schutzgebiete ein langfristiger Schutz von Arten mit größeren Raumannsprüchen völlig illusorisch.



Abb. 3

Altbergbaugebiete Tröbitz-Domsdorf – Steilböschung vor der Sanierung (2000)

Foto: H. Blumrich

³ Nach dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit sind allerdings auf allen Sukzessionsflächen gemäß Bundesberggesetz die bergrechtlichen Mindestanforderungen einzuhalten, um akute Gefährdungen für „Leib und Leben“ (sog. „polizeiliche Gefahren“) des Menschen sowie unzumutbare Beeinträchtigungen der Lebensqualität oder Benachteiligungen für umliegende Ortschaften auszuschließen.

in den Ländern und über ihre Grenzen hinaus. Der Gesetzgeber hat das erkannt und legt im Zuge des novellierten Bundesnaturschutzgesetzes gem. § 3 Abs. 1 den Biotopverbund auf mindestens 10 % der Landesfläche fest. Die Chance zur Ergänzung des europäischen Netzes NATURA 2000 durch geeignete Trittsteine von länderübergreifender Bedeutung (d. h. gesamtstaatlich repräsentativ) ist in der BFL in Verbindung mit den ehemaligen Truppenübungsplätzen einzigartig. Das große Regenerationspotenzial der Renaturierungsgebiete fördert nachweisbar umfangreiche Ausbreitungs-, Wieder- und Neubesiedlungsprozesse zahlreicher Tier- und Pflanzenarten für die umliegende z. T. noch zu reaktivierende Kulturlandschaft. Gleichsam wird damit auch ein wichtiger Schritt zur Umsetzung der Bonner Konvention zur Erhaltung von wandernden, wild lebenden Arten und des afrikanisch-eurasischen Wasservogelabkommens getan. Im Hinblick auf störungsarme und unzerschnittene Raumpotenziale als Refugien störungsempfindlicher Tierarten (u. a. Seeadler) verdeutlicht der Vergleich der Besiedlungsdichten und Tendenzen von Brandenburg und Nordrhein-Westfalen die besondere Verantwortung Brandenburgs zum Schutz und zur Erhaltung naturnaher Lebensräume der vom Aussterben bedrohten Arten. Brandenburg verzeichnet derzeit ca. 80 Einwohner (Ew)/qkm mit sinkender Tendenz, während in NRW 530 Ew/qkm, mit steigender Tendenz, leben.

4 Rahmenbedingungen zur Renaturierung von Bergbaufolgearealen

Für eine erfolgreiche und abgestimmte Vorgehensweise zur Umsetzung des Naturschutzfachkonzeptes sind einige Voraussetzungen und Rahmenbedingungen zu beachten. Sie sind rechtlicher, technischer und landesplanerischer Art und stellen sich verkürzt wie folgt dar:

Zu ermitteln ist der Grad bzw. die Schnittstelle von Sanierung, d. h. Einhaltung **bergrechtlicher Mindestanforderungen** und Beachtung der Naturschutzbelange, wie beispielsweise das Zulassen von Dynamik und Sukzession. Die Wiedernutzbarmachung im Sinne der Folgenutzung⁵ „Naturschutz“ ist Gegenstand des bergrechtlichen Betriebsplanverfahrens und unabdingbare Voraussetzung für die Genehmigung eines Abbauvorhabens. Nach § 4 Abs. 4 Bundesberggesetz (BBergG) richtet sich die Art und der Umfang der ordnungsgemäßen Gestaltung der nach den bergmännischen Gegebenheiten in Anspruch genommenen Oberfläche nach dem öffentlichen Interesse. Somit sind die einvernehmlich abgestimmten Belange des Naturschutzes bei der Festlegung der Wiedernutzbarmachung zu berücksichtigen.

Eine Renaturierungsmöglichkeit stellen auch die in eigendynamischer Entwicklung (Sukzession) entstandenen Strukturen dar. Insbesondere hier ist eine frühzeitige Abstimmung der Anforderungen an die Renaturierung in Abhängigkeit von den Sicherheitserfordernissen notwendig. Häufig liegt die Zerstörung wichtiger Naturpotenziale an der Art und Weise der Sanierung und den sehr strengen Sicherheitsbestimmungen, die teilweise über das Maß von analogen Gefahrenbereichen gewachsener Natur- und Kulturlandschaften hinausreichen. Gemeinsam mit dem Bundesamt für Naturschutz (BfN 2000), dem Landesbergamt, der Lausitzer und Mitteldeutschen Bergbauverwaltungs mbH (LMBV) und der Gemeinsamen Landesplanung Berlin-Brandenburg (GL) des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung (MLUR) wird jetzt nach Lösungen zur Erhaltung derartiger Naturschutzstrukturen gesucht. Eine „strenge“ Auslegung der Sicherheitsanforderungen würde die letzten abiotischen und biotischen Potenziale sowie Verbundstrukturen der BFL bis in den Altbergbau herein so stark nivellieren und einschränken, dass sich die geplanten Naturschutzbereiche nicht mehr von den oft aufwändig sanierten, genutzten Land- und Forstflächen und den künftig intensiv betriebenen Erholungsgewässern unterscheiden werden (LUA 2002). Eine zwischen den Nachnutzungsarten undifferenzierte Auslegung des Bundesberggesetzes kann gravierende ökologische Auswirkungen haben. Darüber hinaus würden vielfältige Entwicklungschancen für Natur und Landschaft behindert. Eine gemeinsames Hinwirken auf die Art und Weise der Wiedernutzbarmachung im Sinne des Naturschutzes ist dringend geboten (vgl. FRENZ 2002). Dazu zählt u. a. die Belassung von Kleinstrukturen mit dynamischen Elementen, wie z. B. Böschungen und Hangbereiche als auch abwechslungsreiche Gewässerrandstrukturen mit Flachwasserzonen.

Das **landesplanerisch** vorgegebene Verhältnis von Rekultivierung und Renaturierung⁶ im Sinne der raumordnerischen Zielstellungen der rechtsverbindlichen Sanierungs- und Braunkohleplanung ist zu beachten. Die vorliegenden Fachkonzepte des Landesumweltamtes sind informelle Planungen auf aktueller Basis. Sie ergänzen und füllen die vorhandenen und im Entwurf befindlichen Landschaftsrahmenpläne der Bergbaufolgelandschaften als fachliche Grundlage aus. Da der Regionalplan für das südliche Brandenburg „Lausitz-Spreewald“ derzeit erarbeitet wird,

sind zeitgleich die abgestimmten Vorranggebiete für Naturschutz als Renaturierungskulisse dort zu integrieren.

Für eine sanfte **touristische Nutzung** von Renaturierungsbereichen sind diese Gebiete – mit kleinen Ausnahmen – jedoch prädestiniert. Sie stellt, wie in anderen Bereichen Brandenburgs, in Verbindung mit der ländlichen Entwicklung einen beachtlichen Wirtschaftsfaktor in strukturschwachen ländlichen Räumen dar. Naturentwicklungsgebiete bieten eine ideale Erlebnisergänzung zu technisch bezogenen Projekten wie z. B. der Förderbrücke (F 60) im Raum Lauchhammer.

4.1 Sanierungsbergbau

Gemeinsam mit der Lausitz-Mitteldeutschen Bergbauverwaltungsgesellschaft mbH (LMBV) wurde vom Landesumweltamt Brandenburg ein flächenbezogenes Naturschutzkonzept entwickelt und mittlerweile fortgeschrieben (BLUMRICH & WÄLTER 2000). Ziel war es, zahlreiche Kleinflächenkonzepte verschiedener Interessengruppen zu einem überregionalen Gesamtkonzept zusammenzufügen und mit den Beteiligten wie den Naturparks, den unteren Naturschutzbehörden, den Verbänden, dem Naturschutzbund (NABU), dem Landesbergamt (LBB) u. a. abzustimmen. So entstand das Konzept der „Prioritären Naturschutzflächen in der BFL Brandenburgs“ für die Flächen des Sanierungsbergbaus. Es bildet jetzt im Wesentlichen die gebündelte und abgestimmte Grundlage zur Sicherung der Naturschutzbelange und insbesondere zur Schaffung eines Biotopverbundsystems. Insgesamt betrachtet das Konzept vor dem Hintergrund der Flächenvermarktungspflicht der LMBV 33 Gebiete mit ca. 13.000 ha Fläche. Hiervon stellen ca. 7.000 ha Naturschutzkernegebiete dar, die vorrangig von Trägern des Naturschutzes (Land, Stiftungen und Verbände) übernommen und so gesichert werden sollen. Auf Grundlage dieses gemeinsamen Konzeptes sind voraussichtlich Ende 2004 ca. 6.000 ha Naturentwicklungsgebiete eigentumsrechtlich durch Erwerb gesichert.

4.2 Neue Wege im Aktivbergbau

Im Land Brandenburg werden momentan noch drei Aktivtagebauegebiete mit einer Flächenbeanspruchung von ca. 15.000 bis 20.000 ha betrieben. Für diese Tagebaue werden zeitgleich neue Braunkohlepläne aufgestellt. Diese Planverfahren eröffnen die Chance, Naturschutzbelange völlig neu, d. h. mit flächenseparatem Schwerpunkt in den Plänen zu definieren und zu verankern. Bisher war es üblich, die Naturschutzbelange integrativ über alle Nutzungsarten zu legen, wobei nur in Einzelfällen (Gewässerrandstreifen, Stromleitungstrassen etc.) „reine“ Renaturierungsflächen geplant wurden. So ist eine ähnliche Konzeption wie im Sanierungsbergbau zu prioritären Flächen im Aktivbergbau entwickelt worden, welche ergänzend zu den Landschaftsrahmenplänen

⁵ Lt. § 55 (1) Bundesberggesetz vom 13.08.1980 orientiert sich die Wiedernutzbarmachung der Bodenflächen an der geplanten Folgenutzung.

⁶ Im Land Brandenburg ist in den Sanierungs- und Braunkohleplänen die Flächenkategorie „Renaturierungsfläche“ ausgewiesen. Ihr Stellenwert entspricht dem der Flächennutzungsarten Land- und Forstwirtschaft, Wassernutzung und sonstiger Nutzung. Die Renaturierungsflächen sind im Rahmen der bergrechtlichen Wiedernutzbarmachung als Nutzungsart „Naturschutz und Landschaftspflege“ zu erhalten bzw. zu entwickeln. Eine wichtige Grundlage hierfür ist die Richtlinie zur „Wiedernutzbarmachung bergbaulich in Anspruch genommener Böden“ vom 26.10.2000 des Landesbergamtes Brandenburg (LBB).

die naturschutzfachliche Grundlage für die Braunkohlepläne darstellt und die Renaturierungskulisse der BFL in Südbrandenburg konzeptionell abrundet. Eine frühzeitige Weichenstellung zur Flächensicherung im Sinne eines großräumigen Biotopverbundes und einer darauf abgestimmten Wiedernutzbarmachung unter Beachtung der Bergsicherheit ist bereits vor dem Kohleabbau möglich und realisierbar. Unter Berücksichtigung gewisser Grundvoraussetzungen wird die Gestalt, Lage und Ausformung der Naturschutzflächen frühzeitig in grober Darstellung in die Betriebsplanung aufgenommen.

Erstmals in Deutschland soll ein zusammenhängender Renaturierungsraum von etwa 1.000 ha Größe im Bereich des laufenden Tagebaus Jänschwalde gezielt im Rahmen der technologischen und geomorphologischen Möglichkeiten hinsichtlich der abiotischen Standortgrundlagen für den Naturschutz entwickelt werden (Abb. 4). Für potenzielle Folgenutzer (Naturschutzstiftungen

oder Verbände) dürfte der Erwerb dieses Areals aufgrund der einzigartigen Mitgestaltungsvariablen größerer Dimension von besonderem Reiz sein.

Der Rahmen dieser Konzeption wird durch die Lagerstätten, der möglichen Abbautechnologie sowie den vorgegebenen Planungen (s. o.) gesetzt und gibt Auskunft über gebietspezifische und technologische Gestaltungsmöglichkeiten. Dabei müssen neben Mindestanforderungen der Bergsicherheit beispielsweise auch hydrogeologische (mögl. Wasserversauerung) und immissionsschutzrechtliche Umweltaspekte (Staubemissionen) Berücksichtigung finden (Abb. 5, 6). Im Anschluss dieser methodischen ersten Arbeitsschrittes wird eine erste Gebietsvorauswahl getroffen und mit dem Bergbaubetriebenden (LAUBAG) und der Landesplanung sowie weiteren Beteiligten abgestimmt. Nach der räumlichen Definition der Renaturierungsflächen erfolgt eine erste Entwicklungsprognose möglicher abiotischer und biotischer Aus-

stattungen in verschiedenen Entwicklungsstadien (Sukzessionsprognose entspr. der abiotischen Standortgrundlagen⁷).

Die Prognose für bereits vorliegende Kippsubstrate ist aufgrund zahlreich vorliegender Erkenntnisse des Forschungsinstitutes für Bergbaufolgelandschaften (FIB) sowie der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus (BTU) aus vergleichbaren Bergbau-räumen möglich. Für die Zielbiotoptypen auf den noch nicht abgebauten bzw. nicht verkippten Flächen sind insbesondere die Ausgangsparameter Substrat und Höhe des Grundwasserspiegels mit mehreren Unsicherheiten behaftet. Jedoch ist die Entwicklungsprognose bei Zugrundelegung der technologischen Entwicklung und den darauf aufbauenden Substrattypen und Flurständen des künftigen anstehenden Grundwassers in etwa auf der Basis von Forschungsergebnissen und Erfahrungswerten möglich. Dabei stellen besonders das Diasporenangebot der Umgebung, die Hauptwindrichtung sowie der Biotopverbund wesentliche Faktoren der biotischen Entwicklung dar (REIßMANN et al. 2002). Letztlich werden Gebiets- und Gestaltungsvorschläge mit Steckbriefen zum gezielten Aufbau (Substratwahl und Morphologie), wesentlichen Schutzziele (Prozessschutz) für definierte und kartografisch dargestellte größere Flächeneinheiten vorgenommen. Ohne bodenmeliorative Maßnahmen durchführen zu müssen, ist beispielsweise die Anlage von Extremstandorten wie xerotherme Hanglagen oder feuchten (evt. vermoorenden) Senken genau wie eine Initialsetzung durch heimische Baumarten wie Birke oder Traubeneiche möglich.

Selbstverständlich ist dieses relativ großmaßstäbliche, auf gewisse Flächengrößen basie-



Abb. 4

Blick in das FFH-Gebiet Grünhaus im ehemaligen Tagebau Kleinleipisch (2000)

Foto: H. Blumrich

⁷ Die gezielte Schüttung der BFL ergibt zum großen Teil Substrate mit ursprünglichen Eigenschaften an der neu entstehenden Oberfläche, die sich deutlich vom Umfeld unterscheiden. In der BFL liegen Substrateigenschaften vor, die der Landschaft unmittelbar nach dem (bisher letzten) Eisrückzug etwa entsprechen.

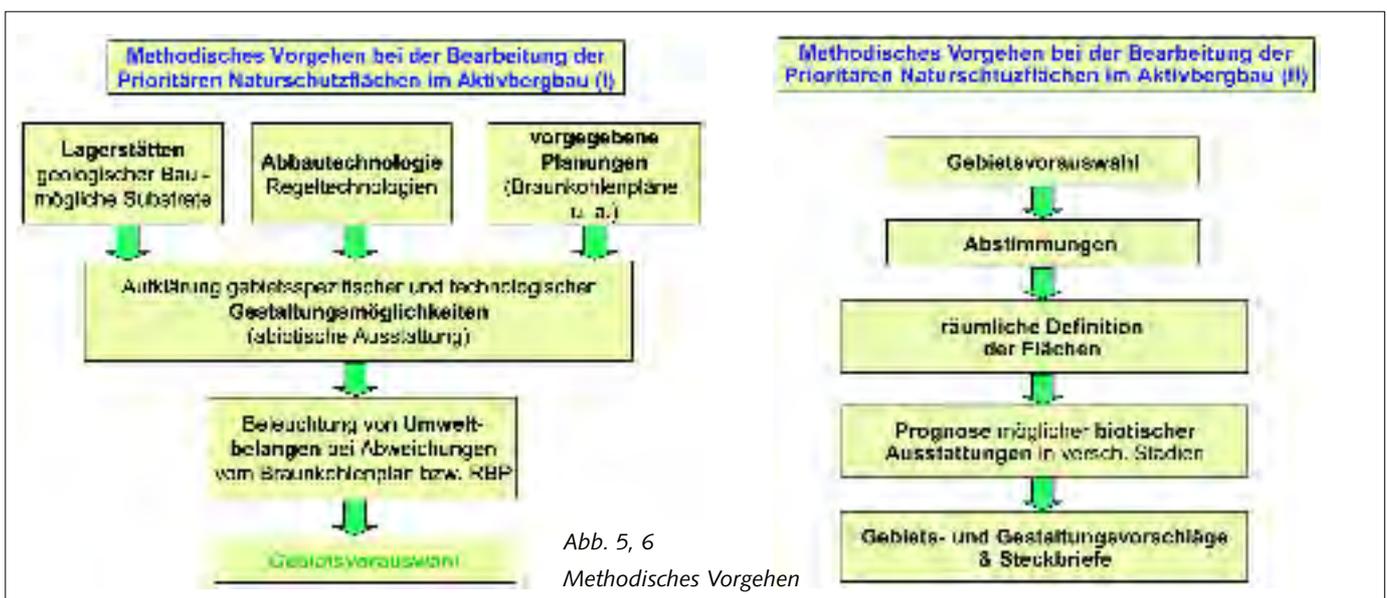


Abb. 5, 6

Methodisches Vorgehen

rende Konzept als Grundlage für flächenscharfe Detaillösungen bzw. Ausführungsplanungen nicht geeignet. Es bildet lediglich einen groben aber realisierbaren Rahmen für nachfolgende Projekte mit flächenkonkretem Bezug.

Über die Vorgaben für zuvor genannte prioritäre Lebensräume mit langfristigen Charakter werden zudem Vorschläge für temporäre, im Zuge des Bergbaubetriebes entstehende Flächen mit hochdynamischen (kurzfristigen) Pioniersituationen, wie beispielsweise Ruderalvegetation oder Sandtrockenrasen, getätigt. Diese Flächen werden aber mit dem voranschreitenden Tagebau wieder verschwinden bzw. überformt.

5 Sicherung der Naturschutzbelange und Stand

Neben der Integration der Naturschutzfachkonzepte in Landes- und Regionalplanung mit Hilfe der Landschaftsrahmenpläne sind für eine Sicherung von Naturschutzvorrangflächen prinzipiell zwei Strategien von Bedeutung:

- Flächenübernahme bzw. -erwerb (ggf. im Rahmen von Projekten) (Tab. 2) und
- Schutzgebietsausweisung

Für sieben Gebiete wurden Schutzwürdigkeitsgutachten erarbeitet. Da im Land Brandenburg aber derzeit die Priorität darin liegt, die FFH-Flächen durch einen geeigneten Schutzstatus oder spezielle Bewirtschaftungspläne zu sichern, befinden sich lediglich drei der oben aufgeführten Gebiete (die mit FFH-Status) im Ausweisungsverfahren. Die Flächenverwertung im Interesse des Naturschutzes, d. h. Flächenübernahmen⁸ (i. d. R. Ankauf) durch geeignete Institutionen wie Stiftungen, Verbände oder das Land bleibt insbesondere vor dem Hintergrund des zügigen Verwertungsauftrages der LMBV der Hauptsicherungs- und damit Arbeitsschwerpunkt. Hierzu werden regelmäßig Workshops (F+E-Projekt⁹), Abstimmungen und Gespräche mit der LMBV, der Bergbehörde und dem Umweltministerium geführt.

Eine Sicherung der Naturschutzbelange durch Flächenübernahme erster **Flächen** ist bereits erfolgt oder steht kurz bevor. So erwarb der NABU-Kreisverband Calau 165 ha im Bereich des ehemaligen Tagebaus Greifenhain. Der Naturschutzfonds Brandenburg

hat kürzlich 503 ha im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen für den Eurospeedway-Lausitzring im ehemaligen Tagebau Meuro erworben. Das ca. 300 ha große Naturschutzgebiet „Insel im Senftenberger See“¹⁰ wurde vom Land Brandenburg übernommen.

Besonders zu würdigen ist das Engagement der **Heinz-Sielmann-Stiftung**, die über die bereits erworbenen 771 ha im ehemaligen Tagebau Schlabendorf (NSG Wanninchen), weitere Flächen in der Größenordnung um ca. 1.900 ha bei Schlabendorf erworben hat. Die Gespräche hierzu zwischen der LMBV und der Stiftung verliefen positiv, so dass eine kurzfristige Einigung herbeigeführt werden konnte. Mit diesem **Großprojekt** hat die Heinz-Sielmann-Stiftung eine der naturschutzfachlich interessantesten Flächen in der BFL übernommen. Ein teilweise langsam wieder vernässendes ca. 900 ha großes, zusammenhängendes und unzerschnittenes Naturreservat, die Tornower Niederung (FFH-Gebiet) im Naturpark Niederlausitzer Landrücken, wird so gesichert und entwickelt werden. Das Gebiet verfügt über ein enormes Entwicklungspotenzial für wasser geprägte Lebensräume und wird sich in der Zukunft zu einer zentralen Wiederbesiedlungsinsel im terrestrischen und aquatischen Biotopverbund in der ansonsten wasserarmen Region entwickeln. Neben Amphibien wie der Kreuzkröte hat die Herausbildung einer artenreichen Avifauna bereits begonnen, zu nennen sind: Zwergtaucher, Waldwasserläufer, Schellente, Kiebitz als Brutvögel sowie Graugans, Saatgans und Kranich als rastende Zugvögel.

¹⁰ Neben der Meldung als FFH-Gebiet mit zahlreichen Lebensraumtypen und Arten, ist das Gebiet Rast- und Schlafplatz während des Vogelzuges für bis zu 12.000 Saat- und Blässgänse in den Buchten der Insel.

Durch progressives und unkompliziertes Herangehen zwischen den Beteiligten Landesumweltamt, LMBV, BVVG, Landesbergamt, Steuerungs- und Budgetausschuss (StuBa) und den Beteiligten der Heinz-Sielmann-Stiftung wurde ein Initial für eine erstmalig in dieser Dimension nachnutzungsorientierte Sanierung (Wiedernutzbarmachung) im Sinne des Naturschutzes gesetzt. Struktureiche Flachgewässer und Übergangszonen mit dynamischen Komponenten (Uferabbrüche, Erosion, Sukzession u. a.) können im Anschluss einer bergtechnischen Mindest-Sicherung belassen werden. Diese Art der Wiedernutzbarmachung stellt eine wichtige Grundlage für den künftigen naturschutzfachlichen Wert der Tornower Niederung dar und hat Leitbildcharakter. An dieser Stelle wird deutlich, dass ein Miteinander von Sanierung und Naturschutz durchaus möglich ist.

Am Beispiel des von der Heinz-Sielmann-Stiftung übernommenen Naturreservates Wanninchen einschließlich der neuen Naturschutzstation im Naturpark Niederlausitzer Landrücken wird darüber hinaus aktuell deutlich, welcher **positiver Impuls** von derartig außergewöhnlich erlebbar gemachten Projekten **für die Regionalentwicklung** ausgehen kann, vorausgesetzt, alle Beteiligten „ziehen an einem Strang“.

Aktuell wird mit einer Förderung durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) ein Naturschutzprojekt von herausragender gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung in der BFL gefördert. Das Ziel dieses Vorhabens ist die „naturschutzgerechte Nutzung und Sicherung einer einzigartigen Bergbaulandschaft in Brandenburg“. Eine ca. 2.000 ha große und unzerschnittene Renaturierungskulisse im Raum Lauchhammer mit bedeutenden Naturschutzwerten soll von der NABU-Stiftung „Nationales Naturerbe“ erworben und infolge einer naturschutzgerechten

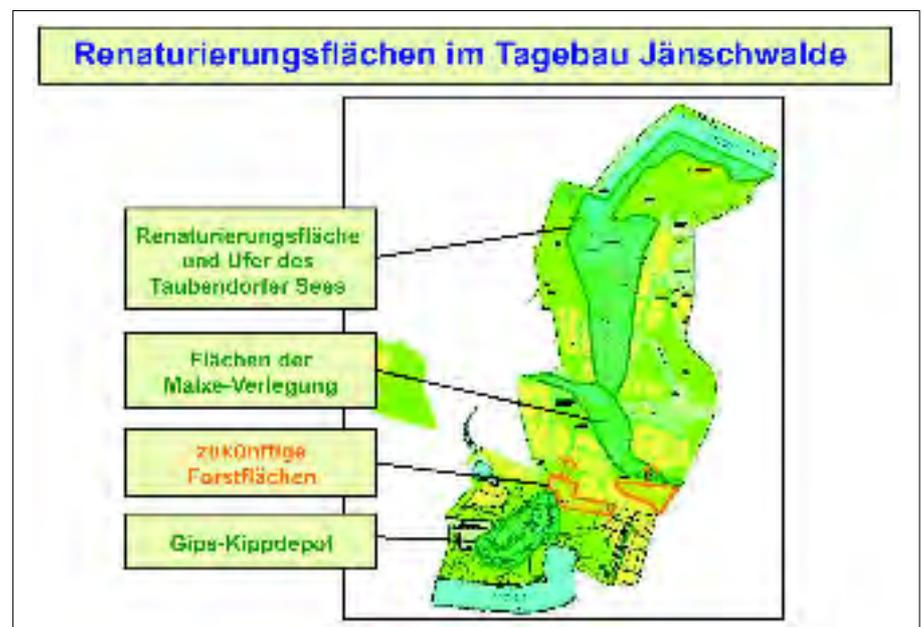


Abb. 7

Renaturierungsflächen im Tagebau Jänschwalde als Grundlage für die Neubearbeitung des Braunkohleplans Jänschwalde (REIBMANN 2002)

⁸ Die wesentliche Voraussetzung für die Verwirklichung und dauerhafte Sicherung großflächiger Renaturierungsprojekte ist einerseits ein Flächenerwerb und andererseits eine Flächenverwaltung (Gebietsmanagement) einschließlich der Folgekostendeckung. Diese Voraussetzungen erfüllen lediglich kapitalstarke und gut organisierte Stiftungen und Verbände oder das Land Brandenburg selbst.

⁹ Im Rahmen eines vom BfN beauftragten F+E-Vorhabens wurde ein Handbuch zu Sicherung, Kauf und Folgewirkungen von Flächenübernahmen durch Stiftungen und Verbände am Beispiel ausgewählter Modellregionen der Niederlausitz (Brandenburg) entwickelt, welches derzeit veröffentlicht wird.

Tabelle 2: Flächensicherung durch Flächenwerb

Stand	Erwerber	Gebiet	Größe (ha)
Bisher erworbene Flächen (2.592 ha)	Land Brandenburg	NSG Insel im Senftenberger See	266 (Inselkerne)
	Heinz Sielmann Stiftung	Tornower Niederung, Lichtenauer See, Wanninchen, Stiebsdorfer See, Drehnaer Weinberg sowie Verbindungsflächen	2.661
	NABU, Kreisverband Calau	NSG Nebendorf und angrenzende Flächen	165
	NaturSchutzFonds Brandenburg	Meurosee, Ilseweiher	500
Laufende Verhandlungen/ Projekte (ca. 3.050 ha)	NABU-Stiftung	DBU-Projekt im Raum Klettwitz-Kleinleipisch	ca. 2.500
	Nationales Naturerbe	Tröbitz West- und Ostfeld	ca. 300
	NaturSchutzFonds Brandenburg	Insel und Ostufer Gräbendorfer See	ca. 150
		Restloch Heide (Anteil Brandenburg)	ca. 100

Wiedernutzbarmachung dauerhaft als „Unternehmen Naturschutz“ geführt werden. Das erste „Flächenpaket“ von rund 900 ha wurde kürzlich an die NABU-Stiftung übergeben.

6 Renaturierungsräume und ihr gesellschaftlicher Stellenwert in Südbrandenburg

Im Folgenden wird anhand einiger Argumente die Bedeutung bzw. der Nutzen von Renaturierungsgebieten aufgezeigt. Diese Projekte sind derzeit deutschlandweit einmalig und stellen daher, abgesehen von ihrem ökologischen Wert, eine besondere Chance für die zuvor arg durch bergbauliche Nutzung überformte Region dar. Unzerschnittene und störungsarme ca. 1.000 bis 3.000 ha große Naturentwicklungsgebiete (Wildnisreservate) sollen nicht, wie teilweise ironisch angemerkt wird, als „umzäunte Spielwiesen“ des Naturschutzes erhalten, sondern im Rahmen von durchdachten und ausgewogenen Fachkonzeptionen entwickelt werden. Die Integration aller beteiligten Gruppen gewährleistet hierbei einen partnerschaftlichen und transparenten Prozess, in dem alle Mitwirkenden Verantwortung (im Sinne eines nachhaltigen öffentlichen Interesses) tragen. Als gelungenes Beispiel für funktionierende Prozesse ist das von der Heinz-Sielmann-Stiftung übernommene Naturreservat Wanninchen mit einem Informations- und Bildungszentrum. Mit Wegen, Aussichtspunkten und einem Informationszentrum kann neben der lausitztypischen Kulturlandschaft ein innovativer und abwechslungsreicher Anziehungspunkt in der Region geschaffen werden, der dem Besucher einen interessanten Einblick in die naturnahe Entwicklung und die kulturhistorische Vorgeschichte des Raumes ermöglicht. Tourismus ist schon jetzt für die ehemaligen Braunkohleregionen eine Stütze für die Regionalentwicklung. Großflächig unzerschnittene

und störungsarme (ruhige) Naturareale mit enormer Entwicklungsdynamik, die sich von ihrer Struktur und Erscheinung von der umliegenden, gewachsenen Kulturlandschaft unterscheiden, stellen durch ihre Besonderheit einen Anziehungspunkt für Touristen dar.

Von der bergbaulich in Anspruch genommenen Bodenfläche liegt das Verhältnis der Nutzungsform Renaturierung zu weiteren Nutzungsformen (z. B. Land- und Forstwirtschaft) bei ca. 15 % als Renaturierungsflächen. Diese Gebiete sollen weitgehend frei von Landnutzung entwickelt werden. Insbesondere aufgrund der überwiegend ertragschwachen Produktionsflächen¹¹ der Nieder-

¹¹ Eine Erhebung des ZALF (2001) hat ergeben, dass einhergehend mit einer künftigen EU-Osterweiterung ca. 30 % der landwirtschaftlichen Nutzflächen im Land Brandenburg aus finanziellen Gründen (ertragschwach) stillgelegt werden müssten.



Abb. 8

Rohbodenstandort im NSG Wanninchen im ehemaligen Tagebau Schlabendorf-Süd (1995)

Foto: H. Blumrich

lausitz (arme Sande) sind Renaturierungsareale nicht nur aus ökologischen sondern auch aus ökonomischen Gründen eine nachhaltige Alternative. Im Unterschied zu geplanten, z. T. kostenintensiv herzurichtenden Gebieten mit umfangreichem Wassertourismus an künftigen Tagebaurestseen erheben natur-schutzfachliche Anforderungen in Renaturierungsarealen im Wesentlichen keine kurzfristigen Ansprüche hinsichtlich der qualitativen und quantitativen Gewässerbeschaffenheit.

Ein 2001 vom Landesberg- und Landesumweltamt gemeinsam durchgeführter **Workshop** an der Brandenburgischen Technischen Universität (BTU) zum Thema „**Bergbau und Naturschutz/Renaturierung**“ mit Gästen aus mehreren Bundesländern und namhaften Referenten, wie Prof. Dr. Haber und Prof. Dr. Succow, führte zusammengefasst etwa zu folgendem Ergebnis:

Die Bergbauregionen in Südbrandenburg stellen zwar einen durch menschliche Nutzung geschundenen bzw. devastierten Raum dar, bieten jedoch durch ihre „hinterlassene Einzigartigkeit“ auch Chancen für neue Wege und Veränderungen in diesem Raum. Alternativ zur Rekultivierung sollten weitere Perspektiven für diese Regionen, wie z. B. durch Renaturierungskonzepte, offen gehalten werden!

7 Ausblick

Die Landschaftsentwicklung riesiger Flächenareale Südbrandenburgs durchläuft derzeit einen rasanten Wandel. Prinzipiell entstehen völlig neue Landschaften mit modifizierten gesamtökologischen Ausgangsvoraussetzungen, die mit den ursprünglichen Verhältnissen nur wenig gemein haben. Daraus folgt auch für den Naturschutz das eilige Gebot, sich den neuen Umständen zu stellen und diese als Initial für eine angepasste gesamt-

räumliche Naturschutzkonzeption zu nutzen.

Neben den noch verbliebenen „gewachsenen“ Naturarealen der Bergbaulandschaft werden die Renaturierungsräume des Sanierungs- und Aktivbergbaus das Rückgrat für den Aufbau und die Existenz eines überregionalen Biotopverbundes sein. Zur Erreichung dieses ehrgeizigen Zieles wird in der nächsten Zeit weiterhin die Flächensicherung durch Schutzgebietsausweisung, aber vor allem die Übernahme von unzerschnittenen Renaturierungsflächen, flankierend durch Naturschutzprojekte, forciert. Es ist geplant, die genannten Renaturierungs- und Schutzgebiete in Verbindung mit weiteren Elementen, wie z. B. Fließgewässer als Verbindungselemente entsprechend FFH-Richtlinie Art. 10, auf eine räumlich verteilte Gesamtkulisse zu erweitern, sichern und in den Planungsgrundlagen, wie z. B. der Regionalplanung, festzuschreiben. Perspektivisch entsteht im Zusammenwirken mit zahlreich neu entstehenden Feuchtgebieten sukzessiv ein umfassendes Verbundsystem in der Lausitz mit länderübergreifender Bedeutung. Ein regelmäßiger Fachaustausch mit dem Ziel eines abgestimmten Biotopverbund- und Flächenschutzkonzeptes wird seit 2002 insbesondere mit den sächsischen Fachbehörden durchgeführt.

Ein weiterer Focus richtet sich künftig auf die Thematik Landschaftswasserhaushalt und Bergbausanierung. Der nachbergbauliche Grundwasserwiederanstieg, d. h. künftige Wasserstände und -qualitäten als auch die Anlage von naturnahen strukturierten Senken, Restlöchern, Fließgewässern und Vogeleinseln sowie der Rückbau infolge des Tagebaus überdimensionierter Gewässer bilden die Schwerpunkte. Vordergründig soll

hier der Schutz und die Wiederherstellung von gewachsenen, jedoch bergbaulich beeinflussten Lebensräumen, wie z. B. Moore, als auch die Wasserverfügbarkeit auf geplanten Renaturierungsarealen behandelt werden.

Gemeinsam mit der sächsischen Naturschutzbehörde soll durch eine gezielte und abgestimmte Öffentlichkeitsarbeit besonders der „regionale Wert“ von Renaturierungsräumen in der Lausitz aufgezeigt werden. Da häufig leider noch immer die pauschale gesellschaftliche Feststellung getroffen wird, dass die Nutzungsarten Naturschutz und regionaler Tourismus sich von vornherein gegenseitig ausschließen bzw. konkurrieren, geht es hierbei in erster Linie darum, Synergieeffekte in der BFL zu verdeutlichen.

Literatur

- BLUMRICH, H. & WÄLTER, T. 2001: Naturschutz in der Braunkohlen-Bergbaufolgelandschaft Südbrandenburgs. In: Berichte a. d. Arbeit 2000. Landesumweltamt Brandenburg (Hrsg.): 64-68
- FRENZ, W. 2002: Wiedernutzbarmachung und Biotopschutz. ZfB Bd. 143/1: 23-42
- HAMPICKE, U. 1988: Extensivierung der Landwirtschaft für den Naturschutz – Ziele, Rahmenbedingungen und Maßnahmen. Beitr. Artenschutz 7. Schr.-R. Bayer. Landesamt Umweltsch. 84: 9-36
- KAULE, G. 1991: Arten- und Biotopschutz. 2. überarb. Aufl. Ulmer-Verl. 519 S.
- KUTTLER, W. 1993: Handbuch zur Ökologie. Analytica-Verl. Berlin
- LUA (Landesumweltamt Brandenburg) 1995: Wasserbeschaffenheit in Tagebaurestseen. Stud. Tagungsber. Bd. 6. 86 S.

LUA (Landesumweltamt Brandenburg) 2001: Prioritäre Naturschutzflächen in der Braunkohle-Bergbaufolgelandschaft Südbrandenburg; LUA Abt. Naturschutz Cottbus; Fachkonzept. 131 S. + Anl.

LUA (Landesumweltamt Brandenburg) 2002: Naturschutz in der Bergbaufolgelandschaft. Stud. Tagungsber. Bd. 38: 28-35

MLUR (Ministerium f. Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg) (Hrsg.) 2000: Artenschutzprogramm Birkhuhn. 44 S.

PLACHTER, H. 1991: Naturschutz. UTB. G. Fischer. 463 S.

REIBMANN, R.; WIEDEMANN, D. & MÖCKEL, R. 2002: Prioritäre Naturschutzflächen des derzeitigen Aktivbergbaus der Niederlausitz (Brandenburg). Gutachten i. Auftr. Landesumweltamt Brandenburg (Cottb. Abt. N)

SIELMANN, H. 2003: Redemanuskript anlässlich. Pressekonf. z. Erwerb Tornower Niederung. 28.11.02. Öffentlichkeitsref.

TISCHEW, S.; KIRMER, A. & NÖCKER, U. 2002: Mechanisms of spontaneous and initiated vegetation development in former lignite mining areas. Ergebnispräs. GfÖ-Tag. 2002 Cottb. GfÖ-Verhandl. Bd. 32: 223

WÄLTER, T. 2001: Bergbau und Naturschutz in Brandenburg. Natur u. Landschaft 5:18/19

WÄLTER, T. 2000: Die Position der Braunkohleländer zur Kerngebietskonzeption der LMBV - Teil Brandenburg. In: Naturschutz in der Bergbaufolgelandschaft. Fachveranst. BfN 20.11.2000. Ergebniszusammenfassg.

Anschrift des Verfassers:

Thomas Wälter

Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft des Landes Schleswig-Holstein

Abt. Naturschutz, Forstwirtschaft und Jagd Referat V 31

Merkatorstraße 3

24106 Kiel

LITERATURSCHAU

Hennek, F. & Unselt, Ch. 2002

Sicherung von Naturschutzflächen in Bergbaufolgelandschaften – Handbuch zum Flächenerwerb und -management im Lausitzer und Mitteldeutschen Braunkohlerevier. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.)

Landwirtschaftsverlag GmbH. Münster-Hiltrup, Bonn-Bad Godesberg, 294 S.

ISBN 3-7843-3830-5

14,- Euro

Der Braunkohlenbergbau führte und führt zu großen Landschaftszerstörungen. Dennoch stellen gerade die Flächen der Braunkohlen-Bergbaufolgelandschaft (BFL) aufgrund ihrer Großflächigkeit, Unzerschnittenheit, Offenheit und Nährstoffarmut äußerst wertvolle Naturentwicklungsgebiete dar. Etwa 15 % werden in Brandenburg im Rahmen der Sanierung als Renaturierungsflächen künftig dem Naturschutz zur Verfügung stehen.

Der Erwerb von Naturschutzflächen stellt neben der Ausweisung von Schutzgebieten eine wichtige Form des Flächenschutzes dar. Bisher wurden in Brandenburg ca. 4.700 ha BFL durch Interessenvertreter des Naturschutzes erworben.

Mit diesem Werk wird potenziellen Nutzern (Stiftungen, Verbände, Gemeinden, Firmen, Einzelpersonen) von Naturschutzflächen in der BFL erstmals ein umfangreiches Hilfsmittel zu Erwerb und Umgang mit diesen Flächen nach dem Erwerb in die Hand gegeben. Das vorliegende Buch wurde in großer Kleinarbeit zusammengestellt. Nach einem einführenden Kapitel zu Besonderheiten und dem Wert der BFL werden umfangreiche Ausführungen zu Problemen, welche sich beim Erwerb und der Folgenutzung dieser Flächen ergeben, gemacht. In den Einzelkapiteln werden solche wesentliche Fragen behandelt wie: Was ist bei der Flächenauswahl zu beachten? Wie kann die Akzeptanz in der

Region für das Vorhaben verbessert werden? Welcher Einfluss kann auf die Flächengestaltung genommen werden? Mit welchem Verkehrswert muss gerechnet werden? Welche Argumente beeinflussen den Verkaufspreis und den Vertragsinhalt? Welche Erwerbsnebenkosten und Folgekosten entstehen und wie können sie finanziert werden? Welche Verfahren müssen zum Eigentumserwerb durchlaufen werden? Der Inhalt wird durch ein Rechtsquellenverzeichnis zu Europa-, Bundes- und Landesrecht abgerundet. Die Probleme werden anhand der drei Brandenburger Beispielgebiete Grünhaus-Koyne, Tröbitz-Domsdorf und Ilseweiher Meuro erläutert.

Die im vorliegenden Werk wiedergegebenen Erfahrungen sind in abgewandelter Form sicher auf den Flächenerwerb in anderen Bereichen, wie z. B. Truppenübungsplätzen, übertragbar.

Dr. H. Blumrich

DURCH UMFANGREICHEN ANBAU VON PAPPELHYBRIDEN – SCHON VOR ÜBER HUNDERT JAHREN BEGINNEND – WAREN SCHWARZ-PAPPELN IN VERGESSENHEIT GERATEN. VERSUCHE ZUR WIEDEREINBRINGUNG DIESER „VOM AUSSTERBEN BEDROHTEN BAUMART“ ZEIGEN OFT NUR GERINGE ERFOLGE.

HANS-FRIEDRICH JOACHIM

Zur Erhaltung der Schwarz-Pappel (*Populus nigra* L.)

Schlagwörter: Schwarz-Pappel, Pappelsterben, Steckholzgewinnung, Pflanzenanzucht, Pflanzung, Bestandspflege

Zusammenfassung

Der Erhaltung der Schwarz-Pappel, einer in der Roten Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen aufgeführten Art, wird neuerdings beachtliches Interesse entgegengebracht. Der noch vorhandene, stark gefährdete Bestand ist in seiner Existenz durch umweltbedingte Einflüsse, Krankheiten und andere Bedingungen bedroht. Für seine Erhaltung, insbesondere in den Auewäldern sind daher wirksame Maßnahmen dringend erforderlich. Alte und bewährte Erfahrungen sind bei der Gewinnung von Vermehrungsmaterial, bei der Pflanzenanzucht und Auspflanzung zu berücksichtigen. Hinweise für ein erfolgreiches Vorgehen werden gegeben, wobei auf die speziellen Bedingungen in den Schwarz-Pappelvorkommen auf der Oderinsel Küstrin-Kietz und dem Sandwerder/Elbe b. Hohengöhren eingegangen wird.

1 Vorbemerkungen

Zu den in der Roten Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen Brandenburgs (MUNR 1993) unter „Vom Aussterben bedroht“ aufgeführten Pflanzenarten gehört auch die Schwarz-Pappel (*Populus nigra* L.). Diese autochthone Art war im letzten Jahrhundert fast in ganz Europa so gut wie unbemerkt in Vergessenheit geraten.

In dieser Zeit wurde über Pappeln allgemein und zu bestimmten Fragestellungen, so zu Arten, Hybriden, Züchtung, Leistungsfähigkeit u. a., viel geschrieben und sollte auch im praktischen Anbau umgesetzt werden. Viele der angebauten Pappeln waren durch Kreuzung der europäischen mit der nordamerikanischen Schwarz-Pappel und von nordamerikanischen und ostasiatischen Pappelarten entstanden. Ihre hohe Produktivität in kurzer Zeit führte zu einem umfangreichen Wirtschaftsanbau in Zeiten der Eigenversorgung mit Holz sowie in der Holznot der Nachkriegsjahre und später. Internationale Aktivitäten, veränderte Wirtschaftsstrategien, fehlende Übereinstimmung von Anbauplanung, standörtlichen Möglichkeiten, regionalem Holzaufkommen und Bedarf der verarbeitenden Industrie sowie nicht zuletzt auch die kritische Bewertung des Anbaus von fremdländischen Gehölzen drängten den Pappelanbau stark zurück und begleite-



Abb. 1

Stark geschädigte Säulenpappel (*Populus nigra* var. *italica*) im zum Weltkulturerbe gehörenden Wörlitzer Park (Sachsen-Anhalt)

Foto: H.-F. Joachim

ten diese Baumart negativ. Sicherlich wird es vorrangig hierdurch, aber auch mit der allgemeinen Unkenntnis über Schwarz-Pappeln und Weichholzaunen zu erklären sein, dass zahlreiche Autoren die Schwarz-Pappel überhaupt nicht erwähnten. Erst verschiedene neuere Publikationen (u. a. JOACHIM 1991, WEISGERBER & JANSSEN 1998; WEISGERBER 1999; JOACHIM 2000; 2002) trugen dazu bei, die Aufmerksamkeit auf diese Baumart zu lenken und waren Anlass für notwendige Erhaltungsmaßnahmen. Ziel muss es sein, die erforderlichen Arbeiten dafür so vorzubereiten und durchzuführen, dass sich Schwarz-Pappeln bei künstlichem Anbau nach 5 und mehr Jahren an ihrem neuen Standort arttypisch und vital entwickeln können. Erste Erfahrungen sind teilweise negativ zu bewerten. Die Ursachen für die zahlreichen Misserfolge sind sehr unterschiedlich und liegen im Einzelnen in der

– Werbung (Gewinnung) zu schwacher Steckhölzer, z. T. aus Bereichen der Baumkrone, die für eine kurzfristige Anzucht vitaler Pflanzen ungeeignet sind. Dadurch

traten sehr hohe Ausfälle bei der Pflanzenanzucht auf. Es konnten oft auch nur schwachwüchsige Pflanzen angezogen werden. Selbst die Entwicklung plagiotrop wachsender Pflanzen, die gestäbt werden mussten, war zu beobachten.

- Auspflanzung zu schwacher und zu kleiner Pflanzen
- zu flachen Pflanzung, z. T. auch bei fehlender Flächenvorbereitung und Pflege des Pflanzplatzes.

Wie dringend erfolgreiche Erhaltungsmaßnahmen aber nötig sind, geht nicht allein aus der Tatsache hervor, dass die heimische Schwarz-Pappel auf der Roten Liste steht, sondern besonders aktuell wegen der zunehmenden Frühjahrs- und Sommertrockenheit, wodurch der schlechte Vitalitätszustand des noch vorhandenen Bestandes weiter verstärkt wird. Kränkeln und Absterben von Schwarz-Pappeln im letzten Jahrzehnt machen dies deutlich. Da hierüber wenig bekannt ist, aber auch Vergleichsmöglichkeiten fehlen, kann die Situation der Schwarz-Pappel nach wie vor nicht realistisch bewertet werden.

Wie Schwarz-Pappeln aber gefährdet und kurzfristig auch stark geschädigt werden können, soll wegen ihrer guten Erkennbarkeit am Beispiel der Säulenform der Schwarz-Pappel, *P. nigra* var. *italica*, verdeutlicht werden, unabhängig davon, dass das Herkunftsgebiet dieser Pappel in Südosteuropa/Kleinasien liegt und damit eine andere Klimaanpassung und -verträglichkeit als für unsere heimische Schwarz-Pappel zu Grunde zu legen ist: Seit zwei bis drei Jahren können Kronenschäden durch Absterben von der Krone her („Dieback“) besonders an der Säulenpappel (Abb. 1), an Bäumen der heimischen Schwarz-Pappel, hier und da auch an Schwarz-Pappelhybriden, z. T. in größerem Umfang und unterschiedlicher Intensität, beobachtet werden.

In den letzten 135 Jahren ist dies bereits das vierte Mal (1880; 1929; 1954-56), dass derartige Absterben großräumig an der *P. nigra* var. *italica* registriert wurde (JOACHIM 1957; 1964). In anderen Jahren wurden Schäden nicht beobachtet. Wenn die Klonalterung bei dieser zumeist einklonigen Pappel als Absterbeursache auch zeitweilig vordergründig herausgestellt wurde, konnte diese Theorie aber bei der Bewertung aller dieser Erscheinungen nicht aufrecht erhalten werden. Anomale bzw. extreme Winter und im Ge-

folge dessen Krankheiten – vor allem der Rindentod der Pappel (*Dothichiza populea*) – verstärkt durch Dürre- bzw. nasskalte Wachstumsperioden, lösten das Kränkeln aus und verstärkten es. Auch an Schwarz-Pappeln konnten derartige Kronenschäden in den letzten Jahren beobachtet werden. Zuvor waren diese Bestände Jahr für Jahr, bereits im Frühsommer beginnend, stark vom Blattrost (*Melampsora larici populina*) befallen und dadurch frühzeitig entlaubt. Die noch offenen Blattnarben boten so beste Eintrittspforten für die Sporen des Rindentods, der sich dann umfangreich entwickeln konnte. Die äußerlich erkennbaren Schäden traten aber nur dort merkbar auf, wo Überschwemmungen in der Aue zu höheren Übersandungen geführt hatten und wo im Dichtstand von Jungbeständen sich keine vital wachsenden Bäume entwickeln konnten oder bereits schwach wachsende Bäume vorhanden waren. Dagegen waren frei stehende, auch alte, gut bekronte Solitäre unter den gleichen Ausgangsbedingungen weitgehend intakt. Unterschiede im Schadensgrad ließen sich durch unterschiedliche Prädisposition – bedingt durch Alter, Standort, Bestandsstellung und Vitalitätszustand – erklären. Geringe Niederschläge und damit auch ein starkes Abfallen des Wasserstandes in den Flussauen verstärkten die Instabilität der Bäume weiterhin. Unter diesen Stressbedin-

gungen nimmt die Transpiration der rostbefallenen Blätter sehr stark zu, ohne dass eine entsprechende Erhöhung des Wassergehaltes erfolgt (WEIßE & POLSTER 1959)

2 Natürliche Reproduktion

Zur Erhaltung der Schwarz-Pappel sind vielseitige Untersuchungen und Maßnahmen erforderlich.

Dies beginnt in einem ersten Schritt mit der Analyse und Bewertung der derzeitigen Situation (JOACHIM 2000) des Lebensraumes der Schwarz-Pappel, der Weichholzaue, entlang der Flüsse. Bemerkenswert ist, dass im letzten Jahrhundert immer mehr von einer differenzierten Beschreibung und damit auch Beachtung der Auewälder als Teil der Flusslandschaften abgegangen wurde. Den ökologischen Bedingungen entsprechend, galt es früher als selbstverständlich, Weichholz- und Hartholzauen getrennt auszuweisen und zu betrachten. Ein besonders guter Kenner der Vegetation der Auewälder unterschied innerhalb der Weichholzaue sogar noch eine Weidenau und eine Pappelau (Abb. 2) und verdeutlichte damit die ökologischen Unterschiede treffend (PASSARGE 1956, 1985).

Derzeit wird aber meist nur noch allgemein von Auewald gesprochen. Zum großen Teil

ist das dadurch bedingt, dass die Flächen der Weichholzaue als Übergang vom Fluss zum Bereich der Harthölzer nach landwirtschaftlicher Kultivierung oft weitgehend verschwunden sind.

Ist der Lebensraum einer gefährdeten Art bereits stark reduziert, erfährt er oft nicht mehr ausreichende Aufmerksamkeit. Wenn außerdem die Art selbst nicht mehr fachlich korrekt bezeichnet wird, so ist es auch verständlich, dass nicht zutreffende Verbreitungskarten bis in neueste Zeit publiziert wurden (SCHMUCKER 1942; MEUSEL, JÄGER & WEINERT 1965; HÄUPLER & SCHÖNFELDER 1989; BENKERT, FUKAREK & KORSCH 1996; WEISGERBER 1999).

Daher ein zweiter Schritt: Schwarz-Pappeln müssen mit ihren eindeutigen Merkmalen bekannt sein und in der einschlägigen Fachliteratur (Bestimmungsbücher u. a.) klar gekennzeichnet und damit auch leicht bestimmbar sein, um eine weitere Einengung der bereits stark rückgängigen Genvielfalt zu erreichen. Es bedarf generativer und vegetativer Erhaltungsmaßnahmen. Die Förderung und Sicherung autochthoner Herkünfte sollte dabei stets das Ziel sein.

Das wird dadurch besonders erschwert, dass sich der noch vorhandene Schwarz-Pappelbestand – mit Ausnahme ganz weniger Überflutungsflächen am Fluss – nicht mehr natürlich verjüngen kann. Erforderlich ist da-



Abb. 2

Schwarzpappeln auf erhöhtem Standort in der Oderaue bei Genschmar

Foto: H.-F. Joachim

her die Sicherung der vorhandenen Schwarz-Pappelvorkommen als Einzelbaum- und/oder Flächenschutz auf der Grundlage der gesetzlichen Bestimmungen des Naturschutzes. Es darf keine weitere Beschränkung, Einengung und Vernichtung von Resten der Weichholzaunen erfolgen.

Voraussetzung hierfür ist die unbedingte Förderung und Sicherung des vorhandenen Bestandes und Entwicklung von Erweiterungsflächen entlang der großen Flüsse bei enger Zusammenarbeit von Verantwortlichen der Wasserwirtschaft, der örtlich Zuständigen des Naturschutzes und von Bodennutzern. Eingriffe in die Flusslandschaften, wie Flussregulierungen, -vertiefungen zerstören die bisher noch vorhandenen Reste der Weichholzaunen.

Die Verhinderung weiterer Sohlenvertiefungen und Begradigungen von Flüssen sollte nicht nur gefordert, sondern auch durchgesetzt werden, um den Wasserabfluss nicht noch weiter zu beschleunigen und damit Überschwemmungsflächen sowie Bereiche mit Bodenabtrag und -auflandung zu sichern und möglichst zu erweitern.

Nur wenn der Lebensraum der Schwarz-Pappel, die Weichholzaue, erhalten und – wenn auch nur kleinflächig – wieder geschaffen wird, ist ein natürliches Fortbestehen dieser Baumart möglich. Dieser Weg ist schwierig, oft auch unrealistisch. Wegen der nur zufällig aufkommenden Naturverjüngung und sich dann meist nicht gut entwickelnden Pflanzen wäre es nur eine Maßnahme auf lange Zeit. Die in manchen Gegenden sehr ernste Situation ihrer Erhaltung erfordert daher unbedingt effektive kurzfristige Maßnahmen.

3 Erhaltung, Sicherung und Reproduktion vorhandener Bestände und Bäume

Im Folgenden werden altbewährte und erfolgreiche Praktiken der Auslese, der Werbung von Vermehrungsmaterial, der Anzucht, Pflanzung und Bewirtschaftung von Anzuchten in Baumschulen und Außenanlagen dargestellt.

3.1 Erfassung, Bewertung, Kennzeichnung und Beerntung der Vorkommen

Von den zu beerntenden Bäumen sollten zur Beschreibung und Bewertung erfasst werden:

Örtlichkeit, Alter, Geschlecht, Habitus, Wuchsform/Krone, Wüchsigkeit, Standort, Gesundheit (vor allem Blattrost und *Dothichiza populea* erfassen), Trockenastigkeit.

Bei der Auswahl von „Mutterbäumen“ ist unbedingt zu berücksichtigen, weibliche und männliche Bäume getrennt zu beernten und für wiederholte Beerntungen nachzuweisen. Um die bereits vorhandene Genverarmung nicht noch weiter zu verstärken, möglichst aber auch zur züchterischen Verbesserung der Nachkommenschaften beizutragen, ist

Folgendes zu beachten:

- Zur Erfassung einer noch vorhandenen Populationsbreite ist die Werbung von Steckhölzern an mehreren, voneinander entfernten Punkten im Gebiet und jeweils an verschiedenen Bäumen durchzuführen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass relativ dicht zusammen stehende Bäume meist aus Wurzelbrut entstanden und damit ein Klon sind.
- Wegen der starken Gefährdung von Schwarz-Pappeln durch den Blattrost sollte versucht werden, Bäume ohne oder nur mit geringem Befall auszuwählen. Das erfordert Bonitierungen des Rostbefalles in Jahren mit geringem und starkem Rostbefall, mindestens aber im Sommer des Vorjahres der Steckholzwerbung.

Um von den geernteten Steckhölzern auch Pflanzmaterial in guter Qualität anziehen zu können, sind die seit Langem gesicherten Kenntnisse über den Einfluss des stadialen Alters der jeweiligen Entnahmestelle von Steckhölzern auf Entwicklung und Wachstum der Nachzuchten zu beachten. Bei Vernachlässigung sind schwach wüchsige, sogar auch plagiotrop (schräg-) wachsende Pflanzen und hohe Ausfälle die Folge. Daher sollten Steckhölzer nur im unteren Stammbereich und hier besonders von Wasserreisern geerntet werden.

Besteht hier keine Möglichkeit, geeignete Steckhölzer von 1-jährigen Ruten zu schneiden, sind Astungen (Zeitpunkt: März/April) im unteren Stammbereich vorzunehmen, damit sich kräftige Triebe entwickeln. Steckhölzer von diesen können dann im kommenden Winter oder ein Jahr später für eine Pflanzenanzucht gut genutzt werden. Ihre qualitätsgerechte Aufbewahrung und Lagerung sollte in Plastbeutel im Kühlraum erfolgen.

Wertvolle Bäume, von denen keine Steckhölzer geerntet werden können, aber auch Bäume, deren vegetative Vermehrung sich als schwierig erwiesen hat, lassen sich durch die bewährten Methoden der In-vitro-Kultur erhalten und erfolgreich reproduzieren (NAUJOKS 1998).

3.2 Pflanzenanzucht

Für die Pflanzenanzucht sind die nachstehend aufgeführten Hinweise zu beachten:

- Vor dem Ausstecken sind die Steckhölzer ca. 24 Stunden zu wässern.
- Das Ausstecken in der Baumschule erfolgt in sandig-humosen Boden.
- Der Zeitraum für das Ausstecken ist das Frühjahr – je nach Witterung Mitte April, spätestens Anfang Mai.
- Die oberste Knospe des Steckholzes bleibt beim Ausstecken unbedeckt.
- Die Anzuchtbeete sollten während der Anzuchtzeit je nach Witterung beregnet werden.
- Bei der Bodenpflege sind keine Herbizide anzuwenden.
- Als Ziel für auspflanzfähiges Material gilt eine Pflanzengröße von $\geq 1,60$ m.

- Bewährt haben sich Rückschnittpflanzen, d. h. 1-jähriger Aufwuchs auf 2-jähriger Wurzel (1/2). Die zurückgeschnittene 1-jährige Rute kann zu Steckhölzern verarbeitet und damit auch zur weiteren Pflanzenanzucht genutzt werden.
- Auf den für eine Auspflanzung in Frage kommenden Aue-Standorten sind Setzstangen (unbewurzelte 2,5 bis 3,0 m lange, gerade Stangen) von guter Qualität und bei richtiger Auspflanzung eine besonders sichere Form zur Wiedereinbringung (Setzruten sind zu schwach). Damit wird erreicht, dass diese Pflanzung den oft stark schwankenden Grundwasserstand auf Auestandorten voll nutzen kann und in der Anwuchsphase wenig gefährdet ist. Die Anzucht von Setzstangen benötigt im Vergleich zur Anzucht bewurzelter Pflanzen mehrere Jahre.

Um eine gute Pflanzenanzucht und die Erhaltung der Klone zu sichern, sollten diese Maßnahmen regional konzentriert in einer fachlich und standörtlich geeigneten Baumschule durchgeführt werden. Es ist zu empfehlen, auch „Mutterquartiere“ der Schwarz-Pappelklone anzulegen, zu pflegen und zu erhalten. In diesen „Mutterquartieren“ wird der Erhalt der beernteten Bäume gesichert. Sie bieten alternativ die Möglichkeit einer Produktion von Steckhölzern je nach Bedarf und können aber auch zeitweilig zur Anzucht von Setzstangen genutzt werden.

3.3 Auspflanzung

Ziel sollte immer ein sicherer Anbauerfolg bei geringem Aufwand sein. Die nachstehenden Forderungen gelten unabhängig davon, wo diese Pflanzungen erfolgen.

Wegen des häufigen Niederschlagsdefizites besonders im Frühjahr, aber auch im Sommer – vor allem in der Oder-Region – kommt der Verwendung kräftiger Pflanzen, der Tiefpflanzung und der Ausschaltung konkurrierender Bodenvegetation große Bedeutung zu.

- Die Flächen müssen gut und frühzeitig vorbereitet werden, um die „Unkraut“-Konkurrenz für die Neupflanzung durch frühzeitige Bodenvorbereitung zu minimieren.
- Nach Möglichkeit sollte die Pflanzung nicht auf schweren, dichten Böden erfolgen. In solchen Fällen, wird ein Pflanzenerfolg nur nach aufwändiger Bodenlockerung und bei größerem Pflanzloch möglich.
- Die Größe der Pflanzplätze und des Pflanzloches als auch die Tiefe müssen der Größe und Qualität des Pflanzmaterials angepasst sein, sollten aber nicht kleiner als 40x40 cm sein.

Bei der Pflanzung ist zu beachten

- dass sie im Frühjahr erfolgen und dafür gutwüchsige Rückschnittpflanzen, d. h. 1-jähriger Aufwuchs auf 2-jähriger Wurzel oder qualitätsgerechte Setzstangen verwendet werden,
- dass Setzstangen bis in den Bereich des Grundwassers, unbedingt aber $> 1,0$ m

- tief gepflanzt werden. Die Vorbereitung ist nur mit geeigneten Geräten, mit Bohrern, Vorsteckseisen o. ä. durchzuführen
- dass auf den erhöhten Flächen der Weichholzaue Schwarz-Pappeln gruppenweise ausgepflanzt und mit Strauchweiden umfüttert werden,
 - dass dort, wo auch Biber siedeln, nicht nur Schwarz-Pappeln, sondern auch Baumweiden als zukünftiges Ablenkmaterial für den Biber zu pflanzen sind.

Zur Pflege:

In den ersten drei Jahren nach der Pflanzung ist die Fläche vegetationsfrei zu halten und die Baumscheibe aufzulockern. Mehrjähriges Mulchen der Baumscheiben wirkt sich besonders gut und nachhaltig aus.

3.4 Bestandspflege

Der Pflege der noch vorhandenen Bestände und Einzelvorkommen von Schwarz-Pappeln ist große Aufmerksamkeit zu widmen. Hinweise zu den wichtigsten Maßnahmen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Sollten sich jüngere Naturansammlungen zeigen, sind diese wirkungsvoll vor Wildverbiss und Konkurrenz durch Bodenvegetation zu schützen.

Da natürliche Verjüngung in der Regel nicht mehr möglich sein wird, kommt den Pflegemaßnahmen in vorhandenen Beständen bzw. zur Sicherung von Einzelbäumen besondere Bedeutung zu:

- Pflege jüngerer Bäume: Dicht stehende Bäume sind frühzeitig so freizustellen, dass sie noch gute Kronen bilden können.
- Bei kranken und schon stärker abgängigen Bäumen sind diese auf den Stock zu setzen, um Stockausschlag zu erreichen und bei benachbarten Bäumen eine verbesserte Kronenbildung zu fördern. Stockausschlag und Wurzelbrut müssen in den ersten Jahren vor Wildverbiss geschützt werden. Aber auch ein Einstützen solcher Bäume ist möglich. So konnten sich stark geschädigte „Pyramidenpappeln“ nach Wegnahme eines großen Teils der geschädigten Krone wieder gesund weiter entwickeln.
- Einzelbäume und Baumgruppen im Überschwemmungsbereich der Auen mit Strauchweiden umfüttern, um Schutz vor Eisgang zu erreichen und so auch „Strompfeiler“ gegen Eisgang vor Deichen zu entwickeln.
- Pflege älterer Bäume (ausgenommen gut bekronte, gesunde Bäume):

Im geschlossenen Bestand, aber auch in mehr oder weniger aufgelockerten Vorkommen können im Alter von 80 bis 120 Jahren Einzelbäume eingeschlagen werden. Je nach Entwicklung und Gesundheitszustand der Bäume sollten solche Maßnahmen aber nicht flächig auf einmal, sondern im Gebiet zeitlich und kleinflächig verteilt im Abstand von rund 10 Jahren durchgeführt werden. Um die Bildung von Stockausschlag aber auch Wurzelbrut zu fördern, sollte nur ausgangs des Winters bzw. im zeitigen Frühjahr

(März/Anfang April) eingeschlagen werden. In der Natur entstandene Mehrstämmigkeit ist an Schwarz-Pappeln in der Weichholzaue häufig zu beobachten (Abb. 3).

3.5 Züchterische Verbesserung

Aber nicht nur der Erhalt und damit die Bestandssicherung ist wichtig, sondern auch die züchterische Verbesserung von Schwarz-Pappeln sollte beachtet werden.

Die generative Vermehrung ist im Vergleich zur vegetativen zwar aufwändiger, zur Generhaltung und zur Erweiterung des Genpotenzials auf Dauer aber notwendig.

Dafür werden die Auswahl von Elternbäumen für freie Bestäubung und gelenkte Kreuzungen erforderlich. Bei der Auswahl sollte wie bei „Mutterbäumen“ für die vegetative Vermehrung vorgegangen werden (s. 3.1). Für diese Arbeiten sind die Spezialkenntnisse von Fachinstituten zu nutzen.

4 Notwendige Maßnahmen auf der Oder-Insel Küstrin-Kietz

Die Extremwerte der Wasserstände der Oder am Pegel Kietz verdeutlichen, dass Hochwässer und damit Übersandung auslösende Wasserstände bei einem Pegelstand von über 5 m, vor allem als Frühjahrshochwasser, relativ häufig auftreten. So wurden in den letz-

ten 35 Jahren 18 solcher Hochwässer – unterschiedlich in ihrer Intensität – registriert (WASSERSTRASSENAMT EBERSWALDE o. J.). Auch in den Jahrzehnten davor gab es ähnliche Beobachtungen. Damit waren durch die unterschiedlich großen Überschwemmungs- und Übersandungsf lächen relativ häufig günstige Bedingungen für ein natürliches Ankommen von Schwarz-Pappeln gegeben, denn in der nahen Umgebung dieser Flächen standen auch zahlreiche ältere Schwarz-Pappeln, sowohl weibliche als auch männliche. Die Altersanalysen dieser und anderer Schwarz-Pappeln auf der Oder-Insel zeigen aber, mit Ausnahme eines jungen Bestandes an der Südspitze, mehr oder weniger einheitlich nur 50- bis 70-jährige Bäume. Demzufolge konnte sich der Samen der Schwarz-Pappel selbst bei günstigen Voraussetzungen nur noch nach wenigen der Frühjahrshochwässer zu überlebensfähigen Pflanzen entwickeln. Auch die umfangreichen Übersandungen beim Oderhochwasser im Sommer 1997 ermöglichten im Frühjahr/Frühsummer 1998 und danach keine Entwicklung von Naturverjüngung. Die nur auf einer kleinen, durch Feuchtigkeit begünstigten Übersandungsf läche angekommenen Sämlinge konnten sich gegenüber der schnell die freien Flächen überziehenden Bodenvegetation nicht durchsetzen. So stellt die flächige, bereits mehrmals gestörte, z. T. aber auch wieder regenerierte 10- bis 15-jährige Naturverjüngung an der Südspitze der Insel mit ihren der Flusssdynamik



Abb. 3

Mehrstämmige, mehr als 150-jährige Schwarz-Pappel an der Elbe bei Pillnitz

Foto: H.-F. Joachim

voll unterworfenen Bedingungen etwas Besonderes dar (Abb. 4). Ihrer Erhaltung als Rest einer Weichholzaue mit Schwarz-Pappelnaturverjüngung kommt daher erhöhte Bedeutung zu.

Besonders waren es diese Bereiche der noch verbliebenen Weichholzaue, die geschützt werden mussten. In enger verständnisvoller Zusammenarbeit aller zuständigen Bereiche – Land- und Forstwirtschaft sowie Naturschutz – gelang es, diese Flächen, wenn auch erst nach mehreren Jahren und wiederholten Versuchen, von der Nutzung durch Weidevieh auszuschließen. Letztendlich sollte dann aber der gesamte Südbereich unter Naturschutz gestellt und in das europaweite FFH-Schutzprogramm einbezogen werden.



Abb. 4

Durch das Sommerhochwasser 1997 und Eisgang vernichtete Naturverjüngung von Schwarz-Pappeln auf der Oder-Insel Küstrin-Kietz

Foto: H.-F. Joachim



Abb. 5

Unterschiedlicher Vitalitäts- und Gesundheitszustand zu dicht stehender Naturverjüngung von Schwarz-Pappeln am Oderdeich

Foto: H.-F. Joachim

Um die Schwarz-Pappel auf der Insel auf Dauer erhalten zu können, reicht ein konservativer Schutz ohne jegliche aktive Pflegemaßnahmen nicht aus. Vorhandener und neu aufkommender Jungwuchs sollte gefördert und geschützt werden. Da sich in weiten Bereichen der Insel auf Grund der meist flächigen Vegetationsdecke kein weiterer Jungwuchs von Schwarz-Pappeln entwickeln kann, bedarf es auch einer Bewirtschaftung des Altbestandes, so dass sich u. a. auch Stockausschlag zur Verjüngung und eventuell noch Wurzelbrut entwickeln kann. Für ein zukünftiges erfolgreiches Vorgehen und damit den Aufbau stabiler Bestände dürfte die Suche nach „rostfreien“ Bäumen, zumindest Bäumen mit geringem, d. h. auch

erst spätem Rostbefall notwendig sein. Für die Pflanzenanzucht sollte vorrangig von solchen Bäumen Steckholzmaterial geerntet werden.

Wenn die Schwarz-Pappel die unterschiedlich zonierte und geschichtete, durch Wirken des Flusses entstandenen Sand-, Lehm- und Tonböden auf der Insel auch durch ihr tiefreichendes Wurzelsystem gut aufschließt, können in den im Gebiet seit langem bekannten Trockenzeiten – besonders im Sommer – doch stärkere Schäden auftreten und sich insgesamt vitalitätsmindernd auswirken. Dies ist dann besonders gravierend, wenn die Bäume durch sehr frühen Rostbefall und den Rindentod (*Dothichiza populea*) bereits geschwächt sind. Die Untersuchungen von Dr. Kätzel, Landesforstanstalt Eberswalde, untermauern diesen bisher nur visuellen Eindruck durch den in den letzten Jahren deutlich verschlechterten Kronenzustand und die verminderte physiologische Leistungsfähigkeit der Schwarz-Pappeln auf der Oder-Insel wesentlich (mündl. Mitt. 19.2.2004).

Für die Entwicklung und Sicherung stabiler Bestände kommt daher auch den Selektionsarbeiten in benachbarten Bereichen der Oder-Aue, der anschließenden Aufzucht, Aussaat und dem Schutz geeigneten Pflanzmaterials große Bedeutung zu.

Die Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen sind darüber hinaus in Verbindung mit allen Risikofaktoren, die hier insgesamt oder einzeln negativ auf den Schwarz-Pappel-Bestand einwirken, zu bewerten. Das sind neben Überschwemmungen und Trockenheit, Eisdrift (Abb. 4) bei tauender Eisschicht der Oder, Sturm, pilzliche Erkrankungen, Fegen von Rehwild und Verbiss durch Weidetiere, neuerdings auch durch das Wirken des Bibers (*Castor fiber albus*). Das Abschneiden jüngerer, aber auch älterer Schwarz-Pappeln und Baumweiden durch die Biberfamilie vom anderen Ufer ist mittlerweile offensichtlich. Wie sich der letzte kleine Rest einer Weichholzaue mit Schwarz-Pappeln in Brandenburg unter dem Einfluss des Bibers entwickelt, wird künftig mit Interesse verfolgt werden.

5 Zur Situation der Schwarz-Pappelvorkommen auf dem Sandwerder/Elbe bei Hohengöhren

Das Schwarz-Pappelvorkommen im Kreis Stendal an der Elbe auf dem Sandwerder bei Hohengöhren weist auf der gesamten Fläche eine sehr unterschiedliche Verteilung von dicht über locker bis hin zu einzeln stehenden Schwarz-Pappeln auf. Krankheiten und weitere Schäden sind im Wesentlichen nicht vorhanden (JOACHIM 2000). Geringere Kronentrocknis zeigten nur wenige der älteren, nicht gut wüchsigen Bäume. Die zu diesem Zeitpunkt aufgenommenen Bilder bestätigen dies und ermöglichen einen direkten Vergleich mit dem aktuellen Zustand. Ein Kontrollgang drei Jahre später (22.7.2003) – noch bevor sich Dürreschäden in Verbindung



Abb. 6

Schwarz-Pappel am Ufer der Elbe auf dem Sandwerder bei Hohengöhren. Die tief reichende Wurzel (> 2 m) ist weitgehend ausgespült. Eisgang hinterließ am Stamm starke Schäden.

Foto: H.-F. Joachim

mit der langen Frühjahrs- und Sommertrockenheit bemerkbar machen konnten – zeigte, dass die Schwarz-Pappeln jetzt aber insgesamt schütterer, z. T. bereits schon stark aufgelichtete Kronen aufweisen. In dieser relativ kurzen Zeit ergab sich damit gegenüber der Beurteilung vor drei Jahren eine sehr deutliche negative Veränderung. Ausgenommen davon sind nur die jüngeren Schwarz-Pappeln (ca. 15-jährig) im Bereich der etwas tiefer liegenden Nordspitze des Werders.

Die Standortverhältnisse sind auf der gesamten 135 ha großen Fläche uneinheitlich. In den höheren Bereichen herrschen Sand-, in den tieferen außerdem feinkörnige, auch tonige Böden vor. Je nach den Wasserverhältnissen der Elbe und der Witterung können die Bäume so insgesamt zeitweilig mehr oder weniger unter Wasserüberschuss aber auch unter Wassermangel stehen. In Trockenzeiten sind die Bäume dann besonderem Stress unterworfen. So begannen sich bereits Mitte Juli 2003 die bereits allgemein vorhandenen Kronenschäden zu verstärken. Erste, teilweise bodenbedingte Gelbfärbung der Blätter und Blattfall sind die Folge. Auch anhand freigespülter Wurzeln kann auf große Standortunterschiede und auf die dadurch z. T. bedingte Stressgefährdung der Bäume geschlossen werden (Abb. 6).

Diese erst im Laufe der letzten Jahre entstanden und sich verstärkenden Kronen-

schäden erfordern Maßnahmen zum Schutz und zur Erhaltung der Schwarz-Pappel. Da keine größere Altersstruktur vorhanden ist, sollten vorerst aber nur vereinzelte Pflegebeispiele geschaffen werden. Ohne solche Maßnahmen wird sich die Situation dieses Schwarz-Pappelvorkommens ebenfalls weiter verschlechtern. Je nach dem individuellen Zustand kränkeln die Bäume dann oder sterben ab. Da Naturverjüngung in den flächig vergrasteten Bereichen des Sandwerders nicht möglich ist, würde dies zu einem laufenden Rückgang des Bestandes führen.

6 Schlussbemerkung

Wie eingangs bemerkt, wurden die natürlichen Bedingungen an den Flüssen bereits deutlich durch den Menschen verändert, so dass dadurch der Lebensraum dort vorkommender Tiere und Pflanzen – so auch der Schwarz-Pappeln – stark eingeschränkt oder vernichtet wurde. Diese Grundvoraussetzung sollte in die Überlegungen zur Erhaltung der Art in der Kernzone des Nationalparks Untere Oder und auch im Biosphärenreservat Elbe einbezogen werden. Würden in diesen Gebieten keine Erhaltungsmaßnahmen erfolgen, gingen auch die letzten Schwarz-Pappeln und damit ein Charakterbaum der Weichholz-Aue – wie an vielen

anderen Orten – verloren.

Durch die am „Bösen Ort“ an der Elbe vorgesehene Rückverlegung des Deiches sollen rd. 400 ha Überflutungsflächen und dabei 120 ha Auewälder neu geschaffen werden (s. N und L, Heft 3-2003, NEUSCHULZ & PURPS; BERLINER ZEITUNG 2004). Hier lassen sich unsere Vorschläge zur Weichholzaue und zur Schwarz-Pappel verwirklichen. Dafür ist aber eine genaue Kartierung der für Weichhölzer (Weide, Schwarz-Pappel) und Harthölzer (Stieleiche, Hainbuche, Esche, Ulme) geeigneten Standorte mit Angaben zur Tiefe des jahreszeitlich unterschiedlichen Grundwasserstandes wichtigste Voraussetzung. Erst auf dieser Grundlage kann dann die Art und Form der Neuanlage – punktuelle oder flächige Pflanzung –, die Auswahl und der jeweilige Umfang der dafür in Frage kommenden Baumarten sowie ihre Verteilung festgelegt werden. Auch die Bereitstellung dieses Gehölzsortimentes nach Umfang und Qualität bedarf längerer Vorbereitung. Eine gleichmäßige Zupflanzung ohne standörtliche Differenzierung würde der Aufgabe Wiederbegründung von Weichholz- und Hartholzauewald langfristig nicht dienlich sein.

Literatur

- BERLINER ZEITUNG 2004: Proteste gegen Naturschutz an der Elbe. 27.2.
- JOACHIM, H.-F. 1999: Heimische Pappeln. Beitr. z. Gehölzkd. 9. Aufl. Gartenbild H. Hansmann. Richtlinien: 47-55
- JOACHIM, H.-F. 2000 Die Schwarzpappel (*Populus nigra* L.) in Brandenburg.-Schr.-R. Ministerium Landwirtschaft, Umweltschutz, Raumordnung des Landes Brandenburg. Eberswalder Forstl. Schr.-R. Bd. XI: 66 S.
- JOACHIM, H.-F. 2002 Über die Schwarz-Pappel (*Populus nigra* L.). Verh. Bot. Ver. Berlin-Brandenburg 135: 41-67
- MUNR 1993: Rote Liste. Gefährdete Farn- und Blütenpflanzen, Algen und Pilze im Land Brandenburg. Ministerium Umwelt, Naturschutz u. Raumordnung des Landes Brandenburg. Unze-Verl. Potsdam. 216 S.
- NAUJOKS, G. 1998 Mikrovermehrung von Schwarzpappeln aus Reliktvorkommen der Oderregion. In: WEISGERBER, H. & JANSEN, A. 1998: Die Schwarzpappel: 169-170
- NEUSCHULZ & PURPS 2003: Auenregeneration durch Deichrückverlegung - ein Naturschutzprojekt an der Elbe bei Lenzen mit Pilotfunktion für einen vorbeugenden Hochwasserschutz. Natursch. Landschaftspf. Bbg. 3 (12): 85-91
- PASSARGE, H. 1956 Vegetationskundliche Untersuchungen in Wäldern und Gehölzen der Elbaue. Arch. Forstwes. 5: 339-358
- PASSARGE, H. 1985: Phanerophyten-Vegetation der märkischen Oderaue. Phytocoenologia 13: 305-603
- WASSERSTRASSENAMT EBERSWALDE, ohne Jahr: Wasserstandsaufzeichnungen am Pegel Kietz. Archiv Wasserstraßenamt Eberswalde
- WEISGERBER, H. 1999 *Populus nigra* Linne 1753. Enzyklopädie d. Holzgewächse, 16. Erg. Lfg. 6. 18 S.
- WEISGERBER, H. & JANSEN, A. 1998. Die Schwarzpappel. Probleme und Möglichkeiten bei der Erhaltung einer gefährdeten Baumart. Vorträge u. Poster 13./14. Mai 1998 in Hann. Münden. Hess. Landesanstalt f. Forsteinrichtung, Waldforschung u. Waldökol. Bd. 24. 183 S.
- WEIBE & POLSTER 1959: Einfluss des Pappelrostes (*Melampora larici populina*) auf die Blattranspiration und dem Wasserbedarf der Pappel. FE-Bericht DAL Berlin. Inst. Forstwiss. Tharandt. Zweigt. Graupa. Unveröff.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Hans-Friedrich Joachim
Lloyd-G.-Wells-Straße 14
14163 Berlin

Die Kleine Flussmuschel gilt aufgrund ihrer hohen Ansprüche als eine Leitart für strukturreiche und nährstoffarme Fließgewässer. Gewässer mit reproduzierenden Beständen bieten gleichzeitig zahlreichen weiteren bedrohten Arten einen Lebensraum. Der Fortbestand der Art knüpft sich in Brandenburg massgeblich an eine erfolgreiche Umsetzung der EU-WRRL und der FFH-RL.

SIEGFRIED PETRICK, JENS MARTIN, ANKE REIMER

Die Kleine Flussmuschel (*Unio crassus*) PHILIPSSON, 1788 im Biosphärenreservat Spreewald – aktuelle Verbreitung und Entwicklungstendenzen

Schlagwörter: Kleine Flussmuschel (*Unio crassus*), Spreewald, Bestand, Entwicklungstendenzen, Wasserdargebot, Wasserbeschaffenheit

Zusammenfassung

In einem für das Biosphärenreservat Spreewald erstellten Gutachten und bei nachfolgenden Untersuchungen wurden erstmals zusammenhängend die wichtigsten, für die Besiedlung mit *Unio crassus* als geeignet erscheinenden Gewässer des Spreewaldes untersucht. Im Oberspreewald gelangen mit Schwerpunkt im Burger Raum an 32 Stationen Lebendnachweise von *U. crassus*. An weiteren 16 Stationen wurden Leerschalen gefunden. Im Unterspreewald konnte *U. crassus* an 5 Stationen lebend und an 2 weiteren Stationen durch Leerschalenfunde nachgewiesen werden. Im Burger Spreewald scheint aus den vorliegenden Untersuchungen ein positiver Bestandstrend ableitbar zu sein, der vorrangig auf die Verbesserung der Wasserbeschaffenheit in Verbindung mit einem noch ausreichendem Wasserdargebot zurückgeführt wird. Hinzu kommt eine verringerte Intensität der Gewässerunterhaltung nach 1990, wodurch die Entwicklung strukturreicherer Gewässerabschnitte gefördert wurde und das Ausmaß direkter Vernichtung lokaler Vorkommen zurückging. Demgegenüber ist die Situation im Lübbenauer und Lübbener Spreewald sowie im Unterspreewald als sehr kritisch zu betrachten und wird in erster Linie mit dem abnehmenden Wasserdargebot und den daraus resultierenden qualitativen Beeinträchtigungen der Interstitialwässer in Verbindung gebracht.

Künstliche Bestandsstützungsmaßnahmen werden mit Blick auf die im Burger Spreewald nachgewiesene Wiederbesiedlung als nicht notwendig erachtet. Unter den gegenwärtigen Umweltbedingungen ist eine Bestandsstabilisierung zu erwarten. Die zukünftige Entwicklung in Bezug auf Wasserdargebot und -beschaffenheit insbesondere von Spree/Sprjewja und Malkse/Malksa kann jedoch zu einer nicht abschätzbaren Beeinträchtigung der Population führen und nötigt zu vorbeugenden Maßnahmen im Hinblick auf die Anpassung der Fließquerschnitte an das Wasserdargebot und die Erhöhung der Strukturvielfalt in den Gewässern.

1 Einleitung

Zahlreiche Untersuchungen dokumentieren rapide Bestandsrückgänge von *Unio crassus* in Mitteleuropa (z. B. ENGEL 1990; DEGENBECK 1993; ZETTLER et al. 1995; HOCHWALD 1997). Aufgrund ihrer engen Bindung an eine hohe Wasserqualität und an gut durchströmte, sandige bis kiesige Substrate sind diese vorwiegend auf Gewässerverschmutzungen sowie auf anthropogen begründete Beeinträchtigungen der Gewässersohle zurückzuführen. Verringerungen der Wirtsfischdichten sowie lokal hoher Fraßdruck durch den Bisam (*Ondatra zibethicus*) verstärkten diese Tendenzen. *U. crassus* wird in der Roten Liste Deutschlands (JUNGBLUTH & KNORRE 1995) als „vom Aussterben bedroht“ sowie in der Fauna-Flora-Habitat(FFH)-Richtlinie 92/43 im Anhang II aufgeführt.

Auch für den Spreewald kann eine ehemals allgemeine Verbreitung mit sicherlich hohen Bestandsdichten von *U. crassus* angenommen werden, wie z. B. subfossile Schalenfunde belegen (s. u.). Nach 1990 gelangen vereinzelte Lebendnachweise im Ober- und Unterspreewald (z. B. ANDRES & HESS 1993; DONATH & POHLE 1993; ARLT 1997). Es fehlte jedoch bislang an einer übergreifenden Bestandserfassung, besonders unter Berücksichtigung der nach 1990 deutlich veränderten Bedingungen in den Fließgewässern des Spreewaldes. Die vorliegende Arbeit fasst die wesentlichsten Erkenntnisse eines im Jahre 2001 für das Biosphärenreservat Spreewald erstellten Gutachtens (PETRICK et al. 2001) sowie nachfolgender Untersuchungen zur Verbreitung von *U. crassus* im Spreewald zusammen.

2 Untersuchungsgebiet

Der Spreewald ist ein am Mittellauf der Spree/Sprjewja gelegenes Niederungsgebiet von ca. 75 km Länge und max. 15 km Breite. Begründet in unterschiedlicher Gestalt und Naturausstattung wird das Gebiet in Ober- und Unterspreewald eingeteilt. Als Charakteristikum der gesamten Landschaft

gilt jedoch ein weit verzweigtes Netz von natürlichen und über mehrere Jahrhunderte künstlich angelegten Wasserläufen. Im Rahmen des Nationalparkprogramms der DDR wurde das Gebiet im Jahre 1990 zum Biosphärenreservat erklärt.

Die Fließgewässer des Spreewaldes erfahren seit Mitte der 1990er Jahre eine anhaltende Verringerung der Abflüsse infolge der verringerten Grubenwassereinspeisung aus den Braunkohletagenbauen im Oberlauf mit entsprechenden negativen Folgen für die Strömungsverhältnisse, die Wasser- und Sedimentbeschaffenheit und damit für die rheophile Artenausstattung der Gewässer. Die zur Fassung des erhöhten Wasserdargebotes der 1970-80er Jahre aufgeweiteten Profile sind nunmehr überdimensioniert. Zudem liegt aufgrund des braunkohlebedingten Grundwasserdefizites im Einzugsgebiet der Spree das gegenwärtige Wasserdargebot unter dem als natürlich zu betrachtenden. Hohe sommerliche Verdunstungsraten führen zu einer weiteren Verschärfung der Abflussverhältnisse, insbesondere im Unterspreewald. Gleichzeitig konnte nach 1990 eine sichtliche Verbesserung der Wasserbeschaffenheit beobachtet werden, die im Wesentlichen auf verringerte Stoffeinträge aus industriellen und häuslichen Einleitungen bzw. verbesserter Abwasserreinigung zurückzuführen ist (z. B. DORNIER 1993; KÖHLER et al. 2002).

3 Material und Methoden

Die Erfassung der Mollusken erfolgte zwischen 2001 und 2003. Der Großteil der Ergebnisse wurde jedoch im Rahmen eines für das Biosphärenreservat Spreewald erstellten gewässerökologischen Gutachtens im Jahre 2001 erhoben (PETRICK et al. 2001).

Untersucht wurden sowohl alle Gewässerabschnitte mit früheren Nachweisen (DONATH & ILLIG 1983; ILLIG 1984; ANDRES & HESS 1993; DONATH & POHLE 1993; ARLT 1997; Haubold mdl. Mitt. 1998; Bio-TEST 2000) als auch weitere, insbesondere hinsichtlich der Gewässerstruktur als geeignet erscheinende

Gewässer. Zur Probenahme diente ein Drahtsiebkescher (ca. 1,5 mm Maschenweite), mit dem die obersten Sedimentschichten durchgeseibt wurden. Als günstig erwies sich die Befahrung der Gewässer mit Kahn bzw. Kanu, um sie in der gesamten Länge in Augenschein nehmen und an geeignet erscheinenden Stationen untersuchen zu können. Die gefundenen Großmuscheln wurden vor Ort ausgezählt, *U. crassus* zusätzlich vermessen und lebende Exemplare wieder in das Gewässer zurückgesetzt. Leerschalen wurden gesammelt, ausgezählt und bzgl. *U. crassus* ebenfalls ausgemessen. Schalenfunde entstammten, bis auf wenige Ausnahmen, Bissam- (bes. Burg-Lübbener-Kanal/Groblica) oder Otter- bzw. Minkfraßplätzen (Großes Fließ/Blušnica/Šrebenca). Die Autoren werteten ebenfalls Funde von Sohlberäumungen aus. Die Altersbestimmung der Individuen erfolgte mit bloßem Auge durch Auszählen der erkennbaren Jahresringe. Besonders bei älteren Exemplaren ist daher mit einem Unsicherheitsfaktor zu rechnen.

4 Ergebnisse

4.1 Nachweise von *Unio crassus*

4.1.1 Lebendfunde und rezente Schalenfunde

Im Oberspreewald gab es an 32 Stationen und im Unterspreewald an 5 Stationen Lebendnachweise von *U. crassus*. Zusätzlich liegen rezente Schalenfunde für 16 weitere Stationen im Oberspreewald und 2 weitere Stationen im Unterspreewald vor. An der Mehrzahl der Fundpunkte mit Lebendnachweisen fanden sich die Einzelindividuen jedoch teilweise weit verstreut (Ausnahme: Großes Fließ/Blušnica/Šrebenca). Klassische Muschelbänke wurden nicht angetroffen. Die höchsten Individuenzahlen fanden sich im Burg-Lübbener-Kanal mit insgesamt 20 sowie im Großen Fließ mit insgesamt 28 Exemplaren. Als Besiedlungsschwerpunkt konnte der nördliche Teil des Burger Spreewaldes mit Großem Fließ/Blušnica/Šrebenca, Kleinem Fließ/Mała Šrebenca sowie dem Burg-Lübbener-Kanal und der Kleinen Spree/Sprewa ausgewiesen werden. Diese Gewässer werden überwiegend aus dem Einzugsgebiet der Malxe gespeist (vgl. Abb 1).

Von den aus Literaturangaben (DONATH & ILLIG 1983; ILLIG 1984; ANDRES & HESS 1993; DONATH & POHLE 1993; Haubold mdl. Mitt. 1998; BIO-TEST 2000) bekannten Fundpunkten im Lübbener Spreewald und Unterspreewald konnten einige nicht bestätigt werden (Burg-Lübbener-Kanal oberhalb Lübben, Hauptspreewald an der Jugendherberge Lübben, Zerniasfließ oberhalb Wehr, Spree bei Petkamsberg, Wasserburger Spree, Randkanal, Neuendorfer See, Spree unterhalb Alt Schadow). Zum anderen gelangen Nachweise an bisher nicht bekannten Stationen (Schiwaström, Spree oberhalb Neuendorf). Schalenfunde aus dem Abstrombereich des Wehres Alt Schadow lassen eine aktuelle Besiedlung

dieses Abschnittes aber als wahrscheinlich erscheinen. Letztmalig fanden ANDRES & HESS (1993) die Art lebend in der Spree unterhalb von Alt Schadow.

Das Verbindungsfließ zwischen Burg-Lübbener-Kanal und Mittelkanal wurde nicht beprobt. Der ursprünglich sehr flache und durch stärkere Strömung sowie sandige Substrate gekennzeichnete Gewässerabschnitt unterlag im Juli 2001 einer vollständigen Sohlberäumung. Eine Untersuchung des Aushubs brachte mehrere abgestorbene Individuen zu Tage, sodass von einer Besiedlung des Abschnittes vor der Beräumung auszugehen ist.

Die lebenden Mollusken sowohl von *U. crassus* als auch der übrigen Großmuschelarten fanden sich in geradlinigen Abschnitten häufig in Ufernähe. Bei gewundenem Verlauf und höherer Strömungs- und damit Struk-

turdiversität wurde *U. crassus* oft im Bereich von Kolken und dabei besonders an deren Gleithang angetroffen. Als weitere besiedelte Habitate konnten stabile Sandbänke und Bereiche im Strömungsschatten von Makrophyten festgestellt werden. Adulte Individuen schienen im Vergleich zu juvenilen höhere Detrituseinlagerungen bzw. regelmäßige Grobdetritusablagerungen auf *U. crassus* wurde dort vom Stromstrich bis zum Beginn der z. T. starken randlichen Detritusablagerungen beobachtet.

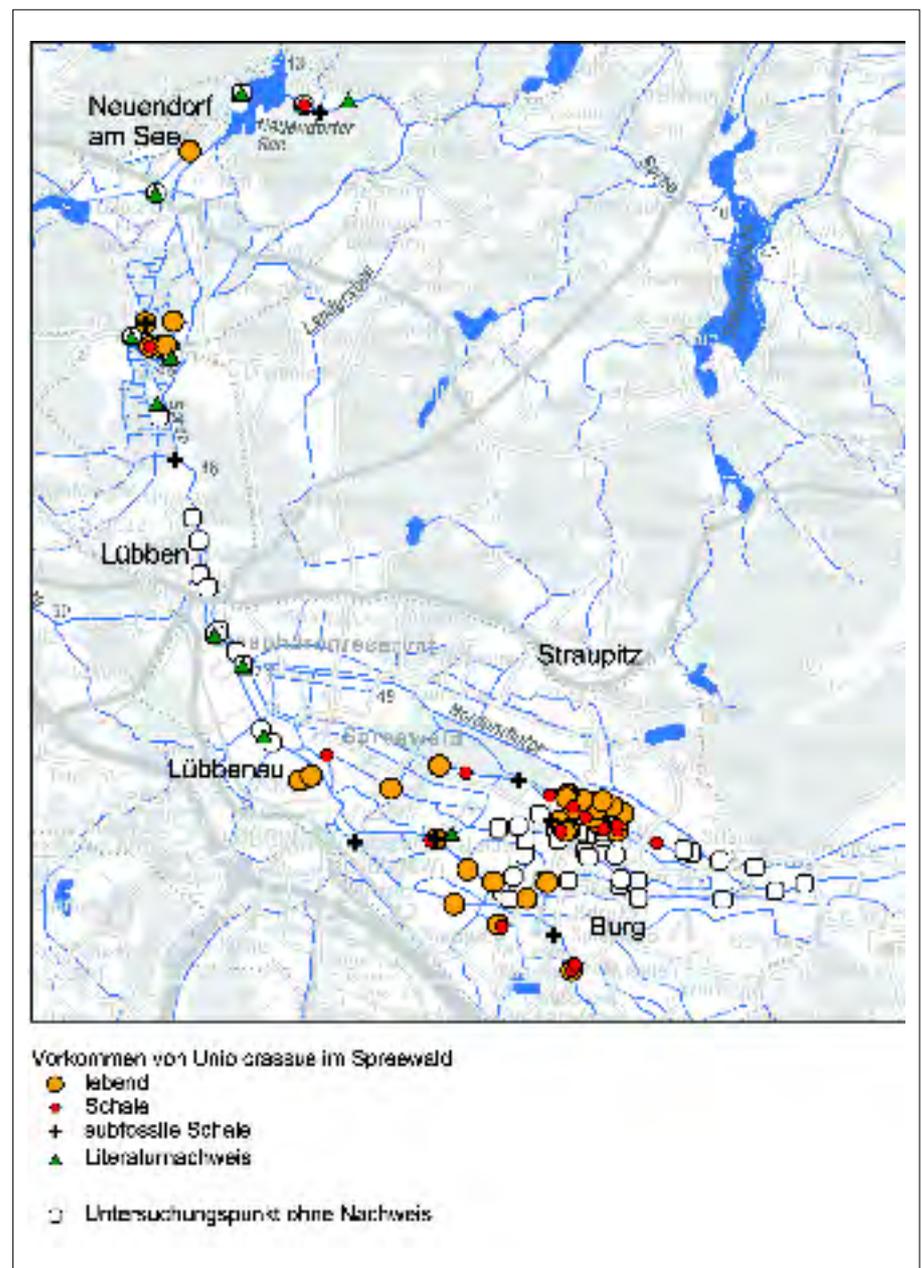


Abb. 1

Schalen- und Lebendfunde von *U. crassus* im Biosphärenreservat Spreewald in den Jahren 2001 bis 2003 sowie Literaturangaben



Abb. 2

Durch *Unio crassus* besiedelter Abschnitt des Großen Fließes/Blušnica/Šrebenca in Burg-Kauper
Foto: J. Martin



Abb. 3

Rezente Schalenfunde von *Unio crassus* aus dem Burg-Lübbener-Kanal/Groblica und dem Großen Fließ/Blušnica/Šrebenca
Foto: J. Martin

4.1.2 Subfossile Schalenfunde

Im Bearbeitungszeitraum konnten an insgesamt 7 Abschnitten subfossile Schalen geborgen werden. Aus Tabelle 1 sind die Fundorte, die Lagerungsbedingungen und, soweit möglich, das geschätzte Alter der Schalen zu entnehmen. Zusätzlich fanden zum Vergleich die subfossilen Schalen von J. Martin aus dem Bereich der Kleinen Spree und

des Burg-Lübbener-Kanals (Funde Nr. 1-2) im Oberspreewald Aufnahme.

4.2 Altersstruktur der erfassten *Unio crassus*-Bestände

Tabelle 2 gibt die Altersverteilung der aufgefundenen Individuen wieder. Es wurden zwischen ein- und über zwanzigjährige Individuen angetroffen, wobei die Mehrzahl der

Muscheln zwischen 3 und 6 Jahre alt war. Das Alter der ältesten Muscheln betrug im Burg-Lübbener-Kanal 9 bzw. 17 Jahre, im Großen Fließ/Blušnica/Šrebenca 10 Jahre, in der Spree zwischen Leibsch und Neuendorf 17 Jahre sowie im Vetschauer Mühlenfließ über 19 Jahre. Die Altersverteilung der rezenten Schalenfunde entspricht weitestgehend der der Lebendfunde, wobei aber insbesondere für den Burg-Lübbener-Kanal gehäuft

Tabelle 1: Subfossile Schalenfunde, Ober- und Unterspreewald, 2001 bis 2003

Nr.	Gewässer	Abschnitt	Lagerungsbedingungen	Artenzusammensetzung	Datierung
1	Kleine Spree/Sprewa	Burg-Kauper	verfüllter Graben	<i>U. crassus</i> 44 SH <i>U. tumidus</i> 1 SH <i>U. pictorum</i> 118 SH	Anfang 20. Jh.
2	Burg-Lübbener-Kanal/Groblica	Burg-Kauper	ehemaliger Gewässeraushub	<i>U. crassus</i> 12 SH <i>U. pictorum</i> 19 SH	Mitte der 1970er Jahre
3	Spree/Sprjewja	unterhalb Leipe	ehemaliger, mit Sediment überdeckter Muschelfraßplatz im Gewässer	<i>U. crassus</i> 13 SH <i>U. tumidus</i> 46 SH <i>U. pictorum</i> 107 SH <i>A. anatina</i> 12 SH	unbekannt
4	Südumfluter/Gorošoa	oberhalb Lübbenau	ehemaliger, mit Sediment überdeckter Muschelfraßplatz im Gewässer	<i>U. crassus</i> 19 SH <i>U. tumidus</i> 4 SH <i>U. pictorum</i> 13 SH <i>A. anatina</i> 11 SH	Anfang der 1960er Jahre
5	Großes Fließ/Mutnica	Burg-Kauper	ehemaliger Gewässeraushub	<i>U. crassus</i> 2 SH	Mitte der 1970er Jahre
6	Greifenhainer Fließ/Kšíšowka	unterhalb Naundorf	ehemaliger, mit Sediment überdeckter Muschelfraßplatz im Gewässer	<i>U. crassus</i> 2 SH	unbekannt
7	Puhlstrom	unterhalb Schlepzig	Muschelbank unter einer Sandbank im Gewässer	<i>U. crassus</i> 20 SH <i>U. pictorum</i> 1 SFr	unbekannt
8	Spree	oberhalb Wehr Hartmannsdorf	ehemaliger Gewässeraushub	<i>U. crassus</i> 1 SH	unbekannt
9	Spree	unterhalb Wehr Alt Schadow	ehemaliger Gewässeraushub	<i>U. crassus</i> 1 SH	unbekannt

SH - Schalenhälfte, SFr - Schalenfragment

Schalen von 10- bis 12-jährigen Exemplaren vorliegen (Abb. 3). Hervorzuheben ist zudem der Fund von vier Schalenhälften an einem Fraßplatz des Großen Fließes/Blušnica. Diese stammten von >20 Jahre alten Individuen.

4.3 Nachweise weiterer Arten

Neben *U. crassus* konnten auch alle übrigen in Brandenburg vorkommenden Großmuschelarten im Gebiet nachgewiesen werden. Hinsichtlich der Fundpunkte und der Verbreitung sowohl der Molluskenarten als auch der mehrfach beobachteten Grundwanze (*Aphelocheirus aestivalis*) im Untersuchungsgebiet wird auf das für das Biosphärenreservat Spreewald erstellte Gutachten verwiesen.

Besonders hervorzuheben sind jedoch Nachweise von *Pseudanodonta complanata*. Dabei handelt es sich um eine der seltensten Großmuschelarten in Brandenburg. Im Untersuchungsraum konnte *P. complanata* an 16 Stationen beobachtet werden, wobei sie meist mit *U. crassus* vergesellschaftet war (Abb. 4). Die individuenreichsten Bestände fanden sich im Oberspreewald in einem Abschnitt des Großen Fließes/Šrebenca und im Unterspreewald an der Kreuzung zwischen Quaasspree und Zerniasfließ oberhalb des Wehres westlich von Schlepzig. Die Besiedlungsdichte ist meist gering.

4.4 Zusammensetzung der Großmuschel-fauna an den untersuchten Standorten

4.4.1 Lebendfunde und rezente Schalenfunde

Übereinstimmend für die Mehrzahl der durch *U. crassus* besiedelten Abschnitte handelt es sich bei *U. pictorum* um die häufigste Art, bis auf wenige Ausnahmen gefolgt von *U. tumidus* als zweithäufigste Art. In einem Abschnitt der Hauptspreewald/Mlyńska sowie in der Station im Neuen Buschfließ dominierte jedoch ebenso wie an den meisten Stationen im Unterspreewald *U. tumidus* vor den übrigen Arten.

Bemerkenswert sind vergleichsweise hohe Individuenzahlen aller aufgefundenen Großmuschelarten (außer *Anodonta cygnea*) in Abschnitten des Großen Fließes/Blušnica/Šrebenca. Die ebenfalls vom Aussterben bedrohte *P. complanata* wurde an nahezu allen von *U. crassus* besiedelten Standorten mit geringen Individuenzahlen angetroffen.

Die Zusammensetzung der rezenten Schalenfunde hinsichtlich ihrer Artzugehörigkeit entspricht im Wesentlichen der anhand der Lebendfunde dokumentierten.

4.4.2 Subfossile Schalenfunde

Die Artenzusammensetzung der subfossilen Schalenfunde ist Tabelle 1 zu entnehmen. Deutliche Unterschiede hinsichtlich der Anteile von *U. pictorum*, *U. tumidus* und *U. crassus* weisen die Funde Nr. 1-5 auf. Besonders die Belege aus dem Bereich der Klei-

nen Spree (Nr. 1) und des Burg-Lübbener-Kanals (Nr. 2) zeichnen sich durch sehr geringe bzw. fehlende Anteile von *U. tumidus* aus. Bei *U. crassus* handelt es sich dagegen in beiden Fällen um die nach *U. pictorum* zweithäufigste Art. Demgegenüber überwiegt in dem Fund unterhalb Leipe (Nr. 3) *U. tumidus* als zweithäufigste Art gegenüber *U. crassus*. *U. crassus* dominierte in den Funden aus dem Südumfluter/Gorošoa (Nr. 4) und dem Puhlstrom (Nr. 5). In letztgenanntem Fließ handelt es sich vermutlich sogar um eine historische Muschelbank von *U. crassus*. An weiteren Arten fanden die Autoren dort lediglich ein Schalenfragment von *U. pictorum*.

5 Auswertung und Diskussion

5.1 Besiedlung der Spreewaldflüsse durch *Unio crassus*

5.1.1 Besiedlungsdichte und Reproduktion

U. crassus konnte an insgesamt 37 Stationen lebend nachgewiesen werden. Sie erreicht jedoch an keiner Station Dichten, die sich z. B. mit denen in einigen Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns (z. B. ZETTLER 2000) vergleichen lassen.

Im Burger Spreewald war *U. crassus* an mehreren Stationen im Burg-Lübbener-Kanal, im Großen Fließ, im Kleinen Fließ und in der Kleinen Spree zu finden. Im Krautfließ/Zarosnik, im Neues Buschfließ, im Greifenhainer Fließ und im Vetschauer Mühlenfließ konnte sie an je einer Station registriert werden. Die Besiedlungsdichte war an fast allen Abschnitten gering. Bei den Untersuchungen konnte zudem nur ein einjähriges Jungtier (Kamske nördlich Lübbenau) nachgewiesen werden. Die Mehrzahl der aufgefundenen Tiere war jedoch zwischen 3 und 6 Jahren alt, was auf eine erfolgreiche Reproduktion schließen lässt.

Bemerkenswert ist das stete Vorkommen in mehreren Abschnitten des Großen Fließes/Blušnica/Šrebenca in Burg-Kauper. Dort trat *U. crassus* sogar als zweithäufigste Art auf. Die im Vetschauer Mühlenfließ beobachteten Individuen sind über 19 Jahre alt. Jüngere Exemplare wurden nicht nachgewiesen, so dass unter Berücksichtigung der starken Verschlammlung des Gewässers eine Reproduktion ausgeschlossen werden kann und das Aussterben dieser Teilpopulation zu erwarten ist.

Da im Unterspreewald mehrere frühere Nachweise nicht bestätigt werden konnten bzw. lediglich Einzelnachweise überwiegend älterer Individuen gelangen, ist in diesem

Tabelle 2: Altersverteilung der aufgefundenen *Unio crassus*-Bestände

Alter [a]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	>20
Individuenzahl (Oberspreew.)	1	5	15	14	11	8	5	5	5	5	-	-	-	-	1	1	1	-	1	3
Individuenzahl (Unterspreew.)	-	-	1	-	1	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-



Abb. 4

Unio crassus und *Pseudanodonta complanata* aus der Kleinen Spree/Sprewa in Burg-Kauper, 26.07.2002
Foto: J. Martin

Teil des Untersuchungsgebietes von einer sehr geringen Besiedlungsdichte mit stark eingeschränkter Reproduktion auszugehen. Insbesondere in den Abstrombereichen der Wehre Hartmannsdorf und Alt Schadow wird jedoch noch mit *U. crassus*-Vorkommen gerechnet. Abschließende Aussagen konnten bisher noch nicht erbracht werden. Für die Spree unterhalb des Wehres Alt Schadow liegen Lebendnachweise von ILLIG (1984) und ANDRES & HESS (1993) vor.

5.2 Entwicklungstendenzen

U. crassus ist eine streng an qualitativ gering belastete und mäßig bis stärker durchströmte Fließgewässer gebundene Art, die in historischer Zeit im Spreewald sehr wahrscheinlich günstige Lebensbedingungen fand. Die heutigen Bestände sind nur noch als geringe Restbestände anzusehen. Subfossile Funde belegen, dass *U. crassus* sowohl zum Anfang des 20. Jahrhunderts als auch noch in der Mitte der 1970er Jahre im Burger Raum die zweithäufigste Großmuschelart war. Für einen Gewässerabschnitt oberhalb von Lübbenau (Gorošoa) ist sogar eine Dominanz von *U. crassus* gegenüber den übrigen Arten bis zum Ausbau des Gewässers Anfang der 1960er Jahre anzunehmen (vgl. Kap. 4).

Der **Oberspreewald** war zu Beginn der 1980er Jahre dagegen nur sehr gering mit *U. crassus* besiedelt. Illig (1984) konnte beispielsweise für das Große Fließ/Blušnica/Šrebenca keine Nachweise erbringen. Dagegen wurden durch ANDRES & HESS (1993) und im Rahmen der vorliegenden Arbeit in diesem Gewässer in Burg Kauper an mehreren Stationen lebende Individuen und Leerschalen gefunden. Insgesamt konnte die Art während der zurückliegenden Untersuchungen an 32 Stationen lebend nachgewiesen werden. Damit gilt es als sehr wahrscheinlich, dass es sich bei den 2001 bis 2003 und evtl. auch 1992 erfassten Standorten um Neu- bzw. Wiederbesiedlungen aus einem nicht bekannten Refugialgewässer oder aus einem anderen Abschnitt des Großen Fließes/Blušnica/Šrebenca handelt, deren Ausmaß beachtenswert erscheint. Die Altersverteilung der aufgefundenen Individuen (überwiegend <10 Jahre) scheint diese Vermutung zu bestätigen. Im Großen Fließ/Blušnica haben zumindest mehrere Exemplare seit den 1970er Jahren überlebt, wie rezente Schalenfunde belegen.

Diese positive Tendenz wird allerdings durch die geringe Besiedlungsdichte relativiert, so dass zurzeit noch nicht von einem stabilen Bestand ausgegangen werden kann. Unter den gegenwärtigen Umweltbedingungen ist eine Stabilisierung der Population aber wahrscheinlich. Der Anteil der Grubenwassereinspeisung in die Malxe stellt jedoch die maßgebliche Randbedingung für das Fortbestehen bzw. die Entwicklung des *U. crassus*-Vorkommens im Gewässersystem des Großen Fließes/Blušnica/Šrebenca dar. Entsprechend den Planungen zu den Tagebauen Cottbus-Nord bzw. Jänschwalde ist auch in diesen Gewässern langfristig von einer

signifikanten Abflussverringerung auszugehen. Ein ähnliches Problem besteht für das aus den Tagebauen Greifenhain und Gräbendorf gespeiste Greifenhainer Fließ sowie für das Vetschauer Mühlenfließ (Tagebau Greifenhain und Seese-Ost). Letztgenanntes Gewässer dokumentiert beispielhaft das Aussterben einer *U. crassus*-Population infolge bergbaubedingter Durchflussreduktion bei überdimensioniertem Profil. Die langfristige Populationsentwicklung insbesondere im Oberspreewald wird daher entscheidend davon abhängen, ob es gelingt, die betroffenen Gewässer dem sich verringernenden Wasserdargebot anzupassen.

Im **Unterspreewald** ist die Bestandsdichte an allen Stationen gering und die Bestände sind größtenteils überaltert. Ein Erlöschen der noch durch ILLIG (1984) registrierten, bereits individuenarmen Vorkommen ist möglicherweise aufgrund ungünstiger Umweltbedingungen nicht auszuschließen. Ein Überdauern von *U. crassus* scheint nur in gut durchströmten Abschnitten (z. B. Abstrombereiche der Wehre) in größerer Dichte wahrscheinlich.

5.3 Ursachen für die gegenwärtige Bestandssituation

5.3.1 Wasserführung und Sohlbeschaffenheit

Entscheidend für eine positive Populationsentwicklung ist das Vorhandensein eines für die Entwicklung der Jungmuscheln geeigneten Sedimentes. Es muss ein von organischen Einlagerungen weitgehend freies, bis in tiefere Schichten gut mit nährstoffarmem und sauerstoffreichem Wasser durchströmtes Interstitial aufweisen, in das sich die Jungmuscheln für die ersten Lebensjahre eingraben (BUDDENSIEK et al. 1993; ENGEL 1990). Sowohl die Wasserführung als Gestaltungsfaktor für die Entwicklung geeigneter Sohlsubstrate als auch die Wasserbeschaffenheit des Interstitials, der Freien Welle und u. U. des anstehenden Grundwassers sind somit die maßgeblichen Einflussfaktoren für die Existenz von *U. crassus* in einem Gewässer. Anhand des Vorkommens sandiger Gewässerabschnitte kann jedoch ohne vertiefende Untersuchungen hinsichtlich der Beschaffenheit der Interstitialwässer keine Aussagen zur beobachteten Verbreitung von *U. crassus* im Spreewald abgeleitet werden, da z. B. im gesamten Untersuchungsgebiet zahlreiche sandige Abschnitte keine Besiedlung aufwiesen. Die Mehrzahl der von *U. crassus* bewohnten Gewässer weist bei mäßiger bis stärkerer Strömung fein- bis mittelsandige Sedimente auf. Oftmals sind diese schllickig oder mit organischen Feinanteilen durchsetzt und bilden somit nach gegenwärtigem Wissensstand eher suboptimale Lebensräume für *U. crassus*. Es ist jedoch anzumerken, dass in älteren Publikationen auch *U. crassus*-Bestände beschrieben wurden, die strömungsberuhigte Abschnitte mit tonigen bis schlammigen Substraten besiedelten (ISRAEL 1909, 1913; MERKEL 1894).

Trotz stetiger Detritusein- bzw. geringer Detritusauflagerungen auf den sandigen Sohlsubstraten konnten im Großen Fließ/Blušnica/Šrebenca abschnittsweise bei mäßiger bis stärkerer Strömung sogar die höchsten Individuenzahlen festgestellt werden. Durch ZALF (2003) wird zudem darauf hingewiesen, dass das Große Fließ/Blušnica/Šrebenca im Hinblick auf die Schwermetall-Gehalte (Cd, Pb, Zn, As) in den oberen Sedimentschichten zu den am stärksten belasteten Fließgewässern des Spreewaldes gehört. Die beobachtete relativ hohe Besiedlungsdichte im Großen Fließ/Blušnica/Šrebenca könnte demzufolge möglicherweise auf einer ausreichenden Durchströmung des Interstitials mit entsprechendem Sauerstoffeintrag und im Zusammenwirken mit einer vergleichsweise guten Wasserbeschaffenheit der Freien Welle (vgl. Kap. 5.3.2.) beruhen. Denn lediglich das Große Fließ/Blušnica/Šrebenca verfügt im Raum Burg im Vergleich zu den übrigen Hauptwasserläufen infolge des anhaltenden Tagebaubetriebes im Einzugsgebiet der Malxe noch über ein relativ ausgeglichenes Wasserdargebot. Die geringe Verbreitung von *U. crassus* im Lübbenauer und Lübbener Gebiet sowie im Unterspreewald wird ursächlich daher auf den Verlust geeigneter Sohlsubstrate durch Verschlammung bzw. auf die Verschlechterung der Wasserbeschaffenheit der Freien Welle und der Interstitialwässer infolge der bergbaubedingten Durchflussreduktion verstärkt durch hohe Verdunstungsraten im Spreewald zurückgeführt.

Weiterhin fielen im Rahmen der Feldarbeiten mehrere Abschnitte mit starken Sandfrachten auf (Hauptspree, Neue Spree/Nowa Rēka, Puhlstrom u. a.), die für eine Besiedlung durch *U. crassus* offensichtlich ungeeignet sind. Auf den Zusammenhang zwischen Instabilität der Gewässersohle und verminderter Reproduktion durch hohe Glochidiensterblichkeit in norddeutschen Perlmuschelbächen haben bereits ALTMÜLLER & DETTMER (1996, 2000, 2002) bzw. BUDDENSIEK & RATZBOR (1995) hingewiesen. Die Ergebnisse sind auf *U. crassus* übertragbar, da deren Glochidien ebenfalls auf stabile Sedimente angewiesen sind. Die Ursachen der Sandfrachten sind noch ungeklärt. Aufgrund der im Vergleich zu anderen *U. crassus*-Gewässern Norddeutschlands (z. B. Rheinsberger Rhin, Küstrinchener Bach) größeren Wassertiefe spielt der Wassertourismus auf den Spreewald-Fließen als Ursache von Sedimentinstabilitäten jedoch zurzeit noch eine vernachlässigbare Rolle.

Im Hinblick auf Strömungs- und Strukturvielfalt als grundlegende Voraussetzung für Biotop- und Artenvielfalt sind mehrere besiedelte Gewässer im Burger Raum hervorzuheben, z. B. Burg-Lübbener-Kanal, Kleine Spree, Kleines Fließ (Abb. 5). Die in diesen Fließen überwiegend mäßige bis stärkere Strömung beruht im Wesentlichen auf einem größeren Gefälle, wie es für die Fließgewässer im nördlichen bzw. östlichen Burger Spreewald typisch ist, sowie auf relativ naturnah ausgeprägten Profilen.

Die zumindest anteilige Bedeutung von Sohlberäumungen für die Gefährdung von

U. crassus ist unstrittig. Beispielhaft wird auf die im Juli 2001 erfolgte vollständige Beräumung des Verbindungsfließes zwischen Burg-Lübbener-Kanal und Mittelkanal verwiesen. Eine Besiedlung dieses Abschnittes durch *U. crassus* konnte anhand der aufgefundenen abgestorbenen Individuen belegt werden. Die verringerte Intensität der Gewässerunterhaltung nach 1990 wirkte sich hinsichtlich der Ausbreitung von *U. crassus* zweifellos positiv aus.

5.3.2 Wasserbeschaffenheit

Mehrfach wurde die Empfindlichkeit von *U. crassus* gegenüber Gewässerverunreinigungen betont und ein Zusammenhang zwischen eingeschränkter Reproduktion bzw. Stoffwechselaktivität und insbesondere den Nitrit-, Nitrat- und Ammonium-Gehalten aufgezeigt (u. a. BAHN 1994; HOCHWALD 1997). Als Richtwert für reproduzierende Bestände wird eine Nitrat-Konzentration $< 10 \text{ mg/l NO}_3^-$ in der Freien Welle genannt (ENGEL 1990; HOCHWALD 1997). BUDDENSIEK et al. (1993) wiesen in ihren Untersuchungen nach, dass ein

Rückschluss von den Analysewerten aus der Freien Welle auf den Zustand des Interstitials nicht ohne Weiteres möglich ist. Die Indikatorfunktion der Nitrat-Gehalte in der Freien Welle für die Besiedlung mit *U. crassus* bei Vorhandensein entsprechender Sohlsubstrate ist jedoch anerkannt (HOCHWALD 1997). Während Ammonium und Nitrit unter aeroben Bedingungen einer schnellen Oxidation unterliegen, kann dagegen Nitrat in Oberflächengewässern als Endstufe dieser Nitrifikation lange erhalten bleiben und eignet sich daher als ein Maß für die Eutrophierung von Fließgewässern.

Sowohl in der Spree als auch in der Malxe kam es nach 1990 zu einer deutlichen Verbesserung der Wasserbeschaffenheit (KÖHLER et al. 2002), wodurch sich die Lebens- bzw. Reproduktionsbedingungen für *U. crassus* mit Sicherheit verbesserten. Dafür sprechen sowohl die häufigen rezenten Schalenfunde von 10- bis 12-jährigen Individuen im Burg-Lübbener-Kanal und der Kleinen Spree als auch die Altersverteilung der Lebendfunde (Tab. 2). Die Lage des Verbreitungsschwerpunktes im Gewässersystem des Gro-

ßen Fließes/Blušnica/Šrebenca, welches sich überwiegend aus der Malxe speist, wird durch die Autoren jedoch maßgeblich der gegenüber der Spree günstigeren Wasserbeschaffenheit zugeschrieben. Gegenwärtig zeichnet sich die Malxe z. B. durch signifikant niedrigere Nitrat-Gehalte aus. Tabelle 3 gibt die zwischen 1996 und 2002 beobachteten Minimal- und Maximalkonzentrationen sowie die langjährigen Mittelwerte der Nitrat-Konzentration der vier Hauptwasserläufe des Burger Spreewaldes wieder. Dazu wurden die Beschaffenheitsdaten des Landesumweltamtes Brandenburg ausgewertet.

Unter Berücksichtigung des o. g. Richtwertes der Nitrat-Belastung könnten diese Daten die beobachtete Verbreitung von *U. crassus* im Burger Spreewald erklären. Die Malxe weist zudem eine vergleichsweise geringe organische Verschmutzung auf. Aus der überwiegend guten Beschaffenheit der Freien Welle des Großen Fließes/Blušnica/Šrebenca resultieren in Verbindung mit der mäßigen bis stärkeren Strömung für die juvenilen Muscheln im Interstitial vermutlich qualitativ günstigere Bedingungen insbesondere im Hinblick auf die Gehalte an Stickstoffverbindungen, abbaubaren organischen Substanzen und damit den Sauerstoffgehalt. Die gute Wasserbeschaffenheit der Malxe ist primär auf den hohen Anteil nährstoffarmer und weitestgehend gereinigter Sumpfungswassermengen aus den Tagebauen Jänschwalde und Cottbus-Nord zurückzuführen. Festzustellen ist jedoch, dass sich aus den Beschaffenheitsdaten eine höhere mittlere Ammonium-Belastung der Freien Welle in der Malxe ($0,49 \text{ mg/l NH}_4^+$) gegenüber der Spree ($0,39 \text{ mg/l NH}_4^+$) ablesen lässt. Das scheint im Hinblick auf die malakofaunistische Besiedlung des Gewässers aber von untergeordneter Bedeutung zu sein. Als Ursache für die erhöhten Ammonium-Konzentrationen sind vorrangig „frische“ Einträge von kommunalem bzw. landwirtschaftlichem Abwasser anzunehmen.

5.3.3 Wirtsfische

Das Vorkommen einer geeigneten Fischfauna ist ebenso wie die bereits genannten ökologischen Faktoren von großer Bedeutung für das Fortbestehen bzw. die Wiederausbreitung von *U. crassus*. Als Wirtsfische werden u. a. Döbel (*Leuciscus cephalus*), Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*), Flussbarsch (*Perca fluviatilis*), Hasel (*Leuciscus leuciscus*) und Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*) genannt (u. a. HOCHWALD 1997). Nach Schur (mdl. Mitt. 2001) weist *Leuciscus cephalus* als bedeutendste Wirtsfischart für *U. crassus* im gesamten Spreewald einen stabilen Bestand auf.

Strukturreichtum gilt im Zusammenwirken mit der Wasserbeschaffenheit als Garant für artenreiche und individuenstarke Fischbestände und damit für ein entsprechendes Wirtsfischangebot. In diesem Zusammenhang ist jedoch anzumerken, dass die Mehrzahl der untersuchten Gewässer relativ strukturarm ist. Reproduktionsnachweise für



Abb. 5

Strukturreicher Abschnitt der Kleinen Spree/Sprewa in Burg-Kauper mit *Unio crassus*- und *Pseudanodonta complanata*-Besiedlung

Foto: J. Martin

Tabelle 3: Langjährige Mittelwerte, Minima und Maxima der Nitrat-Konzentration in ausgewählten Gewässern, 1996 bis 2002

Gewässer	NO ₃ ⁻ in mg/l			n	Jahresreihen
	Mittelwert	Minimum	Maximum		
Großes Fließ bei Fehrow/Malksa	4,5	1,6	20,6	23	1996, 1997, 2000
Hauptspree bei Burg-Dorf/Młyńska	9,9	3,3	23,0	104	1996-2002
Südmfluter bei Burg-Dorf/Lindobańska Rėka	7,9	3,7	18,6	31	1996, 2000, 2002
Nordmfluter bei Byhleguhre	7,1	2,3	25,1	28	1996, 1999, 2001

U. crassus konnten aber besonders in strukturreichen Abschnitten festgestellt werden. Die zahlreichen Wehre im Spreewald verfügen zudem meist noch nicht über Fischaufstiegsanlagen und stellen somit Wanderungsbarrieren für die Wirtsfische dar.

5.3.4 Prädatoren

Die Beeinträchtigung von Muschelbeständen durch den Bisam (*Ondatra zibethicus*) ist hinreichend bekannt (z. B. HOCHWALD 1990; ZÄHNER-MEIKE & HANSON 2001). Fraßplätze von *Ondatra zibethicus* fanden sich gehäuft im Burg-Lübbener-Kanal. Dagegen werden die im Großen Fließ/Blušnica/Šrebenca aufgefundenen Fraßplätze anhand der Bissspuren auf den Muschelschalen hauptsächlich dem Mink (*Mustela vison*) bzw. dem Otter (*Lutra lutra*) zugesprochen. Alle Arten kommen im gesamten Spreewald vor. Aktuelle Angaben zu den Bestandsdichten von *Ondatra zibethicus* bzw. *Mustela vison* stehen aber nicht zur Verfügung. Diese Prädatoren tragen lokal sicherlich zu einer Verminderung der Populationsdichten bei, stellen nach bisheriger Einschätzung jedoch keine Gefahr für das gesamte Vorkommen im Spreewald dar.

5.4 Verbreitung weiterer Arten im Spreewald

U. pictorum und *U. tumidus*

Beide Arten sind im Spreewald weit verbreitet, doch bestehen große Unterschiede in den Verbreitungsschwerpunkten. Während *U. pictorum* die im Burger Spreewald dominierende Art ist, gilt dies im Lübbenauer Spreewald und im Unterspreewald für *U. tumidus*. Diese Beobachtungen wurden bereits früher veröffentlicht (u. a. ILLIG 1984; ARLT 1997). Auch fand J. Martin bei Grabungen in einem um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert verfallenen Graben im Burger Spreewald anhand der zutage getretenen Schalen eine ähnliche Verteilung zwischen den dominierenden Arten (Kap. 4). Ein nicht datierter subfossiler Schalenfund aus der Spree bei Leipe spiegelt demgegenüber einen höheren Anteil von *U. tumidus* wider, wie er auch gegenwärtig im Lübbenauer Spreewald beobachtet werden kann. Die Ursachen dafür sind nicht geklärt. In nahezu allen Fließern aufgefundenen Jungtiere lassen für beide Arten auf eine abgesicherte Reproduktion schließen.

Pseudanodonta complanata

Diese seltene Art bildet keine individuenstarken Muschelbänke, sondern kommt meist in geringer Dichte vor. *P. complanata* wurde an verschiedenen Orten im gesamten Untersuchungsraum gefunden, wobei allerdings die Gewässer oberhalb von Burg scheinbar nicht besiedelt sind. Über Bestandstrends können nach derzeitigem Kenntnisstand keine Aussagen getroffen werden, da die Art meist nur in Einzelexemplaren gefunden wurde. Dabei handelte es sich aber z. T. um jüngere Tiere, sodass die Reproduktionsfähigkeit gesichert zu sein scheint.

6 Ausblick

Zur Klärung der Ursachen für die Bestandstrends von *U. crassus* sind weitere Untersuchungen hinsichtlich der Veränderungen des Wasserdargebots, den vorherrschenden Strömungsverhältnissen sowie der Beschaffenheit der Freien Welle und der Interstitialwasser erforderlich. Diese sollten durch Untersuchungen zu den Quellen der Sandfrachten und zur Beschaffenheit von Sedimentationsräumen in verschiedenen Gewässerabschnitten ergänzt werden.

Hinsichtlich der aktuellen Verbreitung von *U. crassus* besteht zudem Untersuchungsbedarf sowohl für den Unterspreewald als auch für randliche Zuflüsse im Oberspreewald. Das Vorkommen weiterer isolierter Bestände ähnlich denen im Vetschauer Mühlenfließ und im Greifenhainer Fließ kann nicht ausgeschlossen werden. Darüber hinaus ist die zukünftige Bestandentwicklung insbesondere unter dem Aspekt der bergbaubedingten Durchflussreduktion zu beobachten.

Zur Vermeidung weiterer Verluste durch Gewässerunterhaltungsmaßnahmen ist die Information und Schulung sowohl der Unterhaltungspflichtigen als auch der Gewässernutzer geboten. Besonders im Hinblick auf die weitere Durchflussreduktion der Spree ist mit verstärkten Forderungen nach Absicherung ausreichender Gewässertiefen insbesondere in den touristisch genutzten Gewässern des Spreewaldes zu rechnen.

Dank

Die Autoren danken H. Schur (Untere Fischereibehörde SPN) und K. Haubold (Naturpark Dahme-Heideseen) für die hilfreichen Auskünfte. Besonderer Dank gebührt I. Hiekel (Biosphärenreservat Spreewald) für die konstruktive Unterstützung und sehr gute Zusammenarbeit.

Literatur

- ALTMÜLLER, R. & DETTMER, R. 1996: Unnatürliche Sandfrachten in Geestbächen – Ursachen, Probleme und Lösungsmöglichkeiten am Beispiel der Luttre. Inform. Natursch. Niedersachs. 5/96: 222-237
- ALTMÜLLER, R. & DETTMER, R. 2000: Erste Erfolge beim Arten- und Biotopschutz für die Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera* L.) in Niedersachsen. Natur u. Landschaft 75 (9/10): 384-388
- ALTMÜLLER, R. & DETTMER, R. 2002: Erhaltungsmaßnahmen für die Flussperlmuschel in der Lüneburger Heide: Ein Situationsbericht. In: Die Flussperlmuschel in Europa: Bestandssituation und Schutzmaßnahmen. Tagungsber. 16.-18.10.2000. WWA Hof: 146-156
- ANDRES, D. & HESS, C. 1993: Quantitative Untersuchungen zur aquatischen Invertebratenfauna im Biosphärenreservat Spreewald. Diplomarb. Univ. Mainz
- ARLT, D. 1997: Erfassung und Charakterisierung der Molluskenfauna der Spreewaldflüsse 1. Ordnung im Bereich der Wehrgruppen und Staugürtel des Biosphärenreservates Spreewald. Unveröff. Gutachten BR Spreewald
- BAHR, K. 1994: Untersuchungen zu Schalenbewegung und Sauerstoffverbrauch einheimischer Großmuscheln unter verschiedenen experimentellen Bedingungen. Diss. Tierärztl. HS Hannover
- JUNGBLUTH, J.H. & KNORRE, D. von 1995: Rote Liste der Binnenmollusken [Schnecken (Gastropoda) und Muscheln (Bivalvia)] in Deutschland. 5., revid. u. erw. Fassg. Mitt. Dt. Malakozool. Ges. 56/57: 1-17
- BIO-TEST GbR 2000: Ökosystemare Umweltbeobachtung - Fließgewässer im Biosphärenreservat Spreewald. Unveröff. Gutachten BR Spreewald
- BUDDENSIEK, V.; ENGEL, H.; FLEISCHAUER-RÖSSING, S. & WÄCHTLER, K. 1993: Studies on the chemistry of inter-

stitial water taken from defined horizons in the fine sediments of bivalve habitats in several northern German lowland waters. II: Mikrohabitats of *Margaritifera margaritifera* L., *Unio crassus* (PHILIPSSON) and *Unio tumidus* PHILIPSSON. Arch. Hydrobiol. 127 (2): 151-166

BUDDENSIEK, V. & RATZBOR, G. 1995: Restoration of sedimental quality in a small brook of the Lüneburger Heide, Northern Germany. Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masarykianae Brunensis, Biologia 91: 19-24

DEGENBECK, M. 1993: Bachsanierung für die Gemeine Flussmuschel. Natursch. Landschaftspf. 25 (6): 227-233

DONATH, H. & ILLIG, J. 1983: Die faunistische Bedeutung der Gewässer im Unterspreewald. Naturschutzarb. Berlin Brandenburg 19 (3): 65-69

DONATH, H. & POHLE, F. 1993: Studie zur faunistischen Besiedlung der Gewässer des Unterspreewaldes. Unveröff. Gutachten BR Spreewald

DORNIER GmbH 1993: Ökologischer Entwicklungs- und Sanierungsplan Niederlausitz. Bd. 1, FE-Vorhaben 10204057/02, i.A. UBA

ENGEL, H. 1990: Untersuchungen zur Autökologie von *Unio crassus* (PHILIPSSON) in Norddeutschland. Diss. Univ. Hannover

HOCHWALD, S. 1997: Bestandsgefährdung seltener Muschelarten durch den Bisam (*Ondatra zibethica*). Schriftenreihe Bayer. Landesamt Umweltschutz 97: 113-114

HOCHWALD, S. 1997: Das Beziehungsgefüge innerhalb der Größenwachstums- und Fortpflanzungsparameter bayerischer Bachmuschelpopulationen (*Unio crassus* PHIL. 1788) und dessen Abhängigkeit von Umweltparametern. Diss. Univ. Bayreuth

ILLIG, J. 1984: Zur Weichtierfauna (Mollusca) der Fließgewässer des Spreewaldes. Natur u. Landschaft im Bez. Cottbus 6: 69-75

ISRAEL, W. 1909: Über die Najaden des Mittelbegebietes. 51., 52. Jahresber. Ges. v. Freund. d. Naturwiss. zu Gera-Reuß

ISRAEL, W. 1913: Biologie der europäischen Süßwassermuscheln. K.G. Lutz, Stuttgart

KÖHLER, J.; KELBRECHT, J. & PUSCH, M. (Hrsg.) 2002: Die Spree – Zustand, Probleme und Entwicklungsmöglichkeiten. Reihe Limnologie aktuell. Bd. 10. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. Stuttgart

MERKEL, E. 1894: Molluskenfauna von Schlesien. J.U. Kern's Verl. Breslau

PETRICK, S.; MARTIN, J. & REIMER, A. 2001: Erfassung der Bestände der Kleinen Flussmuschel (*Unio crassus*) im Biosphärenreservat Spreewald und Einschätzung der künftigen Populationsentwicklung. Unveröff. Gutachten BR Spreewald

ZÄHNER-MEIKE, E. & HANSON, J. M. 2001: Effect of Muskrat Predation on Naiads. In: Bauer, G.; Wächter, K. (Hrsg.): Ecology and Evolution of Freshwater Mussels Unionida. Ecological Studies 145. Springer, Berlin Heidelberg Stuttgart: 163-181

ZALF – Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung e. V. 2003: Stoffumsatz im Spreewald unter Berücksichtigung der diffusen Einträge und der Wechselwirkungen zwischen Sediment und Wasser sowie Torfmineralisierung infolge der Degradierung von Mooren. In: Untersuchungen zur Gewässerbeschaffenheitsentwicklung der Spree. Schlussbericht BMBF-Forschungsprojekt FKZ 02WB9973/0, Müncheberg

ZETTLER, M. L.; KOLBOW, D. & GOSSELCK, F. 1995: Ursachen für den Rückgang und die heutige Verbreitung der Unioniden im Warnow-Einzugsgebiet (Mecklenburg-Vorpommern) unter besonderer Berücksichtigung der Bachmuschel (*Unio crassus* PHILIPSSON 1788) (Mollusca: Bivalvia). Tagungsber. 1994. Dt. Ges. Limnologie 2: 597-601

ZETTLER, M. L. 2000: Bewertung des ökologischen Zustandes von Fließgewässern in Mecklenburg-Vorpommern über die Malakofauna als Indikatororganismen. Natur u. Naturschutz in M.-V. 35: 3-36

Anschriften der Verfasser:

Siegfried Petrick
Waldstraße 21a
16775 Burow

Jens Martin
Kopernikusstraße 34
14482 Potsdam

Anke Reimer
Dorfstraße 1
03246 Bergen

VG KARLSRUHE, U. v. 16.10.2002, 4 K 2331/01, „NATUR UND RECHT“ (NuR) 2003, 640

Zur bauplanungsrechtlichen Unzulässigkeit von Windenergieanlagen wegen Verunstaltung des Landschaftsbildes

1 Einordnung in den bauplanungsrechtlichen Zusammenhang

Wie der Verfasser in der letzten Ausgabe dieser Zeitschrift¹ beschrieben hat, sind Bauvorhaben im baurechtlichen Außenbereich grundsätzlich unerwünscht. Bereits das Bauplanungsrecht bestimmt in § 35 (2) Baugesetzbuch (BauGB), dass Bauvorhaben dort unzulässig sind, wenn andere öffentliche Belange beeinträchtigt, also nicht nur unerheblich berührt werden. Nach § 35 (3) Nr. 5 BauGB liegt eine Beeinträchtigung öffentlicher Belange unter anderem vor, wenn die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege oder die natürliche Eigenart der Landschaft und ihr Erholungswert beeinträchtigt oder das Orts- und Landschaftsbild verunstaltet wird.

Andere Regelungen gelten allerdings für die in § 35 (1) BauGB aufgeführten sogenannten privilegierten Vorhaben. Zu diesen gehören nach § 35 (1) Nr. 6 BauGB auch die Windenergieanlagen. Privilegierte Vorhaben sind dem baurechtlichen Außenbereich „planähnlich“ zugewiesen. Werden andere öffentliche Belange durch die Errichtung privilegierter Vorhaben lediglich „beeinträchtigt“, hat dies auf ihre Zulässigkeit keinen Einfluss. Eine Unzulässigkeit ergibt sich nur, wenn andere öffentliche Belange „entgegenstehen“². Der Begriff „Entgegenstehen“ stellt eine hohe Hürde dar.

Gleichwohl kann es durchaus Einzelfälle geben, bei denen Windkraftanlagen auch außerhalb von Schutzgebieten und gesetzlich geschützten Biotopen sowie ohne Rückgriff auf die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung bereits nach Bauplanungsrecht unzulässig sind, weil bereits dort zu prüfende natur- und landschaftsschutzbezogene Belange nicht nur berührt sind, sondern dem Vorhaben entgegenstehen. In der letzten Ausgabe dieser Zeitschrift wurde dies am Beispiel der Belange des Artenschutzes – eines Flugkorridores von Fledermäusen – gezeigt. Das nachfolgend wiedergegebene Urteil des Verwal-

tungsgerichtes (VG) Karlsruhe bezieht sich auf die in § 35 (3) Nr. 5 BauGB aufgeführte „Verunstaltung des Landschaftsbildes“. Das Urteil verweist in der Begründung auf Entscheidungen des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG) und verschiedener Oberverwaltungsgerichte (OVG) (s. Fußnoten) und gibt damit über den konkreten Fall hinaus einen instruktiven Überblick über die einschlägige Rechtsprechung.

2 Urteil des VG Karlsruhe

Der Kläger begehrte die Verpflichtung zur Erteilung eines baurechtlichen Vorbescheides³ für die Errichtung von fünf Windenergieanlagen im Außenbereich zweier Gemeinden. Die Anlagen mit einer Nabenhöhe von 80 m und einem Rotordurchmesser von 64 m sollten in einem Abstand von 250 bis 800 m voneinander errichtet werden. Die vorgesehenen Baugrundstücke wurden bisher landwirtschaftlich genutzt und befanden sich in einer Hügellandschaft etwa 2 bzw. 3 km nördlich der nächsten Ortsteile der beiden Gemeinden. Landes- oder regionalplanerisch verbindliche Vorgaben für die Errichtung von Windenergieanlagen gab es nicht. Die Klage hatte rechtskräftig keinen Erfolg. Das VG Karlsruhe betonte, dass der Gesetzgeber mit der Privilegierungsentscheidung noch keine Entscheidung über den konkreten Standort der privilegierten Vorhaben getroffen hat⁴. In jedem Einzelfall ist vielmehr zu prüfen, ob der von dem Bauherren für das Vorhaben in Aussicht genommene Außenbereichsstandort weiter diejenigen Voraussetzungen erfüllt, die der Gesetzgeber auch an privilegierte Vorhaben stellt⁵. Zu diesen Voraussetzungen gehört, dass Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege oder der natürlichen Eigenheit der Landschaft und ihr Erholungswert dem Außenbereichsvorhaben nicht entgegenstehen dürfen und durch dieses auch das Orts- und Landschaftsbild nicht verunstaltet werden darf. Das VG Karlsruhe setzt das Verunstaltungsverbot damit gleichsam absolut. Obwohl der Begriff in

§ 35 (3) Nr. 5 BauGB zunächst nur als Beispiel für eine Beeinträchtigung angegeben ist, führt eine Verunstaltung in der nachfolgend beschriebenen Auslegung zu einem Entgegenstehen der öffentlichen Belange.

Nach zutreffender Auffassung des VG soll neben der förmlich unter Schutz gestellten Landschaft auch jede andere schutzwürdige Landschaft vor Verunstaltungen durch bauliche Anlagen geschützt werden. Das städtebauliche Verunstaltungsverbot beruht auf der Erkenntnis, dass auch eine naturschutzrechtlich nicht besonders geschützte Landschaft empfindlich gegen ästhetische Beeinträchtigungen sein kann⁶. Es führt indes nicht bereits eine bloße Beeinträchtigung des Landschaftsbildes außerhalb von Schutzgebieten zur Unzulässigkeit. Vielmehr muss hierfür eine qualifizierte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes gegeben sein. Das Vorhaben muss seiner Umgebung grob unangemessen sein und auch von einem für ästhetische Eindrücke offenen Betrachter als belastend empfunden werden⁷.

In Übereinstimmung mit der überwiegenden Ansicht in Rechtsprechung und Literatur dient das Verunstaltungsverbot nach Auffassung des VG dem optischen Landschaftsschutz. Anders als bei der so genannten funktionellen Betrachtungsweise zum Begriff der „natürlichen Eigenart“ ist für den Begriff der „Verunstaltung“ in ästhetischer Hinsicht nicht jede Abweichung von der Umgebung relevant. Vielmehr muss es sich um eine schwer wiegende negative Abweichung handeln, d. h. um einen besonders groben Eingriff in ein wegen seiner Schönheit erhaltenswertes Landschaftsbild⁸. Allein die Verwendung neuer Baumaterialien oder Bauformen ist in der Regel noch nicht dazu geeignet, eine Verunstaltung hervorzurufen⁹. Maßgebend ist die jeweilige durch die Standortwahl vorgegebene und durch die vorhandenen Gebietscharakteristika geprägte Situation. Zu berücksichtigen ist, dass bei einem Vorhaben, das in exponierter Lage in der Landschaft liegen soll, ein schärferer Maßstab angebracht sein kann. Eine Anlage ist desto eher geeignet, eine

¹ Heft 1/2004 „Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg“ unter „Recht und Gesetz“, S. 45

² Ob öffentliche Belange entgegenstehen, hat die Behörde innerhalb einer die gesetzliche Wertung für den konkreten Einzelfall nachvollziehenden Abwägung zu ermitteln. Diese „nachvollziehende Abwägung“ ist gerichtlich uneingeschränkt überprüfbar. Es besteht kein Ermessensspielraum (BVerwG, Urteil vom. [U. v.] 19.07.2001, BauR 2002, 41 und U. v. 13.12.2001, BauR 2002, 751).

³ Nach der zwischenzeitlich geänderten 4. BImSchGV (4. Verordnung zum Bundesimmissionschutzgesetz) bedarf die Errichtung von mehr als 2 Windenergieanlagen einer – die Baugenehmigung konzentrierenden – immissionschutzrechtlichen Zulassung

⁴ BVerwG, Beschluss vom (B. v.) 15.10.2001, 4 B 69/0, bei „juris“ nachgewiesen

⁵ BVerwG, B. v. 2.2.2000, BauR 2000, 428

⁶ vgl. BVerwG, U. v. 15.05.1997, NVwZ (Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht) 1998, und v. 22.06.1990, BRS (Baurechts-Sammlung) 50 Nr. 84

⁷ vgl. BVerwG, U. v. 15.05.1997, a. a. O., B. v. 15.10.2001, aaO a. a. O.

⁸ OVG Bautzen, U. v. 18.05.2000, Sächs. VerwBl. 2000, 244

⁹ BVerwG, U. v. 16.06.1994, NVwZ 1995, 64; OVG Schleswig, U. v. 21.02.1996, 1 L 202/95, bei „juris“ nachgewiesen

Störung hervorzurufen, je stärker sie als Blickfang den Gesamteindruck prägt¹⁰. Baukörper und Nutzungszweck bilden eine Einheit. Allein diese Einheit verleiht dem Vorhaben seine prägende Gestalt¹¹. Die für Windenergieanlagen typische Drehbewegung der Rotorblätter kann als Blickfang nicht außer Betracht bleiben.

Nach diesen Maßstäben bejahte das VG Karlsruhe im konkreten Fall das Vorliegen einer dem Vorhaben entgegenstehenden „Verunstaltung“ des Landschaftsbildes mit folgenden sorgfältig vorgenommenen und nachvollziehbaren Bewertungen. Die betref-

fende Landschaft sei bis auf wenige kleine Stromfreileitungen nicht vorbelastet. Der Standort zeichne sich trotz landwirtschaftlicher Nutzung durch seine Unberührtheit und Ruhe aus. Die geplanten Windenergieanlagen ließen wegen ihrer Höhe und Anzahl jegliche Rücksicht auf die Höhen- und Größenverhältnisse vermissen, die für das Landschaftsbild in der näheren Umgebung charakteristisch waren und damit das Landschaftsbild prägten. Sie sprengten alle Proportionen. Die Höhe der Anlagen stehe mit 80 m außer Verhältnis zu der Höhe, die die Kuppe, auf der die Windenergieanlagen errichtet werden sollen, gegenüber ihrer Umgebung aufweist. Die Gesamthöhe einschließlich der Rotorblätter von 112 m stehe im krassen Gegensatz zu dem, was für die sanft geschwungene Hügellandschaft ty-

pisch ist. Das VG kam zunächst zu dem Schluss, dass jedenfalls ein Aussichtsturm dieser Höhe eine Verunstaltung darstellt. Ob bereits eine Windenergieanlage am Standort verunstaltend wirken würde, erschien dem VG wegen der schlanken Form zweifelhaft. Jedenfalls dann, wenn nicht nur eine, sondern fünf Windenergieanlagen geplant sind, führt dies nach der Überzeugung des VG im betreffenden Fall zum Vorliegen einer „Verunstaltung“ des Standorts und seiner näheren Umgebung, die der Errichtung dieser Anlagen entgegensteht. Fraglich erschien dem VG eine Verunstaltung im Hinblick auf Fernsichtwirkung, was jedoch offen bleiben konnte.

Olaf Heuser
Landesumweltamt, Referat N 4

¹⁰ OVG Münster, U. v. 12.06.2001, BauR 2001, 1181

¹¹ BVerwG, B. v. 05.10.2001, BauR 2002, 1052

RECHTS- UND VERWALTUNGSVORSCHRIFTEN

Gesetze

- Zweites Gesetz zur Änderung des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes vom 20. April 2004. Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II – Nr. 6 vom 21. April 2004, S. 106
- Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG) vom 20. April 2004. Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II – Nr. 6 vom 21. April 2004, S. 137

Verordnungen

- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Salveytal“ vom 18. August 2003
Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II - Nr. 29 vom 25. November 2003, S. 652

- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Vogelsang Wildau-Wentdorf“ vom 18. August 2003
Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II - Nr. 30 vom 11. Dezember 2003, S. 666
- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Lauschika“ vom 8. September 2003
Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II - Nr. 30 vom 11. Dezember 2003, S. 671
- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Stockshof-Behlower Wiesen“ vom 30. September 2003
Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II - Nr. 31 vom 17. Dezember 2003, S. 686
- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Elbaue Mühlberg“ vom 30. Oktober 2003

Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II - Nr. 29 vom 25. November 2003, S. 658

- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Ostufer Stoßdorfer See“ vom 12. November 2003
Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II - Nr. 31 vom 17. Dezember 2003, S. 692
- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Trockenhänge Lawitz“ vom 26. November 2003
Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II - Nr. 31 vom 17. Dezember 2003, S. 699
- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Königsfließ“ vom 23. Dezember 2003
Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II - Nr. 4 vom 23. Februar 2004, S. 102

KLEINE MITTEILUNGEN

Änderung des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes in Kraft getreten

Am 22.04.2004 ist das zweite Gesetz zur Änderung des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes (BbgNatSchG) vom 20.04.2004 in Kraft getreten (GVBl. I, S. 106).

Hauptgrund für die Änderungen war die Umsetzung europarechtlicher Vorgaben aus der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL), der Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL) sowie die notwendige Anpassung an geänderte Rahmenvorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes, für das bereits im April 2002 eine voll-

ständig novellierte Fassung in Kraft getreten war (s. dazu ausführlich Verfasser in N und L Bbg. 1/2003, S. 13-19). Das BbgNatSchG enthält nun die landesrechtlichen Regelungen zur längst überfälligen Umsetzung des europäischen Schutzgebietssystems Natura 2000 (die entsprechenden bundesnaturschutzgesetzlichen Regelungen galten nur befristet unmittelbar) und eine Genehmigungsvorschrift zur Umsetzung Zoo-RL der EU. Umgesetzt wurden daneben insbesondere die neuen bundesrechtlichen Rahmenvorgaben zur Schaffung eines Biotopsver-

bundsystems und zur Umweltbeobachtung. Daneben wurde das BbgNatSchG auf der Grundlage der gewonnenen Erfahrungen auch in anderen Bereichen inhaltlich geändert. Schließlich ergaben sich im Rahmen der Fortschreibung des Funktionalreformprozesses Änderungen bei den Zuständigkeiten der Naturschutzbehörden. Ein ausführlicher Beitrag zum neuen BbgNatSchG ist für die nächste Ausgabe der „Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg“ (N und L Bbg.) vorgesehen.

O. Heuser

Projekt „Sumpfschildkröte“ in Brandenburg

Nach 3-jähriger erfolgreicher Aufzucht sind am 22. April 2004 32 Europäische Sumpfschildkröten in die Wildnis eines der ausgedehnten Naturschutzgebiete des Brandenburger Nordens zurückgekehrt.

Die Auswilderung der Schildkröten ist ein Höhepunkt des Schutzprojektes „Sumpfschildkröte“, das von der Naturschutzstation Rhinluch des Brandenburger Landesumweltamtes koordiniert und von der Heinz-Sielmann-Stiftung und der Klara-Samariter-Stiftung gefördert wird.

Der Beginn des Sumpfschildkrötenprojektes in Nordostdeutschland liegt nunmehr bereits 10 Jahre zurück. Anfang der 1990er Jahre war unklar, ob bodenständige Populationen bis in die Gegenwart innerhalb Deutschlands überdauert haben. Auf Initiative der Naturschutzstation Rhinluch wurde zu dieser Zeit ein komplexes Schutzprojekt gestartet. Unterstützt durch den Naturschutzbund, die Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde sowie in Zusammenarbeit mit der Humboldt Universität zu Berlin und anderen wissenschaftlichen Institutionen wurden die Fragen zur Verbreitung, Populationsstruktur und aktuellen Gefährdung der Vorkommen untersucht.

Nachdem die aufwändigen Fangaktionen anfänglich erfolglos verliefen, fanden sich doch hier und da in abgelegenen, oft schwer zugänglichen Lebensräumen noch einige voneinander isolierte Reliktpopulationen. Bis heute sind deutschlandweit 6 kleine Sumpfschildkrötenpopulationen in der Seenlandschaft des östlichen Norddeutschen Tieflandes bekannt geworden. Ihr gesamter Bestand umfasst weniger als 100 ausgewachsene Tiere. In den Freilandstudien fanden Biologen heraus, dass es sich hierbei um überwiegend alte Tiere handelt. Unter ihnen dürften einige weit mehr als 100 Jahre alt sein. Jungtiere fehlten gänzlich – eine Folge des extremen Mangels an geeigneten Eiablageplätzen. Über Jahrzehnte fielen die Bruten einer intensiven Landwirtschaft, verschiedenen Fressfeinden oder auch dem Straßenverkehr zum Opfer.

Schwerpunkte des Schutzprojektes sind neben der künstlichen Brut und Aufzucht vor allem der Schutz und die Regeneration der Lebensräume. Hierbei stehen sowohl die Wohngewässer als auch die Gelegeplätze im Vordergrund.

Weitere Informationen erhalten sie in der Naturschutzstation Rhinluch oder auf der website: www.herpetopia.de.

Aktuelle Fotos unter: www.herpetopia.de/presse/sielmann.htm

LUA

25 Jahre Vogelschutzrichtlinie

Die EU-Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG) trat am 2. April 1979 in Kraft. Sie schützt alle wild lebenden Vogelarten in den EU-Ländern, indem sie Fangen und Töten von Vögeln verbietet sowie Handel und Jagd

reguliert. Außerdem verpflichtet sie die Mitgliedstaaten für den Schutz der Vogelarten des Anhangs I der Richtlinie und für Zugvogelarten Schutzgebiete einzurichten. Der Präsident des Bundesamtes für Naturschutz (BfN), Prof. Dr. Hartmut Vogtmann, würdigte das breite Engagement Naturschutzbehörden, Naturschutzverbände und vieler Einzelpersonen in Deutschland für die Erhaltung der Vögel und ihrer Lebensräume. Das beweisen die staatlichen Artenhilfsprogramme, gemeinsame Bestandsbeobachtungen, die alljährlichen Kampagnen zum Vogel des Jahres und zahllose private Initiativen zum Schutz seltener Arten.

In Deutschland wurden bis Anfang dieses Jahres 486 Vogelschutzgebiete (SPA) gemeldet, die 5,7 Prozent der Landesfläche ausmachen. In Brandenburg wurden bisher 12 Gebiete, die 8,3 % der Landesfläche umfassen, gesichert. Die EU-Kommission ist der Auffassung, dass die Gebietsmeldungen Deutschlands und auch Brandenburgs nicht ausreichen. In Brandenburg wird deshalb eine Nachmeldung von Vogelschutzgebieten vorbereitet.

LUA

3. Fest zur Adonisblüte in Lebus

Die Blütezeit der Frühlings-Adonisröschen ist jährlich der touristische Höhepunkt am südlichen Rand des Oderbruches. Erst zum dritten Mal fand am 18. April 2004 das Fest zur Adonis-Blüte in der Landeslehrstätte für Naturschutz und Landschaftspflege „Oderberge Lebus“ (LLN) statt, hat sich aber bereits zum Publikumsmagneten entwickelt. Im Laufe des Tages wurden zirka 2.000 Gäste geschätzt. Bei schönstem Frühlingwetter war ein ständiges Kommen und Gehen. Die Landeslehrstätte, eine Einrichtung des Landesumweltamtes Brandenburg, stellte sich vor und führte mehrere Exkursionen zu den Blütenteppichen des Naturschutzgebietes durch. An insgesamt 16 Ständen konnte man sich über Natur und Umwelt informieren, ein Andenken erwerben oder sich mit Essen und Trinken aus der Region versorgen. Sogar Adonisröschen für den Garten waren im Angebot, selbstverständlich aus gärtnerischer Produktion. Mitwirkende und Gäste haben sicherlich den Termin für das vierte Fest im April 2005 bereits vorgemerkt.

LLN

Lexikon der Naturschutzbeauftragten für Brandenburg

Das Institut für Umweltgeschichte und Regionalentwicklung e. V. (Studienarchiv Umweltgeschichte) an der Fachhochschule Neubrandenburg initiiert gegenwärtig ein brandenburgisches Lexikon der Naturschutzbeauftragten. Es ist geplant, darin anhand einer Zusammenstellung von Biografien der Naturschutzbeauftragten, die Leistungen, die im Naturschutz seit Beginn des 20. Jahrhunderts durch dieses Ehrenamt erbracht wurden, zusammenzustellen.

Die Berufung von Aktiven des Naturschutzes in diese Funktion gibt es seit dem Bestehen der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen (1906). Das Vorhaben, ein Lexikon dazu herauszugeben, konzentriert sich auf die Gruppe der Beauftragten in den Kreisen, Bezirken, Provinzen oder im Land. Andere Gruppen sollen damit jedoch nicht ausgeschlossen werden. Die Verdienste der vielen sonstigen Ehrenamtlichen und Freiwilligen im Naturschutz werden im Vorwort und den Einleitungsaufsätzen gewürdigt werden. Ein Vorhaben dieser Art läuft bereits in Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt; in Mecklenburg-Vorpommern ist der Entwurf des Lexikons nach ca. 2-jähriger Bearbeitung fertig.

LUA

Arbeitskreis Naturschutzgeschichte in Potsdam gegründet

Ein Arbeitskreis Naturschutzgeschichte hat sich am 4. Dezember 2003 beim Förderverein Haus der Natur in Potsdam e. V. gegründet. Er soll das vor mehr als 100 Jahren begonnene Engagement für den Natur- und Umweltschutz in der Region Berlin-Brandenburg historisch aufarbeiten. Dem Arbeitskreis haben sich über 30 Personen angeschlossen. Ein Ziel des Arbeitskreises ist es, die Tätigkeit der Stiftung Naturschutzgeschichte auch in Brandenburg vor Ort erfahrbar zu machen. Das Land Brandenburg war 1996 Mitbegründer des „Archiv, Forum und Museum zur Geschichte des Naturschutzes in Deutschland“ – Stiftung Naturschutzgeschichte. Die Stiftung hat ihren Sitz in der Vorburg der Drachenburg bei Königswinter am Rhein. Hier im Siebengebirge wurde 1836 mit dem Schutz des Drachenfels das erste Naturschutzgebiet Deutschlands begründet. Das Land Brandenburg wird im Kuratorium der Stiftung durch Dr. Michael Gödde (Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung [MLUR]) und Regine Auster (Förderverein Haus der Natur in Potsdam) vertreten, von denen die Initiative zur Gründung des Arbeitskreises ausging. Einen ersten Einblick in das Thema Naturschutzgeschichte wird die Ausstellung „Vergessene Landschaft – Auf den Spuren der Brandenburger Naturschutzgeschichte“ des Fördervereins Haus der Natur geben, deren Konzept auf der Gründungsversammlung vorgestellt wurde. Diskutiert wurde über die Sicherung von Archivalien zur Brandenburger Naturschutzgeschichte sowie über ein „grünes“ biografisches Nachschlagewerk.

Wer Interesse hat, im Arbeitskreis mitzuwirken oder in den Verteiler des Arbeitskreises aufgenommen werden möchte, wendet sich an: Förderverein Haus der Natur in Potsdam e. V., Lindenstraße 34, 14467 Potsdam, Tel. (0331) 2015525, Fax (0331) 2015527, E-Mail: Haus-der-Natur@t-online.de

Auf den Spuren der Brandenburger Naturschutzgeschichte

Vom 25. Mai bis 31. zum Oktober 2004 ist im Naturkundemuseum Potsdam und im Haus der Natur die „Ausstellung „Vergessene Landschaft – Auf den Spuren der Bran-



denburger Naturschutzgeschichte“ zu sehen. Sie skizziert Aspekte der Entwicklung des Naturschutzes in der Region Berlin-Brandenburg in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts und gibt einen ersten Einblick in die Vielfalt von Vereinen, Personen und Bewegungen, die sich zu dieser Zeit der Erforschung, Erkundung und dem Schutz von Natur und Landschaft zuwandten. Die Ausstellung wird an zwei Orten präsentiert – im Naturkundemuseum Potsdam und im Haus der Natur. Dort wird sie in der neuen Präsenz der Stiftung Naturschutzgeschichte Königswinter zu sehen sein. Ein Teil der Ausstellung wird als Wanderausstellung Ende des Jahres 2004 Wandnutzern zur Verfügung stehen. Das Projekt des Fördervereins Haus der Natur in Potsdam e. V. wurde durch das brandenburgische Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung aus Mitteln der Konzessionsabgabe Lotto gefördert.

Ausstellungsorte

Naturkundemuseum Potsdam

Breite Straße 13, 14467 Potsdam

Öffnungszeiten: Di – So 9.00 – 17.00 Uhr

Tel. (0331) 2986707

Haus der Natur

Lindenstraße 34, 14467 Potsdam

Öffnungszeiten: Mo – Fr 9.00 – 17.00 Uhr

Tel. (0331) 2105525

Lust auf NaTour

Die aktualisierte Auflage der Broschüre „Lust auf NaTour – Brandenburgs Großschutzgebiete“ ist erschienen. Sie enthält alle touristisch relevanten Informationen, Adressen und Ausflugstipps für den Nationalpark Unteres Odertal, die drei Biosphärenreservate und elf Naturparks. Für 2004 werden über

120 so genannte Lust-auf-NaTouren angeboten.

Dazu gehören rund 40 geführte Wanderungen, mehr als 30 Radtouren, Kanu-, Floß- und Schiffsfahrten, Storchenzählungen und Fledermausbeobachtungen. Bei einem freiwilligen Arbeitseinsatz – „Subbotnik“ – können Interessenten helfen, einen der schönsten Flämingbäche besser einzubetten, per „Fusing“-Kurs in der Uckermark Glas und andere Elemente zum Verschmelzen bringen...

Auch werden wieder Umweltbildungs- und Führungsangebote der Naturwacht sowie Wanderritte angeboten.

Viele der Naturerlebnis-Angebote sind barrierefrei, einige wenden sich an Menschen mit Behinderungen (Biosphärenreservat Spreewald: Natur-Erlebnis-Uhr für Blinde; Naturpark Uckermärkische Seen: Kanutour zum Sonnenaufgang ins Vogelgezwitscher für Sehbehinderte). Modellregion für barrierefreies Naturerleben ist der „Naturpark für alle“ im Hohen Fläming mit seinen Angeboten für Rollstuhlfahrer und Sehbehinderte.

Die Broschüre ist für 2,50 Euro Porto zu bestellen bei: Großschutzgebietsverwaltung LUA, Tramper Chaussee 2, 16225 Eberswalde, Tel. (033 34) 66-260; E-Mail: lags@lags.brandenburg.de oder bei der Pressestelle des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung, Heinrich-Mann-Allee 103, 14473 Potsdam, Tel. (0331) 866 72 37, E-Mail: pressestelle@mlur-brandenburg.de

In Berlin: regiopunkt im Bahnhof Friedrichstraße oder in der Stadtbibliothek Berlin-Mitte, Brunnenstr. 181, Tel. (030) 200 92 44 12, E-Mail: berger@stbmitte.de.

Alle Tourenangebote auch unter www.grossschutzgebiete.brandenburg.de.

DBU für mehr vorsorgenden Umweltschutz – weniger Demonstrations-Großprojekte



Die Zahl der Förderbereiche der größten Umweltstiftung Europas wurde von zwölf auf neun verringert – der Naturschutz bekommt noch mehr Gewicht.

Mehr vorsorgender als nachsorgender Umweltschutz, zusätzliche Mittel für den konkreten Naturschutz zulasten von Demonstrations-Großprojekten und insgesamt eine inhaltliche Straffung des Aufgabenspektrums – auf diese Kurzformel lassen sich die Änderungen der Förderleitlinien der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU, Osnabrück) bringen, die in ihrer neuen Version jetzt in Kraft getreten sind. Aufgrund der derzeit niedrigen Zinsen stehen der Stiftung geringere Kapitalerträge zur Verfügung. Daher beschloss das Kuratorium gemeinsam mit der Geschäftsführung, die Förderarbeit zu straffen. Die DBU bleibt mit einem Kapital von über 1,6 Milliarden Euro die größte Umweltstiftung Europas. Jährlich fördert sie rund 400 innovative, umweltentlastende Modellprojekte vorzugsweise kleiner und mittelständischer Unternehmen mit rund 45 Millionen Euro.

Die neuen Förderleitlinien können ab Mitte Mai kostenlos bei der Stiftung (An der Bornau 2, 49090 Osnabrück, Tel.: 0541/9633-0, Fax: 0541/9633-190, E-Mail: info@dbu.de) angefordert werden und stehen ab sofort auf der Homepage der DBU (www.dbu.de) zum Download bereit.

Internet dbu

IM LANDESUMWELTAMT NEU ERSCHEINEN

Biotopkartierung Brandenburg. Band 1. Kartierungsanleitung und Anlagen. Hrsg. Landesumweltamt Brandenburg. 312 S., Schutzgebühr 7,- Euro

1994 erschien der erste Kartierungsschlüssel der Biotoptypen Brandenburgs, der aufgrund des großen Bedarfs 1995 in zweiter Auflage unverändert nachgedruckt wurde.

Etwa zehn Jahre später war eine neue Herausgabe wegen der mittlerweile erheblich weiter entwickelten Kartiermethodik und der Anpassung an die Erfordernisse der Umsetzung der FFH-Richtlinie und der Novellierung des Biotopschutzes im Bundesnaturschutzgesetz dringend erforderlich geworden.

Der nun vorliegende 1. Band einer völlig neu bearbeiteten Broschüre beinhaltet die Methodik der Biotopkartierung und wurde in enger Abstimmung zwischen der Abteilung Naturschutz des Landesumweltamtes, der Landesforstanstalt Eberswalde und der Landesanstalt für Großschutzgebiete erarbeitet.



Neben den methodischen Grundlagen enthält der Band die für die praktische Kartierung notwendigen Erfassungsbögen und -listen (Gelände-, Grund-, Vegetations-, Wald-, Gewässerbögen), die auch zusammen mit anderen Informationen im Internet von <http://brandenburg.de/land/mlur/lu/kartieru.htm> herunterzuladen sind. Darüber hinaus sind sämtliche Schlüssellisten wie die neue Biotoptypenliste, Listen zu Gefährdungsfaktoren, Pflege- und Maßnahmevorschlägen sowie umfangreiches Arbeitsmaterial zur Waldbiotopkartierung enthalten. Der in Vorbereitung befindliche 2. Band wird die ausführliche Beschreibung der Biotoptypen mit Hinweisen zu darin vorkommenden typischen Arten enthalten.

Die „Biotopkartierung Brandenburg“, Band 1, kann gegen Schutzgebühr (s. o.) bezogen werden. Bestelladresse: Landesumweltamt Brandenburg, Referat Öffentlichkeitsarbeit, PF 601061, 14410 Potsdam oder infoline@lua.brandenburg.de

Schroeder, J. H. & Brose F. (Hrsg.) 2003: Oderbruch – Märkische Schweiz – Östlicher Barnim. Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg (Selbstverlag Geowissenschaftler in Berlin und Brandenburg) Nr. 9, XIII und 359 Seiten, 6 Farbfotos, 69 Schwarzweißfotos, 136 Schwarzweißzeichnungen, 20 Tabellen, 1 Profalfalttafel ISBN 3-928651-11-0. Buchhandelspreis 10,00 Euro

Die Geowissenschaftler in Berlin und Brandenburg schließen mit dem neuen Band ihrer „Geologischen Führer“ die Lücke zwischen Nr. 2 „Bad Freienwalde – Paarsteiner See“ und Nr. 7 „Frankfurt (Oder) – Eisenhüttenstadt“. Die jahrzehntelang erfolgreiche Feldforschung des Frankfurter Regionalbüros des Landesamtes für Geowissenschaften und Rohstoffe Brandenburg (früher Bezirksstelle Geologie für Frankfurt/Oder, u. a. Brose, Hannemann) sowie von Kollegen der Humboldt-Universität zu Berlin (u. a. Solger, Liedtke, Marcinek, Zaumseil) findet in diesem Band ihren Niederschlag. Dank der Mitarbeit polnischer Autoren aus Sczcezin und Wroslaw wird dieser relativ große Naturraum grenzüberschreitend erläutert. Die verschiedenen Forschungsansätze und -schwerpunkte der 41 Autoren garantieren eine vielseitige Darstellung ausgewählter Natur- und Kulturobjekte bzw. -landschaften dieser relativ großen Exkursionsregion.

Der „Geologische Führer“ ist in 2 Teile untergliedert. Im **ersten Abschnitt** werden raumbezogene geowissenschaftliche Grundlagen verständlich und illustriert für Fach- und Nichtfach-Publikum dargestellt: prätertiäre und tertiäre (voreiszeitliche) geologische Schichtenfolge, eiszeitliche Entstehung von Sedimenten und deren Lagerungsweisen, Oberflächenformen im Oderbruch und angrenzender Hochflächen, Flussgeschichte der Oder, Ressourcen (Wasser, Boden, Rohstoffe, Fauna und Flora), Vor- und Frühgeschichte, Besiedlung, Naturschutz.

Im **zweiten Abschnitt** werden 31 Exkursionsobjekte beschrieben. Aneinandergereiht oder als isolierte Punktobjekte können die Routen zu Fuß oder per Auto durchgeführt werden. Räumlich beziehen sich die Exkursionen auf Westrand, Ostrand und auf das Zentrum des Oderbruchs, die Märkische Schweiz (mit Buckower Becken, Rotes Luch und Stöbbertal) und die Barnimhochfläche. Inhaltlich erfassen diese 5 Areale das gesamte Spektrum der Landschaftskomponenten: Grund- und Endmoränen, Sander, Schmelzwasserterrassen, Glazialrinnen, Oser, Dünen, Trockentäler; Sedimente glazialer und periglazialer Genese, Geschiebearten, Böden sowie fließende und stehende Gewässer. Anthropogene Einflüsse werden u. a. an Sedimenten und Oberflächenformen (ehemaliger Braunkohleabbau, heutiger Sand-Kiesabbau, Sedimentumlagerungen in der Wolfsschlucht), an Siedlungsspuren (spätalt-

steinzeitliche Silexgeräte, Burgwälle) und Niedermoordegradierungen erörtert. Manche Landschaftsausschnitte bzw. -objekte sind als schützenswerte Geotope ausgewiesen. Dem Wanderer oder Touristen wird empfohlen, durch den Besuch des Informationszentrums „Schweizer Haus“ sich den Einstieg in den Naturpark Märkische Schweiz zu erleichtern.

Mit der vorgestellten räumlichen und inhaltlichen Objektvielfalt wird der Exkursionsführer verschiedenen Bedürfnissen gerecht. Der Führer weckt Interesse und vertieft geowissenschaftliche Regionalinhalte, erläutert kausale Beziehungen von Landschaften und erzeugt Verständnis für die zeitliche Begrenztheit so stabiler Faktoren wie Relief und Sediment. Er führt zur Einsicht, dass Landschaftsschutz die unteilbare Einheit von abiotischer und biotischer Natur ist. Allen naturwissenschaftlich interessierten und dem Naturschutz verschriebenen Menschen, staatlichen Stellen und touristischen Vereinen, Lehrkräften, Studenten und Schülern sei der Exkursionsführer zum Nachschlagen, zur Veranschaulichung oder zum Studium einfacher und komplexer Objekte empfohlen, zumal diese durch Bild, Karte, Skizze und Text hervorragend illustriert sind.

Dem nunmehr in Pension gehenden Herausgeber, Herrn Prof. Schroeder, gebührt Dank und Anerkennung für die 9 bisher erschienenen geologischen Exkursionsführer.

Prof. Dr. R. Weiße

Hansen, Q.; Hauff, P.; Spillner, W. 2004: Seeadler gestern und heute Verlag Erich Hoyer. Galenbeck. (ISBN 3-020192-18-7) Buchhandelspreis: 24,80 Euro Bezug direkt beim Verlag: Verl. E. Hoyer, Burgstraße 10, 17099 Galenbeck (Tel. 039607-20326, Fax 039607-20584), befristet Vorbestellpreis von 20,- Euro + 1,50 Euro Porto

Die heimischen Adlerarten, besonders See- und Fischadler, sind bei Naturfreunden, Ornithologen, Jägern oder Naturfotografen außerordentlich beliebt. Kein Wunder, kein anderer Großvogel verkörpert so sehr Mystik, „majestätische“ Erscheinung, Eleganz und Stärke, aber auch Schönheit.

Seeadler waren eingangs des 20. Jahrhunderts in Mitteleuropa am Rande des Aussterbens.

Der damals berühmte schwedische Naturfotograf Bengt Berg sprach von einem baldigen Aussterben der letzten 15 Brutpaare, die in Schweden im Jahre 1929 noch brüteten. Heute sind es wieder rund 350 Paare und eine ähnliche Entwicklung gibt es in Deutschland.

Ausgehend von den Restbeständen in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg vollzog sich in den letzten Jahren eine erfreuliche

Entwicklung im Brutbestand des Seeadlers, so dass inzwischen fast alle Bundesländer Seeadler-Brutpaare haben.

Drei ausgewiesene Kenner haben ihr Wissen über den Seeadler nun zusammengefasst und in einem sehr schönen, bebilderten Buch dargestellt. „Seeadler gestern und heute“ von dem Chemiker Dr. Günter Hansens, dem Ornithologen Peter Hauff und dem Schriftsteller und Journalisten Wolf Spillner bringen ganz unterschiedliche Aspekte in das Buch ein, was der Veröffentlichung eine ganz besondere Note gibt. Fast historisch ist das „Adlertagebuch“ von Dr. Hansen zu nennen. Zusammen mit einem Freund baute er in dunklen Nächten im Jahre 1937 (!) ein Versteck an einem Seeadlerhorst in Mecklenburg, machte Fotos und führte akribisch Buch. Mit der modernen Seeadlerfotografie befasst sich Wolf Spillner, für den seine Fotoarbeiten in den achtziger Jahren an Seeadlerhorsten zu den Höhepunkten seines Lebens zählen.

Im dritten Teil fasst Peter Hauff seine Kenntnisse über den Adler zusammen, mit denen er sich ein Leben lang befasst hat und deren Brutbestand er noch heute als „Seeadler-Beauftragter“ des Landes Mecklenburg-Vorpommern dokumentiert und überwacht, zusammen mit vielen ehrenamtlichen Helfern. Der Nestor der mitteleuropäischen Ornithologen, Prof. Dr. Urs Glutz von Blotzheim, (Schweiz) hat es sich nicht nehmen lassen, für das Buch ein Geleitwort zu schreiben, in dem es bspw. heißt: ... dass, „Seeadler gestern und heute“ zu den wenigen Monographien gehören, die nach dem „Handbuch der Vögel Mitteleuropas“ auch inhaltlich nicht nur wesentliche neue Fakten bringen, sondern überdies frühere Wissenslücken schließen und alte Interpretationen neu bewerten.

Besonders eindrücklich ist neben den unzähligen, teils rein dokumentarischen, teils aber durchaus auch künstlerischen Fotos, die seit nunmehr über 100 Jahren zahlenmäßig und räumlich gut dokumentierte Entwicklung des Seeadlers-Brutbestände.

Artenreport. Kartierung und Monitoring im Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe-Brandenburg 132 Seiten, mehr als 70 Grafiken und Karten, 15 Schwarz-Weiß- und Farbtafeln. ISSN 1436-9273. Preis: 8,50 Euro, incl. Verpackung 10 Euro

Aus dem Inhalt:

- Avifaunistischer Sammelbericht 1998-2002
- Bestandserfassung von Biber und Fischotter
- Erfolgskontrolle im Vertragsnaturschutz – Übersicht und Ergebnisse
- Seltene Brutvögel auf Sandflächen entlang der Elbe

- Schriften zur Flora und Fauna 1994-2002
 - Anleitung zur Mitarbeit
- Zu beziehen: Naturschutzfonds Brandenburg, Naturwacht Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe-Brandenburg, zu Hd. Frau Czubatynski, Neuhaus 9, 19322 Rühstädt, Tel. 038791-98022, E-Mail ruehstaedt_naturwacht@gmx.de

Kleinknecht, U., 2002

Primäre Gehölzsukzession in der Bergbaufolgelandschaft des Leipziger Südraums. Dissertationes Botanicae. Bd. 358.

J. Cramer in der Gebrüder Borntraeger Verlagsbuchhandlung. Berlin-Stuttgart. 160 S. + Anhang, ISBN 3-443-64270-7, ISSN 0070-6728

Die Flächen der Braunkohlen-Bergbaufolgelandschaft (BFL) sind aufgrund ihrer Großflächigkeit, Unzerschnittenheit, Offenheit und

Nährstoffarmut äußerst wertvolle Naturentwicklungsgebiete. Etwa 15 % werden in Brandenburg im Rahmen der Sanierung als Renaturierungsflächen künftig dem Naturschutz zur Verfügung stehen. Der größte Teil dieser Flächen wird der freien Sukzession, also dem Prozessschutz (ökologisches Leitbild), überlassen. Naturschutzfachlich ist es wichtig zu analysieren, in welche Richtung sich diese Gebiete speziell unter den Bedingungen der BFL, mit deren abiotischen und biotischen Charakteristika, entwickeln.

In der vorliegenden Arbeit wurden die natürlich aufgewachsenen Gehölzbestände von 14 ehemaligen Tagebauen und Kippen der Bergbaufolgelandschaft des Leipziger Südraums vegetationskundlich untersucht und ökologisch differenziert. Zu den Untersuchungsmethoden gehörten neben der Vegetationserfassung, u. a. auf Dauerbeobachtungsflächen, Boden-, dendrologische (Jahresringanalyse, Gehölzvermessungen) und Diasporenbankuntersuchungen sowie die

Erfassung des Diasporenniederschlags. Es wurden gesonderte Sukzessionsschemata für die Gehölzentwicklung auf feuchten bis nassen und frischen bis trockenen Standorten erarbeitet und erläutert. Im ersten Fall läuft die Sukzession in Richtung Erlenbruchwälder des Carici elongatae-Alnetum glutinosae und im zweiten bei sauren Bodenbedingungen hypothetisch hin zu Birken-Eichenwäldern des Quercion robori-petrae sowie bei basischen Bedingungen hypothetisch zu Eichen-Hainbuchenwäldern des Carpion betuli.

Abgerundet wird die Arbeit durch praktische Hinweise für die Sanierungsplanung. Pflegemaßnahmen sollten, wenn sie auf Sukzessionsflächen überhaupt erwogen werden, sich auf frühe gehölzfreie Sukzessionsstadien konzentrieren, die im Südraum Leipzig ohne anthropogene oder natürliche Verzögerung schnell durch Gehölzstadien abgelöst werden.

Dr. H. Blumrich

NATURSCHUTZ ONLINE

Online-Datenbank für die Wanderfalterforschung

Wie in vielen anderen Bereichen



der Naturbeobachtung in Deutschland wird die von Manfred Koch (Dresden) mitbegründete Wanderfalterforschung hauptsächlich durch ehrenamtliche Kräfte getragen. Die bisher auf Registriertkarten erhobenen Daten werden seit den 60er Jahren des vergangenen Jahrhunderts von der Deutschen Zentrale für Schmetterlingswanderungen (DFZS) zentral gesammelt und ausgewertet. Die Jahresberichte erscheinen regelmäßig in der Zeitschrift ATALANTA.

Seit Anfang Juni 2003 steht nun im Internet eine Online-Datenbank zur allgemeinen Verfügung. In der Zukunft soll sie das Potenzial der deutschen Wanderfalterforschung für das Projekt „Global Register of Migratory Species“ (GROMS) erschließen, welches den Kenntnisstand zu wandernden Tierarten zusammenfasst und der Unterstützung der Bonner Konvention und ihrer Regionalabkommen sowie des Übereinkommens über die biologische Vielfalt dienen soll.

Nicht zuletzt hat der klimatisch herausragende Sommer des Jahres 2003 dafür gesorgt, dass das (im Laufe der vielen Beobachtungsjahre allmählich geschwundene) Interesse

der Wanderfalterforscher wieder deutlich zugenommen hat. Von Juni bis Oktober 2003 gingen online 9.000 Meldungen mit insgesamt 130.000 beobachteten Individuen ein – ein herausragender Erfolg!

Der Gesamtdatenbestand von 12.358 Fundmeldungen mit 173.768 Individuen (Stand: 27.04.2004) zeigt, dass gegenwärtig nur ein Bruchteil der Registriertkarten der DFZS eingearbeitet ist. Mittelfristiges Ziel ist jedoch, alle Daten aus den letzten 40 Jahren in die Datenbank zu integrieren (ca. 40.000 Karteikarten und Dateien, bestehend aus über 250.000 Einzelbeobachtungen). Bisher noch nicht erschlossene, „historische“ Datenbestände können darüber hinaus online nachgemeldet werden.

Die Datenbank steht als Bestandteil der Internet-Plattform „science2you – Tiere und Pflanzen beobachten – bestimmen – melden. Die online-Community für Naturbeobachtung!“ allen interessierten Naturbeobachtern kostenfrei zur Verfügung und arbeitet auf einem technisch sehr leistungsfähigen und ergonomisch wohl durchdachten Niveau. Die Nutzung der meisten Funktionen setzt eine persönliche Registrierung voraus. Im Bereich „Monitoring“ können die Mitglieder der DFZS ihre Beobachtungen der in Deutschland hauptsächlich relevanten Wan-

derfalterarten über das Internet melden. Eine Erweiterung des erfassten Artenspektrums ist vorgesehen. Die eigenen Daten können online verwaltet und – gemeinsam mit dem übrigen Datenbestand – online als Karten-, Phänologie- oder Listendarstellung angezeigt werden. Die eingehenden Daten werden auf Plausibilität geprüft; unsichere Meldungen entsprechend gekennzeichnet. Die zeitnahe Verfügbarkeit der Beobachtungsergebnisse ermöglicht eine deutlich schnellere und komplexere Auswertung des vorliegenden Datenbestandes und damit auch eine flexible Reaktion auf aktuelle Wanderfalterereignisse. Die Motivation, selbst regelmäßig Daten zu liefern, wird vor allem bei Intensiv-Nutzern der Datenbank deutlich erhöht.

Fazit: Eine Anregung und Bereicherung für jeden Naturfreund, vor allem eine hervorragende Arbeitsgrundlage für alle, die an wandernden Tierarten in unserer dynamischen Welt interessiert sind. Zudem eine echte Chance, einen substantiellen Beitrag zu einem europäischen Datenverbundsystem zu leisten. Vor allem Großbritannien hat auf diesem Gebiet hohe Maßstäbe gesetzt.

Weiterhin viel Erfolg!

Dr. Matthias Kühling

HINWEISE FÜR AUTOREN

„Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg“ (N und L Bbg) veröffentlicht Originalbeiträge aus allen Bereichen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, vorzugsweise aus Brandenburg, aber auch angrenzender Gebiete. Daneben werden Kurzmittellungen, Nachrichten über aktuelle Untersuchungen und Projekte sowie Literaturbesprechungen publiziert, sofern sie Bezug zu Brandenburg haben.

Zwei Jahre nach Erscheinen der gedruckten Beiträge werden sie ins Internet gestellt. Alle Artikel und Abbildungen der Zeitschrift unterliegen dem Urheberrecht.

Die Manuskripte sind an das Landesumweltamt Brandenburg, Schriftleitung N und L, in 2-facher Ausfertigung und möglichst zusätzlich auf Diskette (Programmangabe) zu senden. Über die Aufnahme entscheidet der Redaktionsbeirat.

Nach Überprüfung wird der Autor schriftlich über die Entscheidung bzw. die gewünschten Änderungen, Überarbeitungen und Vorschläge informiert.

Die eingereichten Manuskripte müssen folgenden Richtlinien entsprechen:

1. Veröffentlicht werden nur **Originalarbeiten**, die bislang in keiner anderen Zeitschrift erschienen oder zur Veröffentlichung geplant sind.

2. Die Beiträge sollten **übersichtlich gegliedert** sein und nicht mehr als 10 Seiten (PC) (zusätzl. Tab., Abb.) umfassen.
3. **Kurzmitteilungen** dienen der schnellen Präsentation aktueller Ergebnisse und sollen in der Regel 1 bis 2 Schreibmaschinen-seiten nicht überschreiten.
4. Die Manuskripte sind in deutscher Sprache abzufassen.
5. Die neue amtliche Rechtschreibung ist erwünscht.
6. Die Manuskripte sind in folgender Form einzureichen:
 - Der Arbeit sind ein bis drei kurze Sätze („**Aufmacher**“), die das Interesse am Beitrag erhöhen sollen, voranzustellen.
 - Nach dem (den) Autorennamen folgt der Titel der Arbeit, darunter eine Schlagwortliste (max. 8 Schlagw.). Danach folgt eine Zusammenfassung mit den wesentlichsten Ergebnissen der Arbeit.
 - Bei der Abschnittsgliederung des Manuskriptes sind Ziffern zu verwenden (z. B. 1; 1.1; 1.2 ... 3.1.4 usw.)
 - **Tabellen** sind mit Überschriften und Nummer zu versehen (als gesonderte Dateien abspeichern, mit Programmangabe).
 - Die Texte bitte im **1 1/2 -Zeilenabstand und ohne Silbentrennung** abgeben. Es kann eine **Textgestaltung**, z. B. mit Fett, Kursiv usw., vorgenommen werden. Anstelle von Kapitälchen bitte keine Großbuchstaben verwenden.
 - Bei Verwendung einzelner **Artnamen und pflanzensoziologischen Gesellschaftsbe-**

zeichnungen ist bei der ersten Nennung im Text der wissenschaftliche bzw. der deutsche Name zusätzlich in Klammern anzugeben. Bei der weiteren Bezeichnung der Taxa kann entweder nur der deutsche oder nur der wissenschaftliche Name genannt werden.

- Quellenangaben sind in folgender Weise zu zitieren: HUBER 1990 oder ... wie HUBER (1990) schreibt Werden vom gleichen Autor mehrere Arbeiten aus dem gleichen Jahr zitiert, so sind diese durch Kleinbuchstaben hinter der Jahreszahl zu kennzeichnen, z. B. (HUBER 1990 a, b). Zwei Autoren sind durch „&“ zu verbinden; bei mehr als zwei Autoren wird die Abkürzung „et al.“ verwendet. Bei Aufzählung bitte die chronologische Reihenfolge beachten (MÜLLER et al. 1987, SCHULZE 1991).
- Im **Literaturverzeichnis** sind zu jeder im Text angegebenen Quelle aufzuführen:
 - Name und abgekürzter Vorname (Kapitälchen) des Verfassers, Erscheinungsjahr, vollständiger Titel der Arbeit
 - Bei der **Zitierweise** – „et al.“ sind im Literaturverzeichnis alle Autoren aufzuführen. Beispiel: DÜRR, T.; MÄDLow, W.; RYSLAVY, T. & SOHNS, G. 1997: Rote Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg ...
 - bei **Büchern** - Seitenzahl (Gesamtseitenzahl bzw. die Seitenzahlen der zitierten Beiträge), Auflage, Verlag, Erscheinungsort, z.B. Brauns, A. 1991: Taschenbuch der Waldinsekten. Grundriß einer ter-

restrischen Bestandes- und Standort-Entomologie. 4. neu bearb. Aufl. G. Fischer Verl. Stuttgart. 860 S. oder: HERDAM, v. 1992: Weichtiere (Mollusca, Gastropoda und Bivalvia). Rote Liste. Gefährdete Tiere im Land Brandenburg. Hrsg.: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg. UNZE-Verl. Potsdam: 39-48

- bei **Zeitschriften** - abgekürzter Zeitschriftentitel, die Nummer des Bandes, ggf. Heftes und die Seitenzahl, z.B. BRAASCH, D. & BRESK, B. 1993: Die Alpenplanarie *Crenobia alpina* Dana in Brandenburg - ein Beispiel für den Quellschutz. Natursch. Landschaftspf. Bbg. 2 (3): 31-33
- **Abbildungsüberschriften** sollten sich im Text bereits an der Stelle befinden, wo die Abbildung stehen soll. (Legendenmanuskript zusätzlich erwünscht).
- **Abbildungen:**
 - **Diagramme** und **Tabellen** sind als Dateien und/oder als Originalausdrucke (auf weißem Papier) mit der entsprechenden Nummerierung in guter Qualität (s/w) oder Farbe einzureichen; exakte Handzeichnungen ebenfalls möglich). Kopien können nicht verwendet werden.
 - **Dias** und **Papierabzüge** (Hochglanz, s/w, Farbe) finden als Abbildungsvorlage Verwendung.
 - **Karten** bitte möglichst als Datei in verschiedenen Formaten abspeichern

Bestellungen per Fax: 03 31.27 76-216

Abonnement

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

wenn Sie „N und L – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg“ zum Jahresbezugspreis von 12,- Euro abonnieren möchten, dann füllen Sie – bitte deutlich schreiben – nachfolgenden Coupon aus und schicken ihn an:

Landesumweltamt Brandenburg
Abt. Naturschutz/N1
PF 60 10 61
14410 Potsdam

Sonderhefte sind nicht Bestandteil des Abonnements.

Name, Vorname

Straße, Hausnummer (PF, PSF)

Postleitzahl, Ort

X

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

X

Datum

Unterschrift

ab Monat/Jahr

Stück

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

