

Erhalt der biologischen Vielfalt in Mecklenburg-Vorpommern

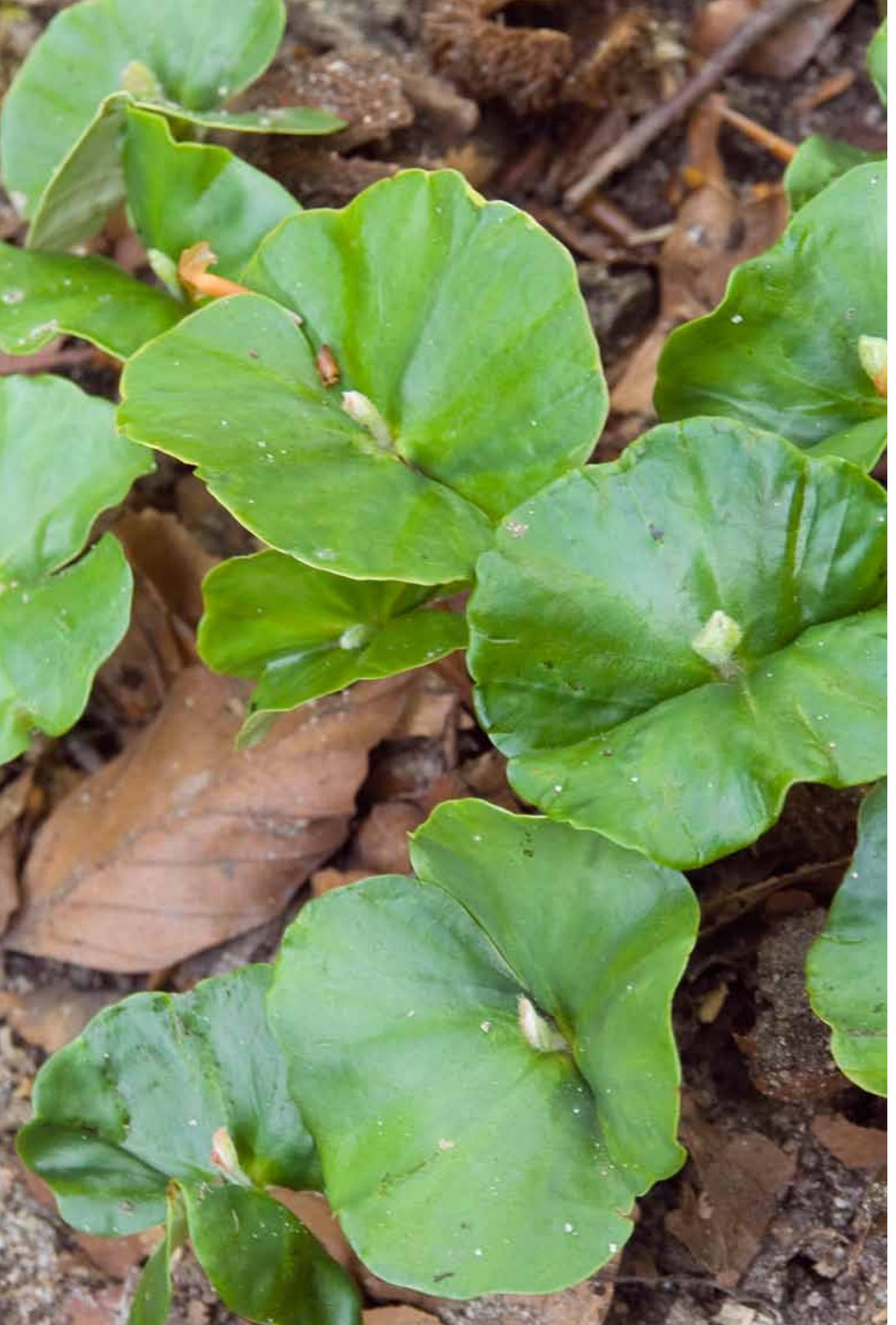
NABU Fachtagung
19. bis 20. November 2010





Inhalt

Vorwort	3
Anforderungen an eine Biodiversitätsstrategie in Mecklenburg-Vorpommern	4
Schutz der Buchenwald-Ökosysteme – Anspruch und Wirklichkeit	8
Der Schutz der Moore in Mecklenburg-Vorpommern – Erfolge und Defizite	12
Zustand der nährstoffarmen Seen des Landes	16
Floristische Datenbanken in Mecklenburg-Vorpommern und Aussagen zur Entwicklung der botanischen Vielfalt	22
Das Botanische Artenmonitoring als Beitrag zur Erhaltung der Gefäßpflanzendiversität in Mecklenburg-Vorpommern	27
Szenario für Mecklenburg-Vorpommern aus der Flechtenperspektive	32
Diversität von Großpilzen in Mecklenburg-Vorpommern – Analyse von Artenvielfalt und Substratpräferenzen	39
Veränderungen der Fischartendiversität in Mecklenburg-Vorpommern – Ursachen und Maßnahmen	44
4000 Arten – Zum Kenntnisstand der Käferfauna in Mecklenburg-Vorpommern	48
Der Bearbeitungsstand der Hymenopterenfauna in Mecklenburg-Vorpommern mit besonderer Berücksichtigung der Grabwespen	51
Das Biodiversitätsziel 2010 aus der Sicht der Herpetofauna (Zusammenfassung)	55
Die Land- und Süßwassermollusken Mecklenburg-Vorpommerns und die Raumbedeutsamkeit von Arten aus regionaler und überregionaler Sicht (Zusammenfassung)	55
Erklärung der Naturschutzverbände NABU und BUND	56



Vorwort

Anlässlich des Jahres der Biodiversität veranstaltete der NABU Mecklenburg-Vorpommern am 19. und 20. 11. 2010 in Güstrow eine Tagung zum Thema „Erhalt der biologischen Vielfalt in Mecklenburg-Vorpommern“.

Mecklenburg-Vorpommern beherbergt eine außergewöhnliche Vielfalt an natürlichen und durch menschliches Handeln geprägten Landschaften, Ökosystemen und Lebensgemeinschaften. Zum Schutz dieser Vielfalt hat das Land eine Vielzahl an Schutzgebieten eingerichtet, u. a. drei Nationalparke, vier Biosphärenreservate, unzählige Naturschutzgebiete und eine Vielzahl an FFH- und EU-Vogelschutzgebieten (Natura 2000). Die Anzahl dieser Schutzgebiete gibt aber keine hinreichende Auskunft darüber, inwieweit der beabsichtigte Schutz tatsächlich den Erhalt der Biodiversität (der Arten, Lebensräume, Ökosysteme, Freiräume und Landschaften) sichert.

Aus den langjährigen Arbeiten und Beobachtungen unserer ehrenamtlich tätigen Mitglieder in den verschiedenen Fachgruppen und territorialen Strukturen wissen wir, dass sich die Biodiversität auf den verschiedenen Ebenen und Bereichen sehr verschieden entwickelt. Neben gewissen Erfolgen beobachtet der NABU viele ungünstig verlaufende Prozesse, wie z. B. die rückläufige Entwicklung bei einer Vielzahl von hochgradig gefährdeten Pflanzen- und Tierarten oder bei der landesweit voranschreitenden Vernichtung alter Wälder, deren Wert hinsichtlich des Naturschutzes erst eintritt, wenn ein hoher Anteil von alten, absterbenden und toten Bäumen die Strukturen des Waldes kennzeichnen.

Um das noch Vorhandene langfristig zu sichern, also den Rückgang aufzuhalten und in eine positive Trendentwicklung umzuleiten, sind ausreichende Kenntnisse über den derzeitigen Zustand und die Gefährdungsursachen erforderlich. Die Veranstaltung sollte einen Beitrag leisten zur Einschätzung der Situation im Bereich der Arten- und Lebensraumvielfalt in Mecklenburg-Vorpommern. Am Beispiel der Pilze, Flechten und höheren Pflanzen, der Muscheln, Insekten, Neunaugen/Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel und ausgewählter Säugetiere (Fledermäuse/ Meeressäuger) sowie der Lebensräume „nährstoffarme Seen“, „Buchenwälder“ und „Moore“ wurden folgende Schwerpunkte gesetzt:

- Situation der Artengruppen bzw. der Lebensräume – Einschätzung der Qualität der Datengrundlage
- Ist-Zustand und Defizitanalyse insbesondere der Arten/ Lebensräume für die M-V nationale bzw. internationale Verantwortung trägt
- Ursachenkomplexe für die aktuelle Situation; kann bis 2010 der Verlust an biologischer Vielfalt gestoppt werden; reichen die Aktivitäten des Landes aus, die geforderte positive Umkehr einzuleiten?
- Welche Aktivitäten sind kurz-, mittel- und langfristig notwendig zur Erhaltung bzw. Verbesserung der landesweiten Situation?

Mit dieser Publikation werden die einzelnen Beiträge dokumentiert.

*Stefan Schwill,
NABU MV Landesvorsitzender
Dr. Hans-Jürgen Spieß,
NABU MV Vorstandsmitglied*



Anforderungen an eine Biodiversitätsstrategie in Mecklenburg-Vorpommern

Stefan Schwill, NABU MV Landesvorsitzender

Im Schatten der Debatte um den Klimawandel, die zeitweise die mediale Berichterstattung dominierte, steht eine zweite zentrale Herausforderung unserer Zeit: Die Bewahrung der biologischen Vielfalt. In Anlehnung an den „Stern-Report“ zu den wirtschaftlichen Folgen des Klimawandels (2006) wurde in Vorbereitung der Vertragsstaatenkonferenzen zum „Übereinkommen über die Biologische Vielfalt“ (Convention on Biological Diversity, CBD) in Bonn (2008) und Nagoya (2010) der sogenannte TEEB-Report (The Economics of Ecosystems & Biodiversity) erarbeitet. Dieser Bericht analysiert die wirtschaftlichen Folgen des Verlustes an biologischer Vielfalt. 2008 wurde zunächst ein Zwischenbericht vorgelegt, 2010 folgte der Abschlussbericht.

Für das politische Handeln ist dabei insbesondere die Frage von Bedeutung, welche volkswirtschaftlichen Kosten durch den Verlust der biologischen Vielfalt verursacht werden und, dem gegenüberstehend, welche Kosten für den Erhalt der biologischen Vielfalt aufgewandt werden müssen. Hierzu macht bereits der TEEB-Report aus 2008 eindeutige Aussagen: „Der Schutz der Bereitstellung von Ökosystemleistungen und Biodiversitätsnutzen in Schutzgebieten könnte [...] weniger als ein Zwanzigstel des ermittelten Werts von Ökosystemen und Biodiversität kosten. BALMFORD et al. (2002) haben diesen Gedanken aufgenommen und bringen vor, dass wir für jährliche Investitionen in Höhe von US\$ 45 Mrd. – etwa ein Sechstel des für den Schutz sämtlicher Ökosystemleistungen weltweit benötigten Betrags – in Schutzgebieten Leistungen der Natur schützen könnten, die etwa US\$ 5 Billionen wert sind: ein äußerst gutes Kosten-/Nutzenverhältnis von 100:1.“ (TEEB (2008): Die Ökonomie von Ökosystemen und Biodiversität – Ein Zwischenbericht).

Für den Erhalt der biologischen Vielfalt hat die Bundesregierung im November 2007 die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt verabschiedet. Diese legt sehr umfassende aber doch allgemeine Ziele und Leitlinien für den Erhalt der biologischen Vielfalt im nationalen Maßstab fest. Aufgabe der Bundesländer ist es, diese an die regionalen Gegebenheiten anzupassen, zu konkretisieren und schließlich umzusetzen.

Für Mecklenburg-Vorpommern heißt das, einerseits zu prüfen, welche Aspekte der nationalen Strategie für das Land relevant sind und andererseits wo das Land besondere Verantwortung für den Erhalt der biologischen Vielfalt trägt. Dabei sind zu allererst die Lebensraumtypen, Artengemeinschaften und Arten/Unterarten zu betrachten, für deren Bewahrung Mecklenburg-Vorpommern eine globale oder zumindest nationale Verantwortung trägt, also vor allem Elemente der mecklenburg-vorpommerschen Naturlandschaften. Im Ergebnis Jahrtausende andauernder Landnutzung sind diese bekanntermaßen nur noch in Resten vorhanden. Zu diesen in besonderem Maße zu berücksichtigenden Elementen der biologischen Vielfalt zählen weitestgehend unbeeinträchtigte Laubwälder, nährstoffarme Seen, naturnahe Fließgewässer, intakte Moore sowie ungestörte Küsten und Küstengewässer mit ihren spezifischen Lebensgemeinschaften. Auch in Mecklenburg-Vorpommern kommen solche Ökosystemausprägungen nur noch auf kleinen Teilen der Landesfläche vor.

Nachfolgend wird in komprimierter Form auf diese Naturlandschaftselemente eingegangen.

Unbeeinträchtigte Laubwälder

Mecklenburg-Vorpommern befindet sich im Kerngebiet des südbaltischen Buchenwaldareals. Unter natürlichen Bedingungen wäre die Landfläche des Landes mit Ausnahme von Seen und Mooren, einigen Küsten und Flussauen vollständig von Buchen-

wäldern überzogen. Auf über 95 % ihres ursprünglichen Verbreitungsgebietes im Land wurden die Buchenwaldökosysteme bis heute vernichtet. Die verbleibenden Reste zeichnen sich durch ein hohes Maß anthropogener Überformung, Fragmentierung und biologischer Verarmung aus. Lediglich wenige Reste weisen noch eine naturnahe Struktur mit hohen und geschlossenen Altholzanteilen, Totholzreichtum und einer lebensraumtypischen Artenausstattung auf. Hier zeigt sich, welche immense Verantwortung Mecklenburg-Vorpommern für den Erhalt dieser Ökosysteme trägt.

Ausgehend von der Biodiversitätsstrategie der Bundesregierung und dem auf der COP 9 in Bonn formulierten Ziel, 10 % der Fläche aller Waldtypen unter effektiven Schutz zu stellen, muss der Schutz der Buchenwaldökosysteme auch in der Biodiversitätsstrategie des Landes Mecklenburg-Vorpommern eine zentrale Rolle spielen. Ein effektiver Schutz von Lebensräumen in Klimax-Ökosystemen ist nach Auffassung des NABU nur bei vollständigem Verzicht auf stoffliche Nutzung möglich. Für die Schaffung von entsprechenden Naturentwicklungsgebieten bieten sich neben den Wäldern der Nationalparke vor allem Teile der NATURA 2000-Gebiete und Wald-Naturschutzgebiete an.

Ein erheblicher Teil der Buchenwälder des Landes befindet sich in NATURA 2000-Gebieten. Diese sollen neben den nutzungs-freien Räumen das Rückgrad des Biodiversitätsschutzes bilden. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass sich die Nutzung den Ansprüchen der lebensraumtypischen Artengemeinschaften unterordnet. Dies ist in den Waldlebensraumtypen bislang nicht der Fall. Bereits die Definition der Erhaltungszustände als Basis für das künftige Gebietsmanagement orientiert sich vor allem an ökonomischen Zielen und blendet ökologische bzw. naturschutzfachliche Aspekte zum großen Teil aus. Daher sind die Definitionen der Erhaltungszustände gemäß FFH-Richtlinie dringend zu überarbeiten. Der NABU hat hierzu ein Eckpunkte-papier vorgelegt.

Für den flächenhaften Naturschutz im Wald können neben den NATURA 2000-Gebieten vor allem Naturschutzgebiete eine wichtige Rolle spielen. Von den zahlreichen Waldnaturschutz-gebieten im Land weisen jedoch nur wenige substanzielle Vor-gaben zur Forstwirtschaft auf. In der Regel ist die ordnungs-gemäße Forstwirtschaft in gleicher Weise zulässig wie außerhalb der Schutzgebiete. Allenfalls die Umwandlung von Laubwäldern in Nadelholzbestände ist eingeschränkt. Bei der vielfach anste-henden Überführung von Behandlungsrichtlinien in Verordnun-gen ist darauf zu achten, dass anspruchsvolle Zielsetzungen zur Bestandesstruktur formuliert werden (Altholzanteil, Mindest-schlussgrade, Totholzvorräte etc.).

Forderungen

- ➔ Schaffung nutzungsfreier Räume auf 10 % der Buchenwald-fläche des Landes, vorwiegend in naturnah strukturierten Wäldern bis 2012
- ➔ Unverzügliche Überarbeitung der Erhaltungszustandsdefini-tionen der Waldlebensraumtypen und konsequente Orientierung der Holznutzung an den Ansprüchen der lebensraumtypischen Arten in den FFH-Gebieten
- ➔ Aufnahme waldökologisch begründeter Mindeststandards für die Bewirtschaftung von nicht nutzungs-freien Wäldern in NSGs bei der Erarbeitung von NSG-Verordnungen

Moore

Mecklenburg-Vorpommern hat einen für mitteleuropäische Verhältnisse hohen Moorreichtum. Überwiegend befinden sich diese jedoch in landwirtschaftlicher Nutzung und stehen dem Schutz moortypischer Lebensgemeinschaften somit nicht mehr oder nur noch sehr eingeschränkt zur Verfügung. Besondere Bedeutung im Rahmen der Biodiversitätsstrategie wie auch der Klimaschutzstrategie des Landes kommt einerseits den wenigen noch intakten, d. h. Torf akkumulierenden Mooren zu. Diese sind in einem möglichst unbeeinträchtigten Zustand zu erhalten. Darüber hinaus sind Beeinträchtigungen des Einzugsgebietes zu vermeiden – vor allem, wenn sie Qualität und Quantität des Wassers betreffen. Mit Ausnahme kleinflächiger Naturschutz-pflege sind diese Moore grundsätzlich nutzungsfrei zu halten.

Große Beachtung müssen andererseits auch diejenigen Moore finden, die erst in geringerem Maße anthropogen beeinträchtigt sind und bei denen eine Renaturierung möglich ist. Ziel der Schutzbemühungen muss vorrangig sein, Wasserstände zu sichern bzw. wieder herzustellen, unter denen Torfbildung und somit Moorwachstum möglich ist. Das bisherige Moorschutzprogramm des Landes trug diesem Aspekt adäquat Rechnung. Aktuell besteht mit der Förderrichtlinie Gewässer und Feuchtlebensräume (FöRiGeF) ein geeignetes Instrument zur Umsetzung dieser Ziel-setzung.

Entsprechend den o. g. Prämissen sollten Sanierungsvorhaben aber prioritär in denjenigen Gebieten umgesetzt werden, in denen die Schaffung potentiell torfbildender Bedingungen mög-lich ist. Die zentrale Frage wird dabei oft die ausreichende Verfügbarkeit von Wasser sein. Eine extensive Moornutzung (Nutzung nachwachsender Rohstoffe zur stofflichen oder ener-getischen Verwertung) sollte auf Teilflächen zugelassen werden, wenn diese das Moorwachstum bzw. die Entwicklung entspre-chender hydrologischer und ökologischer Verhältnisse nicht beeinträchtigt. Viele der renaturierten Moore werden zunächst eine eutrophe Phase und damit eine Zeit hoher Produktivität durchlaufen.

Mittelfristig (bis 2020) sollte ein nutzungs-freier Anteil von 10 % der Moorfläche des Landes realisiert sein.

Forderungen

- ➔ Strenger Schutz aller noch intakten (Torf bildenden) Moore und ihrer Einzugsgebiete
- ➔ Schaffung nutzungs-freier Räume auf 5 % der Moorfläche des Landes bis 2012 und 10 % bis 2020

Nährstoffarme Seen

In der durch Jungmoränen geprägten Landschaft Mecklenburg-Vorpommerns waren die Seen ursprünglich zumeist nährstoffarm (oligo- bis mesotroph) und kalkhaltig. Der überwiegende Teil der aktuell ca. 2000 Standgewässer > 1 ha wären im unbeein-trächtigt Zustand diesem Lebensraumtyp (LRT 3140 FFH-Richtlinie) zuzuordnen. Es kann davon ausgegangen werden, dass sich nur noch maximal 10 % in einem guten ökologischen Zustand befinden. Für diese Klarwasserseen und die an sie gebundenen Lebensgemeinschaften hat das Land Mecklenburg-

Vorpommern eine besondere nationale Verantwortung. Gefährdet werden diese Seen zum einen durch Veränderungen im Landschaftswasserhaushalt, zum anderen durch Nährstoffeinträge, insbesondere aus der Landwirtschaft. Darüber ziehen touristische Nutzungen sowohl der Seen selbst, als auch ihrer unmittelbaren Uferbereiche und die Fischereiwirtschaft Beeinträchtigungen nach sich.

Ähnlich wie im Fall der Moore gilt es, die aktuell verbliebenen noch nährstoffarmen Seen in ihrem Zustand zu erhalten und vor Beeinträchtigungen bzw. Schädigung zu schützen. Zu diesem Zweck soll mittelfristig (bis 2020) auf 10% der noch intakten Seen jegliche stoffliche Nutzung eingestellt werden. Hinsichtlich touristischer, wasserwirtschaftlicher und fischereiwirtschaftlicher Nutzungen sind gewässerbezogene Festlegungen zu treffen.

In vielen Fällen ist die Sanierung der Einzugsgebiete prioritär. Neben einer Stabilisierung des Wasserhaushalts ist vor allem die Reduktion der Nährstoffauswaschung in die Seen von zentraler Bedeutung. Dieses kann i. d. R. nur über Veränderung bei der Landnutzung gelingen. Nach Auffassung des NABU müssen die Anstrengungen des Landes verstärkt werden, in den Einzugsgebieten auf ökologischen Landbau umzustellen. Fördermittel sind gezielt in entsprechende Gebiete bzw. zu entsprechenden Betrieben zu lenken.

Als kurzfristige Maßnahme sollte durch die Anlage von Gehölzstreifen zwischen landwirtschaftlicher Nutzfläche und Seerand dem Nährstoffeintrag begegnet werden.

Forderungen

- ➔ Einstellung der stofflichen Nutzungen auf 5% der noch intakten nährstoffarmen Klarwasserseen bis 2012 und 10% bis 2020
- ➔ Prioritäre Sanierung der Einzugsgebiete von Klarwasserseen

- ➔ Drastische Reduktion des (diffusen) Nährstoffeintrags durch verstärkte Förderung der Umstellung auf ökologischen Landbau in den Einzugsgebieten von Klarwasserseen
- ➔ Anlage von dauerhaften, mind. 50m breiten, gehölzbepflanzten Gewässerrandstreifen zwischen landwirtschaftlichen Nutzflächen und Seeufer

Naturnahe Fließgewässer

Mecklenburg-Vorpommern weist ein enges Netz unterschiedlichster Fließgewässer auf. Bei dem überwiegenden Teil davon handelt es sich um künstliche oder anthropogen stark überformte Strukturen, die für den Schutz der Gewässerlebensgemeinschaften eine untergeordnete Rolle spielen. Der Schwerpunkt der Biodiversitätsstrategie des Landes in diesem Bereich muss daher auf naturnahen Fließgewässern mit reichhaltiger Ausstattung an natürlichen Strukturen liegen.

Vorrangiges Mittel zum Schutz dieser Fließgewässer und ihrer Lebensgemeinschaften ist eine drastische Reduktion diffuser und punktueller Nährstoffeinträge. Die Änderung des Landeswassergesetzes hinsichtlich des Gewässerschutzstreifens ist hier als kontraproduktiv einzuschätzen. Ähnlich wie für Klarwasserseen ist insbesondere in sensiblen Zonen (Oberläufe, Trinkwasserschutz zonen etc.) die Landnutzung an die Schutzanforderungen anzupassen. Dieses kann für die Landwirtschaft z. B. durch gezielte und aktive Förderung ökologischer Wirtschaftsweisen oder durch Lenkungsinstrumente, die den Düngemittel-einsatz reduzieren (z. B. „Stickstoffsteuer“), erfolgen.

Darüber hinaus ist sicherzustellen, dass die Gewässerstruktur nicht negativ verändert wird. Das betrifft sowohl Uferverbauung oder -beräumung als auch substratverändernde Maßnahmen.





Forderungen

- ➔ Grundsätzlicher Ausschluss der Beeinträchtigung der verbliebenen Fließgewässer mit natürlicher Strukturausstattung, vor allem strenger Schutz dieser Strukturen
- ➔ Förderung der naturnahen Entwicklung bereits strukturell stark beeinflusster Gewässerbereiche, die für die verschiedensten Artengruppen der Uferzonen, der Auen bzw. der angrenzenden Landschaftsräume von funktionaler Bedeutung sind auf 10 % der gesamten Gewässerslänge des Landes bis 2020.
- ➔ Drastische Reduktion diffuser wie punktueller Nährstoffeinträge
- ➔ Gezielte Förderung ökologischer Wirtschaftsweisen in besonders sensiblen Bereichen
- ➔ Einführung von den Düngemiteleinsatz reduzierenden Lenkungsinstrumenten

Den weitaus größeren Teil der biologischen Vielfalt unseres Landes machen Ökosysteme und Lebensgemeinschaften der genutzten Landschaft aus. Dazu zählt explizit auch die Vielfalt an Haustierrassen und Nutzpflanzensorten. Diese ein Stück weit menschengemachte Mannigfaltigkeit ist überwiegend Ergebnis extensiver Landnutzungsformen, die mit kleinräumig strukturierten Landschaften und zahlreichen nährstoffarmen Standorten verbunden waren.

Mit zunehmender Intensivierung der Landnutzung ab Mitte des 20. Jahrhunderts begann diese Vielfalt der Kulturlandschaft deutlich abzunehmen, und dieser Schwund hält bis heute unvermindert an. Während viele der oben genannten Naturlandschaftselemente durch die Einrichtung hinreichend großer und strenger Schutzgebiete zu schützen sind, sind für die Bewahrung der Biodiversität in der Kulturlandschaft vor allem angepasste Nutzungs- und Managementmaßnahmen entscheidend. Der an dieser Stelle entscheidende Einflussfaktor ist die EU-Agrarpolitik. Dringend ist durch das Land – auch als Teil der Umsetzung einer Biodiversitätsstrategie – auf eine deutlich verstärkte Bindung von EU-Transferzahlungen an die Erbringung ökologischer Leistungen im Land- und Forstwirtschaftssektor hinzuwirken. Ziel muss eine flächendeckend im umfassenden Sinne nachhaltige Landnutzung sein, die neben anderen Aspekten auch die Bewahrung der biologischen Vielfalt in Agrarlebensräumen umfasst.

In der Förderperiode ab 2014 wird die EU mit dem sogenannten „Greening“ der Landwirtschaftsprämien einen vorsichtigen Einstieg in die Kopplung von gesellschaftlichen Transferzahlungen an ökologische Leistungen vornehmen. Nach den bislang absehbaren Plänen wird das jedoch bei weitem nicht ausreichen, die Bewahrung der biologischen Vielfalt in der genutzten Landschaft abzusichern. Zu berücksichtigen ist dabei auch, dass infolge der EU-Agrarpolitik allein die deutsche Landwirtschaft außerhalb des eigenen Landes Flächen von mehr als 8 Millionen (!) Hektar in Anspruch nimmt, vorrangig Tierfutterproduktion. Damit hat die europäische Agrarpolitik globale Auswirkungen – nicht nur auf die biologische Vielfalt, sondern auch auf die Ernährungssituation in Ländern der Dritten Welt. Eine radikale Reform der Agrarpolitik ist daher unumgänglich und muss mit strengen Vorgaben verbunden sein, wie z. B.:

- Begrenzung von Mineraldüngern und Pestiziden
- Verzicht auf Einsatz gentechnisch veränderter Organismen
- Mindestens fünfgliedrige Fruchtfolge
- Begrenzung des Flächenanteils von Mais, Getreide und Raps im Rahmen der Fruchtfolgeregelung
- Wiedereinführung bzw. Erhöhung des Anteils eiweißliefernder Pflanzen (v. a. Leguminosen) zur Tierfuttergewinnung
- Bereitstellung eines Mindestanteils von 10 % der Betriebsfläche als ökologische Vorrangfläche
- ... usw.

Wenngleich diese Aspekte über die Möglichkeiten einer Biodiversitätsstrategie des Landes Mecklenburg-Vorpommern hinausgehen müssen bereits jetzt bestehende Regelungsspielräume identifiziert und konsequent genutzt werden. Hier kann und muss die Landesstrategie einen wesentlichen Beitrag leisten.

*Stefan Schwill, Arsenalstr. 2, 19053 Schwerin,
Stefan.Schwill@NABU-MV.de*



Schutz der Buchenwald-Ökosysteme – Anspruch und Wirklichkeit

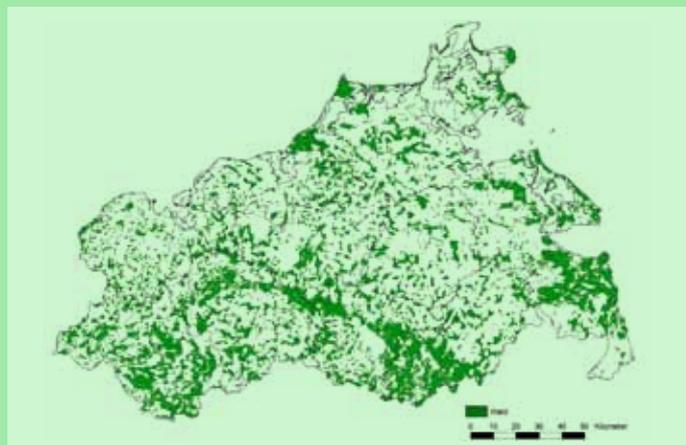
Stefan Schwill, NABU MV Landesvorsitzender

Mecklenburg-Vorpommern ist ein im deutschlandweiten Vergleich waldarmes Bundesland. Ist bundesweit immerhin etwa $\frac{1}{3}$ der Landfläche bewaldet, liegt dieser Anteil im Land bei lediglich 21 % (Abb. 1).

Jedoch würden Wälder von Natur aus mehr als 90 % der Landfläche Mecklenburg-Vorpommerns bedecken. Lediglich ein Teil unserer Moore sowie Steilufer an Küsten und Flussläufen wären waldfrei.

Mecklenburg-Vorpommern befindet sich im Zentrum des südbaltischen Buchenwaldareals. Die Buche wächst hier in ihrem klimatischen Optimum und stößt standörtlich lediglich nässebedingt an Grenzen. Sie hat sich daher zur mit Abstand dominierenden natürlich vorkommenden Baumart entwickelt (Abb. 2).

Abb. 1 Heutige Waldverteilung in Mecklenburg-Vorpommern. Ca. 21 % der Landfläche sind bewaldet. Nach Karte der Biotop- & Nutzungstypen 2003, verändert.



Buchenwälder tragen somit in erheblichem Umfang das ursprüngliche natürliche Erbe Mecklenburg-Vorpommerns in sich.

Buchenwälder zählen heute zu den am stärksten gefährdeten Ökosystemen der Erde! Die Gründe hierfür liegen einerseits in einem dramatischen Verlust an Buchenwaldfläche, deutschlandweit von mehr als 90%. Andererseits zeichnen sich die verbliebenen Buchenwälder durch eine extreme anthropogene Überformung aus. Sie sind nutzungsbedingt nicht nur enorm fragmentiert, sondern auch strukturell stark verarmt. Die heute üblichen Nutzungsregime führen dazu, dass der weit überwiegende Teil der Buchenwälder mit 120 bis 160 Jahren nur noch gut $\frac{1}{3}$ seines möglichen Höchstalters erreicht. In Naturwäldern kann die Buche hingegen bis über 350 Jahre alt werden. Für viele an Wälder gebundene Arten beginnen Buchen jedoch erst mit einem Alter von 180 bis 200 Jahren als Habitat interessant zu werden. Erst dann bilden sich vermehrt Strukturen wie Rauhborkigkeit, Rinnen, Höhlen u. a. m. heraus, die die Bäume für stark spezialisierte Arten besiedelbar machen. Mit der vorzeitigen Nutzung geht ein nach wie vor voranschreitender Verlust an lebensraumtypischer Biodiversität einher.

Abb. 2 Waldpotenzial Mecklenburg-Vorpommerns. Ca. 90 % der Wälder wären von Natur aus Buchenwald-Ökosysteme. Nach Karte der heutigen potentiell natürlichen Vegetation (hpnV) 2000, verändert.



Naturnahe Wälder, die das gesamte mögliche Altersspektrum der Buche abdecken, sind nur noch in äußerst geringen Resten erhalten. Sie beschränken sich auf Wälder, die oft seit Jahrzehnten ungenutzt sind. Forstlich nicht genutzte Buchenwälder kommen zurzeit lediglich auf 0,1 % der Landfläche Deutschlands vor (BOHN und GOLLUB 2007)!

Abbildung 3 vermittelt einen sehr groben Eindruck zur Verteilung von Wäldern in Mecklenburg-Vorpommern, die noch vergleichsweise naturnahe Ausgangsbedingungen aufweisen. Dargestellt sind zusammenhängende Waldflächen von mind. 100 ha mit überwiegender Anteil naturnaher Wälder. Doch auch dabei handelt es sich zum weit überwiegenden Teil um Wirtschaftswälder mit der oben beschriebenen Strukturverarmung.

Anforderungen an einen effektiven Schutz der Buchenwald-Biodiversität

Die entscheidenden Lebensraumstrukturen für die buchenwaldtypische Biodiversität sind mit hohen Vorräten an Alt- und Totholz verbunden. Das heißt, für die Bewahrung der biologischen Vielfalt in Wäldern muss die Entstehung von Alt- und Totholz über den bisherigen Umfang deutlich hinaus ermöglicht werden.

Für die landeseigenen Wirtschaftswälder in Mecklenburg-Vorpommern existieren verbindliche Bewirtschaftungsvorgaben, die u. a. Aussagen zum Alt- und Totholz enthalten. Zum einen hat sich das Land mit dem „Erlass zu Zielen und Grundsätzen einer naturnahen Forstwirtschaft in Mecklenburg-Vorpommern“ (1995) zu einer naturschonenden Waldbewirtschaftung – auch außerhalb von Schutzgebieten – bekannt. U. a. enthält dieser Erlass folgende Kriterien:

- Wesentliche Erhöhung des Anteils standortgerechter Laubbaumarten
- Wesentliche Erhöhung des Anteils gemischter und mehrschichtiger Bestände
- Beschränkung des Anbaus ursprünglich nicht heimischer Baumarten
- Ausnutzung aller geeigneten Möglichkeiten der Naturverjüngung
- Verbesserung des Waldgefüges
- Erhöhung des Altholzanteils und Sicherung von Totholzanteilen

Abb. 3 Zusammenhängende Waldflächen über 100 ha mit überwiegender Anteil naturnaher Bestände (Kartenportal des Landes Mecklenburg-Vorpommern, www.umweltkarten.mv-regierung.de, November 2010)



Im Jahr 2001 folgte die Veröffentlichung der „Grundsätze für die Bewirtschaftung der Buche im Landeswald“, ein Jahr später der „Alt- und Totholzrichtlinie“. In beiden Dokumenten wird das Bekenntnis des Landes zu einer naturnahen Waldbewirtschaftung fortgeschrieben.

Jedoch hat sich in den 10 Jahren, in denen die Landeswälder nach den oben genannten Grundsätzen bewirtschaftet werden, gezeigt, dass die Parameter für einen wirksamen Schutz der biologischen Vielfalt im Wald völlig unzureichend sind. Die Laubwaldbewirtschaftung erfolgt im Wesentlichen nach dem Grundsatz der Ertragsmaximierung. Von dem mit dem Schlagwort multifunktionale Forstwirtschaft oft beschworenen Gleichklang von ökonomischen, sozialen und Naturschutzaspekten kann selbst im öffentlichen Wald keine Rede sein.

Nun wäre davon auszugehen, dass innerhalb von Schutzgebieten (NSG, NATURA 2000) den Anforderungen des Biodiversitätsschutzes in besonderer Weise auch durch die Waldbewirtschaftung Rechnung getragen wird. Dem ist jedoch nicht so! In den meisten NSG und FFH-Gebieten spielen ökologische Belange bei der Bewirtschaftung allenfalls eine marginale Rolle.

Bewirtschaftungs- und Managementpraktiken in Mecklenburg-Vorpommern

Das Management selbst von Wäldern im öffentlichen Eigentum unterscheidet sich innerhalb von Schutzgebieten in aller Regel nicht von dem der Wälder außerhalb von Schutzgebieten. Das heißt, ein erheblicher Teil der Wald-Naturschutzgebiete und NATURA-2000-Gebiete im Wald sind heute nahezu wirkungslos!

Deutlich wird das zum einen mit einem Blick in zahlreiche NSG-Verordnungen bzw. vorwendliche Behandlungsrichtlinien, die die „ordnungsgemäße Forstwirtschaft“ als zulässige Bewirtschaftungsform definieren und allenfalls marginale Einschränkungen z. B. im Hinblick auf die Neubegründung von Nadelholzkulturen vorsehen.

Ebenso offensichtlich zeigt sich das zum anderen bei einem Blick auf das Management von FFH-Waldlebensraumtypen. Grundlage für dieses Management ist der Erhaltungszustand, dessen Bewertung in drei Stufen vorgenommen wird. Einem hervorragenden (A) sowie einem guten (B) Erhaltungszustand, die mindestens zu erhalten sind (Verschlechterungsverbot), wird ein ungenügender Erhaltungszustand (C) gegenüber gestellt, bei dem die FFH-Richtlinie eine Überführung mindestens zum Zustand B vorsieht (Verbesserungsgebot).

Für die Festlegung von Parametern und Schwellenwerten zur Einstufung von Lebensraumtypen und daraus abgeleitet der gesamten FFH-Gebiete in den jeweiligen Erhaltungszustand (A, B oder C) sind die einzelnen Bundesländer zuständig. In Mecklenburg-Vorpommern werden die Erhaltungsziele so definiert, dass die Habitateignung selbst für weniger spezialisierte Arten nicht mehr gegeben ist. In der „Gemeinsamen Arbeitsanweisung zum Management von Waldlebensraumtypen“ (Umwelt- & Landwirtschaftsministerium Mecklenburg-Vorpommern, 2006) ist für Buchenwald-Lebensraumtypen festgelegt, dass ein hervorragender Erhaltungszustand (A) bereits gegeben ist,

wenn entweder:

- 2 % der Fläche zu Altholzinseln erklärt wurde oder
- 6 Alt-/Biotop-/Totholzbäume je ha dauerhaft auf der Fläche verbleiben.

Für einen guten Erhaltungszustand (B) genügen:

- 1 % der Fläche als Altholzinseln oder
- 3 Alt-/Biotop-/Totholzbäume je ha

Noch dramatischer wird das Bild bei einem Blick auf die Festlegungen zur allgemeinen Bestandesstruktur. Für einen hervorragenden Erhaltungszustand (A) genügt es, wenn lediglich 30 % der Fläche einen schütterten Altholzschirm mit einem Schlussgrad von 0,4 aufweist. Für einen guten Erhaltungszustand sind 20 % ausreichend. Diese Parameter beschreiben einen extrem lichten Baumbestand, in dem der Abstand zwischen den einzelnen Altbäumen mehrere Kronendurchmesser beträgt. Auf den übrigen 70 bzw. 80 % der Waldfläche können alte Bäume völlig fehlen! Ein solcher Wald ist nicht in der Lage, die notwendigen Strukturen auszubilden, um die typischen Lebensgemeinschaften zu erhalten. Charaktervögel des Buchenwaldes wie Mittelspecht, Kleinspecht, Zwergschnäpper, Waldlaubsänger oder Wespenbussard oder auch Fledermausarten wie die Mopsfledermaus sind weit oberhalb der hier angegebenen Grenzwerte verschwunden. Gleiches gilt für zahlreiche Insekten- und Pilzarten, die an Alt- und Totholzstrukturen gebunden sind.

Anforderungen an ein zukunftsfähiges Waldmanagement

In den letzten Jahrzehnten waren die Anforderungen zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Wäldern Gegenstand detaillierter Forschungsvorhaben. Insbesondere für die nordostdeutschen Buchenwälder gibt es sehr konkrete Untersuchungsergebnisse mit der Ableitung von naturschutzfachlichen und forstlichen Standards (z. B. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben „Biologische Vielfalt und Forstwirtschaft – Naturschutzstandards für die Bewirtschaftung von Buchenwäldern im nordostdeutschen Tiefland“). Diese enthalten Schwellenwerte, die zu einer besseren

Integration der Ansprüche der Wald-Lebensgemeinschaften in die forstliche Bewirtschaftung führen. Demnach sind Altholzbestände nicht weiter als bis zum Massenschlussgrad von 0,7 aufzulichten, solange die nächste Baumgeneration nicht in den Kronenbereich nachgewachsen ist (FLADE et al. 2004). Nur so kann bei anhaltender wirtschaftlicher Nutzung ein kontinuierlicher Übergang aus den jetzigen Altersklassenwäldern zu gut strukturierten naturnahen Wäldern geschaffen werden, ohne dass der gegenwärtig stattfindende Verlust an Artenvielfalt anhält.

Für die Bewertung des Erhaltungszustandes von FFH-Waldlebensraumtypen als Grundlage für deren Management hat der NABU einen eigenen Vorschlag vorgelegt (Abb. 4). Dieser berücksichtigt die verschiedenen Ausgangssituationen heutiger Wälder. So wird insbesondere für die Anforderungen an das Vorkommen der Reifephase differenziert zwischen einschichtigen Altersklassenbeständen und solchen, die bereits einen mehrschichtigen Aufbau aufweisen. So ist für den Erhaltungszustand A (hervorragend) bei mehrschichtigen Wäldern ein Reifephasenanteil von mindestens 60 % mit einem Massenschlussgrad von mindestens 0,5 erforderlich. Einschichtige Bestände benötigen hingegen mindestens 80 % Reifephase mit einem Schlussgrad von mindestens 0,9. Für die Bewirtschaftung solcher Bestände bedeutet das Verjüngungszeiträume, die weit über den heute üblichen 30 bis 50 Jahren liegen.

Das künftige Waldmanagement muss auf einer Flächendifferenzierung basieren. Kernraum für den Erhalt der waldd gebundenen biologischen Vielfalt muss ein Netz aus Wildnisgebieten sein, das neben den Kernzonen der Nationalparke und Biosphärenreservate einen erheblichen Teil der Waldnaturschutzgebiete umfasst und mind. 10 % der heutigen Buchenwaldfläche in Mecklenburg-Vorpommern abdeckt. In diesem Netz sollten die naturnächsten, heute bereits gut strukturierten Buchenwälder aufgehen.

In allen künftig nicht nutzungsreifen NSG sowie den Wäldern in NATURA-2000-Gebieten hat sich die Nutzung den Anforderungen des Biodiversitätsschutzes unterzuordnen. Dazu zählt eine



Abb. 4 Schema des NABU für die Bewertung des Erhaltungszustandes von FFH-Waldlebensraumtypen am Beispiel des Hainsimsen-Buchenwalds (LRT 9110)

Waldentwicklungsphasen/Raumstruktur							
Erhaltungszustand	A			B			C
Waldentwicklungsphasen	≥ 3	2	1	≥ 3	2	1	sofern nicht A oder B
davon Reifephase	auf ≥ 60 % der Fläche	auf ≥ 70 % der Fläche	auf ≥ 80 % der Fläche	auf ≥ 30 % der Fläche	auf ≥ 50 % der Fläche	auf ≥ 60 % der Fläche	sofern nicht A oder B
Verzahnung	Plenterartig	Einzelbaum, trupp- u. gruppenweise		Plenterartig	Einzelbaum, trupp- u. gruppenweise		sofern nicht A oder B
Massenschluss der Reifephase	≥ 0,5	≥ 0,7	≥ 0,9	≥ 0,3	≥ 0,5	≥ 0,7	sofern nicht A oder B
starkes Totholz	≥ 5 Stück/ha oder > 25 m ³ (davon ≥ 1 St/ha stehend)			≥ 2 Stück/ha oder > 10m ³			sofern nicht A oder B
Alt- und Biotopbäume	≥ 6 Stück/ha			≥ 3 Stück/ha			sofern nicht A oder B

rasche Überarbeitung der Bewertungskriterien zur Einschätzung des Erhaltungszustandes für FFH-Waldlebensraumtypen ebenso wie die Aufnahme von substantziellen Nutzungsbeschränkungen in NSG-Verordnungen.

Außerhalb dieser Schutzgebietskulisse sind die Wälder nach rechtsverbindlich definierten Kriterien der guten fachlichen Praxis naturnah zu bewirtschaften.

Generell ist es dabei dringend geboten, die außerhalb des Forstsektors beispiellose Vermengung von Zuständigkeiten stringent personell und institutionell nach Planung, Durchführung und Kontrolle zu trennen.

Literatur:

- BOHN, U. & GOLLUB, G. (2007): Buchenwälder als natürliche Vegetation in Europa. In Natur und Landschaft 9/10, S. 391–397
- FLADE, M.; MÖLLER, G.; SCHUMACHER, H. & WINTER, S. (2004): Naturschutzstandards für die Bewirtschaftung von Buchenwäldern im nordostdeutschen Tiefland. Der Dauerwald – Zeitschrift für naturgemäße Waldwirtschaft 29: 15–28.
- Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern (2001): Grundsätze für die Bewirtschaftung der Buche im Landeswald Mecklenburg-Vorpommern. Heft D1. 15 S.
- Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern (2002): Richtlinie zur Sicherung von Alt- und Totholzanteilen im Wirtschaftswald. Heft G1. 16 S.
- Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern (2005): Wald-Behandlungsgrundsätze in NATURA-2000-Gebieten. Erhebliche Beeinträchtigungen sowie Entwicklungsmaßnahmen in Wald-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern. 16 S.
- Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern und Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern (2006): Gemeinsame Arbeitsanweisung zum Management von FFH-Waldlebensraumtypen.
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie)

Stefan Schwill, Arsenalstr. 2, 19053 Schwerin,
Stefan.Schwill@NABU-MV.de





Der Schutz der Moore in Mecklenburg-Vorpommern – Erfolge und Defizite

Dr. Lebrecht Jeschke, Ernst-Moritz-Arndt Universität Greifswald

Moore in Mecklenburg-Vorpommern

Das Bundesland Mecklenburg-Vorpommern gehört zu den moorreichsten Bundesländern Deutschlands. Die Gesamtfläche beträgt rund 300 000 ha. Das sind etwa 12 % der Landesfläche. Davon sind etwa 30 000 ha bewusst einer Naturentwicklung überlassen, z. T. wurden sie revitalisiert, das heißt aber nicht, dass sich die ursprünglichen torfbildenden Vegetationsformen wieder etabliert haben. Unter Revitalisierung verstehen wir Maßnahmen, die mit dem Ziel durchgeführt werden, die Wasserversorgung des Moores so weit positiv zu gestalten, dass sich überhaupt wieder eine torfbildende Vegetation einstellt. Die übrigen etwa 270 000 ha sind, soweit sie landwirtschaftlich genutzt werden, in der Regel tief entwässert und mehr oder weniger in Intensiv-Grünland umgewandelt. Die Moorfläche, die nicht landwirtschaftlich genutzt wird, mit etwa 100 000 ha angenommen, sind in der Regel mit Moorwäldern bestockt. Konkrete, verlässliche Zahlen liegen nicht vor.

Gegenwärtig stehen die Moore mehr im Fokus des Klimaschutzes als des Artenschutzes, hier soll es jedoch nur um die Rolle der Moore für den botanischen Artenschutz gehen, dabei sei vorausgeschickt, dass mir keine neueren Untersuchungen über vom Aussterben bedrohte und gefährdete Moorpflanzen vorliegen, für die Mecklenburg-Vorpommern eine besondere Verantwortung trüge. Dennoch tragen lebende, also Torf speichernde Moore wesentlich zur Ausgestaltung der Biodiversität unseres Landes bei.

Die wirklich gefährdeten Moorpflanzenarten haben auf der Nordhalbkugel eine weite Verbreitung. Gefährdet ist jedoch die Diversität der Moore durch die Entwässerung. Mit der Entwässerung wurde ihre wichtigste „Ökosystemfunktion“ zerstört, nämlich

die Kohlenstoffspeicherfunktion. Mit der Entwässerung der Moore geht aber auch ein schleichender und sich mit der Zeit verstärkender Verlust ihres spezifischen Ökosystemcharakters einher. Mit anderen Worten, die verschiedenen ökologischen und hydrogenetischen Moorformen werden deformiert, und am Ende haben wir ein degradiertes Moor, das sich letzten Endes wie ein Waldstandort auf Mineralboden verhält. Die Geschichte der Moornutzung ist die Geschichte der Moordegradierung. Das ist nachzulesen in der großen Landschafts-ökologischen Moorkunde, herausgegeben von MICHAEL SUCCOW und HANS JOOSTEN.

Nachfolgend sollten die hydrogenetischen Moortypen in ihren verschiedenen ökologischen Ausprägungen und ihrem Zustand in Mecklenburg-Vorpommern vorgestellt und einige Revitalisierungsprojekte erläutert werden.

Verlandungsmoore

Sie wurden früher als der Prototyp der Niedermoores überhaupt angesehen. Sie gehen in der Regel aus der Verlandung von stehenden Gewässern hervor. Unter der obersten Torfschicht lagern mächtige Muddeschichten. In den Jungmoränenlandschaften entstehen im Verlandungsprozess kalkmesotrophe Torfe oder basenreiche Torfe, also Basen-Zwischenmoore oder Kalk-Zwischenmoore. Seltener dürfte es sich um Reichmoore gehandelt haben.

Die Verlandung der Flachgewässer war im frühen Holozän meist abgeschlossen. In ökologischer Hinsicht handelt es sich heute um Zwischenmoore und Reichmoore. Heute sind Verlandungsprozesse hauptsächlich nach Seespiegelabsenkungen zu beobachten. Die Fläche der reinen Verlandungsmoore ist mit etwa 10 000 ha vergleichsweise gering. Wenn der Verlandungsvorgang, also die Beckenfüllung abgeschlossen ist, bewaldet sich das Moor.

Das Verlandungsmoor im NSG Ahlbecker Seegrund entstand erst nach der ersten Seespiegelfällung im 18. Jh. – es ist mit über 1000 ha das größte Verlandungsmoor unseres Landes! Es ist noch weitgehend waldfrei, da die Verlandungstorfe offenbar immer noch in die Muddeschichten einsinken.

Der Große Serrahn im Serrahnteil des Müritz-Nationalparks ist hier vor dem Anschluss des Großen Serrahn-Sees an die oberirdische Entwässerung dargestellt. Dieser Anschluss erfolgte um 1800 (Schmettausche Karte von Mecklenburg/Strelitz 1789). Es ist heute ein sehr eindrucksvolles Beispiel für eine Zwischenmoorverlandung mit schwach sauren Verlandungs-Torfen mit Ansätzen zur niederschlagsernährten Torfbildung. Bewaldungstendenzen kann durch Steuerung des Abflusses entgegengewirkt werden. Beide Moore befinden sich im Optimalzustand. Ein anderes Beispiel ist der Serrahn bei Dobbertin, ein von der Mildenitz durchflossenes Moor, das aus der Absenkung des Seespiegels des Serrahnsees hervorgegangen ist. Durch Beweidung wird hier versucht, die Waldentwicklung aufzuhalten.

Weitere Verlandungsmoore sind in historischer Zeit durch Seespiegelabsenkung entstanden, hier haben sich meistens vorübergehend mesotrophe Bedingungen eingestellt, ehe sich die Tendenz der Bruchwaldentwicklung durchsetzte.

Versumpfungsmoore

Versumpfungsmoore treten als Grundwasser-Versumpfung bzw. als Stauwasser-Versumpfungsmoore auf. Es handelt sich um primäre Bildungen, die größtenteils zu den Reichmooren gezählt werden.

Der Wasserhaushalt unterliegt in Abhängigkeit von der Jahreszeit starken Schwankungen. Die Torfmächtigkeit überschreitet selten 1 bis 2 m. Stauwasser-Versumpfungsmoore sind in den jungglazialen Landschaften weit verbreitet, sie dürften sogar der häufigste entwicklungsgeschichtliche Moortyp sein. Es kann mit einer Fläche von 100 000 ha gerechnet werden.

Stauwasser-Versumpfungsmoore sind in den Feuchtwäldern der Grundmoränen häufig. Es sind die klassischen Erlenbruchwälder, die in den Naturschutzgebieten auf der Grundmoräne noch weitgehend erhalten geblieben sind. Hier sind Revitalisierungsmaßnahmen nicht oder nur ausnahmsweise erforderlich.

Grundwasser-Versumpfungsmoore treten in den Sandlandschaften mit hoch anstehendem Grundwasser auf. Sehr gut erhaltene Beispiele finden wir auf dem Darß.

Kesselmoore

Kesselmoore treten in tieferen abflusslosen Hohlformen, in den jüngsten Vereisungsgebieten auf. Außerhalb ehemals vergletscherten Gebieten sind es vielfach Erdfälle. Sie treten in zwei Ausbildungsformen auf: als Kesselmoore ohne Kolk und als Kesselmoore.

Kesselmoore mit Kolk: Sie nehmen jeweils nur relativ geringe Flächengrößen ein, die Gesamtfläche dürfte etwa 5 000 ha betragen. Sie werden wesentlich vom CO₂-haltigen Zwischenabfluss ernährt, die Torfspeicherung erreicht Spitzenwerte von 1 cm/Jahr.

Außerhalb des Verbreitungsgebietes der Regenmoore gehören die Kesselmoore zu den Sauer-Zwischenmooren, selten ist die Filterwirkung des Torfkörpers so wirkungsvoll, so dass in zentralen Teilen auch oligotrophe Verhältnisse herrschen und bunte Torfmoos-Wollgrasrasen die Regenmoore dominieren.

Die Revitalisierung von Kesselmooren hat sich als außerordentlich erfolgreich erwiesen. Allein im Müritz-Nationalpark wurden



annähernd 100 Kesselmoore wieder vernässt, so dass dort wieder eine Torfspeicherung stattfindet. Es dominieren Vegetationsformen der Sauer-Zwischenmoore und z. T. der Sauer-Armmoore.

Ein besonders spektakulärer Fall ist das Kieshofer Moor bei Greifswald. Das Moor hat sich zunächst mit einem großen Kolk in einem tiefen Kessel entwickelt. Nachdem der Kolk in einer Trockenphase verlandete, ist das Moor dann als Durchströmungsmoor weiter gewachsen, vermutlich als Folge der Waldrodungen im frühen Mittelalter. Dann erfolgte die Entwässerung des Moores im 19. Jahrhundert, das Moor bewaldete und der Einfluss der Niederschläge setzte sich durch. Nach der Blockierung des Entwässerungsgrabens in den 1990er Jahren starb der Sumpfporst-Kiefernwald ab und es etablierten sich waldfreie Vegetationsformen der Sauer-Zwischenmoore.

Ein ähnlich spektakuläres Beispiel einer Kesselmoor-Revitalisierung ist der Schwarze See im NSG „Hohe Burg und Schwarzer See“. Die Blockierung der Entwässerung wurde bereits vor 1990 eingeleitet und der Fichtenbestand auf dem Moor abgeräumt. Heute trägt das Moor wieder eine torfbildende Vegetation und es haben sich eutraphente Vegetationsformen in der Randzone und oligotraphente in den zentraleren Teilen entwickelt.

Durchströmungsmoore, Quellmoore und Überflutungsmoore in einem Flusstalmoor

Durchströmungsmoore treten in der Regel über Versumpfungsmooren oder Verlandungsmooren auf. In Jungmoränenlandschaften gehören die Durchströmungsmoore zu den Basen-Zwischenmooren. Wichtigste torfbildende Vegetationsformen sind hier Braunmoos-Seggenriede. In Altmoränen-Landschaften und Landschaften mit kalkarmen Gesteinen gehören sie zu den Sauer-Zwischenmooren. Wichtigste torfbildende Vegetationsformen sind hier Torfmoos-Seggenriede. In den Großen Tälern, meist von Flüssen durchflossen, haben wir eine Moorlandschaft vor uns, in der mehrere hydrogenetische Moortypen miteinander verbunden sind: Am Flussufer das Überflutungsmoor, es folgt zum Talrand die „Moorweite“ des Durchströmungsmoores und am Talrand das Quellmoor. Dieses Grundschema ist in allen Tälern im Jungmoränengebiet anzutreffen. In den weiten Becken

sind sie ebenso entwickelt. Alle Talmoore und Flusstalmoore wurden entwässert und nur mehr oder weniger degradierte Talmoore sind uns erhalten geblieben. Revitalisierungen sind praktisch nicht möglich, selbst mit großem Aufwand ist der Erfolg nicht eindeutig. Dennoch hat der Naturschutz sich nichts vorzuwerfen.

Das Naturschutzgroßprojekt Peenetallandschaft wurde in den frühen 1990er Jahren gestartet, es umfasst das Peenetal zwischen Kummerower See und der Mündung der Peene ins Stettiner Haff. 1993 erhielt es den Status eines „Gebietes von gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung“! Die Kernfläche nimmt etwa 20 000 ha ein (NSG). Es sollte Nationalpark werden, jetzt ist von einem Naturpark die Rede. Im unteren Teil des Peenetales sind zwar schwach entwässerte aber nicht ausgetorfte und locker mit Birken bestockte Flächen von größerer Ausdehnung erhalten geblieben. Nach Schließung, d. h. Verfüllung der Gräben besteht hier die Hoffnung, dass sich dieser Zustand nicht dramatisch verschlechtert.

Im Naturschutzgebiet „Peenewiesen bei Gützkow“ ist von U. FISCHER der Vegetationswandel untersucht worden und ein dramatischer Wandel vom Offenland zum Wald dokumentiert worden, es könnte mit der jahrzehntelangen Vernachlässigung der alten Meliorationsgräben zusammen hängen.

Im mittleren Peenetal sind große, ehemals intensiv genutzte Flächen wiedervernässt worden. Anstelle des Intensiv-Graslandes haben sich großflächig Röhrichte und Großseggenriede entwickelt. Es ist nicht die ursprüngliche Vegetation, aber immerhin hat hier bereits eine Torfbildung eingesetzt. Sie gehören zur 20 000 ha umfassenden Kernfläche.



Schließlich ist im Recknitz-Trebeltalsystem an der Revitalisierung der Flusstalmoore im Rahmen eines EU-Life-Projektes gearbeitet worden. Das Life-Projekt greift über die Wasserscheide in das Einzugsgebiet der Recknitz. Dieses Revitalisierungsprojekt hat nicht nur die Wiedervernässung der Niedermoore zum Ziel, sondern ebenso die Revitalisierung des Regenmoores auf der Wasserscheide zwischen Trebel und Recknitz.

Das Projektgebiet umfasst 2 850 ha! Mit Spannung wird die Entwicklung des Grenztales verfolgt. Wird es hier zur Revitalisierung des Regenmoores kommen? Ein Ziel des Projektes war die Wiederherstellung der Trebelmäander. Die gefluteten Polder im Trebeltal werden von Röhrichtern beherrscht, in denen noch das Rohrglanzgras dominiert.

Die Wiedervernässung von seeufernen Bereichen (etwa 500 ha) eines Durchströmungsmoores im Rahmen eines EU-Life-Projektes wurde kürzlich abgeschlossen. Der Galenbecker See liegt als Quellsee am oberen Rand im rund 10 000 ha umfassenden Durchströmungsmoor der Friedländer Großen Wiese. Die Flächen waren intensiv landwirtschaftlich genutzt worden oder sie waren der Bewaldung überlassen worden. Die Durchführung der Maßnahme wurde mit der Rettung des Galenbecker Sees begründet. Die Torfufer auf der Nordostseite des Sees unterlagen infolge der Entwässerung der Moorsackung und der See drohte auszulaufen. Diese Gefahr ist jetzt gebannt, wie sich das ehemalige Intensiv-Grasland und der Wald, die großflächig unter Wasser gesetzt wurden, entwickeln werden wird spannend. Auf jeden Fall werden sich auch hier torfbildende Vegetationsformen einstellen (*Abb. 1*).

Schließlich hat auch die teilweise Wiedervernässung des Anklamer Stadtbruchs die Revitalisierung eines alten Regenmoores, das sich an der Grenze des Durchströmungsmoores zum Überflutungsmoor am Stettiner Haff entwickelt hat, zum Ziel. Das Haffmoor setzt sich unter Wasser im Haff fort. Wenn es nicht gelingt die Gräben im Bereich des Regenmoores zu verfüllen, werden wir wohl lange auf ein neues Moorwachstum im Regenmoor warten müssen.

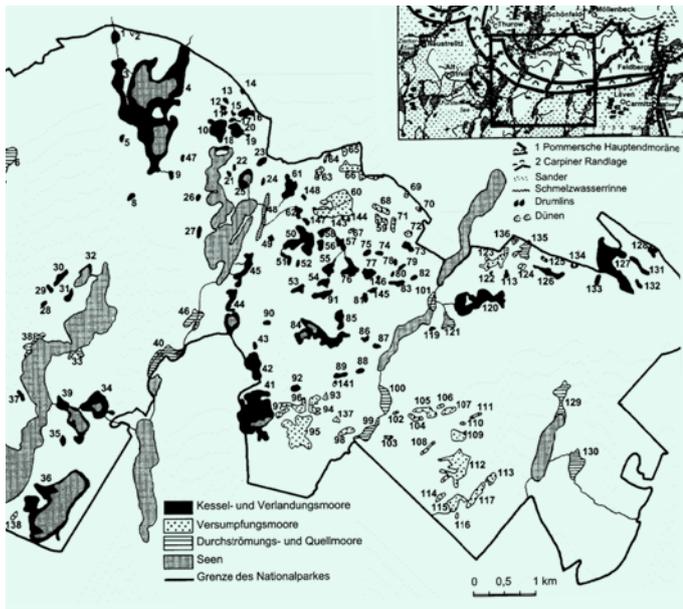
Regenmoore

Regenmoore sind über Versumpfungsmooren oder Durchströmungsmooren aufgewachsen. Der Torf dieser mineralwasserernährten Torflager wird als Schwarztorf bezeichnet, der hellere Torf des Regenmoores als Weißtorf. Sie repräsentieren das Endstadium der Moorentwicklung in den deutlich ozeanisch geprägten Landschaften Mittel- und Westeuropas.

Im westlichen Europa waren die Regenmoore waldfrei, im östlichen Mitteleuropa trugen sie dagegen einen schütterten Baumwuchs. In Mecklenburg-Vorpommern rechnen wir mit einer Regenmoorfläche von 5 000 ha. Das größte Regenmoor unseres Landes ist zwar Naturschutzgebiet, jedoch durch die Übernahme des Bergrechtes der DDR wird es abgetorft. Das mag wohl noch einige Jahrzehnte andauern, dann wird eine große Moorrueine zur Wiedervernässung zur Verfügung stehen.

Erfolgreich bemüht sich der staatliche Naturschutz um weitere Regenmoore. Hier seien nur das Dierhäger Moor und das Grambower Moor genannt. Das gleiche gilt für die Regenmoore im Biosphärenreservat Schaalsee.

Abb 1 Aus: Harter, Das EU-Life-Projekt: Naturraumsanierung „Galenbecker See“.



Salzgrasländer als Küstenüberflutungsmoore

Eine besondere Form der Überflutungsmoore existiert an der Ostseeküste, über Schilftorflagen sind nach Einsetzen der mittelalterlichen Beweidung Salztorfleger aufgewachsen, gelegentlich durch den Wellenschlag des angestiegenen Ostseespiegels wieder zerstört werden.

Ursprünglich existierten etwa 20 000 ha Salzgrasland, das als anthropo-zoogenes Ökosystem charakterisiert werden kann. Davon sind nur wenige ha übrig geblieben, die sich in der Wismar-Bucht im Bereich der Darß-Zingster Boddenkette, am Westrügischen Bodden und am Greifswalder Bodden konzentrieren. Es gelang inzwischen die Karrendorfer Wiesen am Greifswalder Bodden wieder für die Überflutung zu öffnen. Ein ähnliches Vorhaben wird im Bereich des Ostzings realisiert.

Zusammenfassung

Keinem anderen Lebensraum ist in M-V mehr Aufmerksamkeit geschenkt worden als den Mooren (Moorschutzprogramm 2000, Moorschutzkonzept 2009). Im Rahmen dieses Programms sind rund 5 000 ha Niedermoore wiedervernässt worden mit dem Ziel, sie einer natürlichen Entwicklung zu überlassen. Es betrifft in erster Linie die Flusstalmoore und in diesen die Durchströmungsmoore. Anstelle des ursprünglichen Percolationsregimes hat sich in den meisten Fällen ein topogenes Wasserregime eingestellt. Auf den überstauten Mooren entwickelten sich hochwüchsige Röhrichte und Seggenriede bzw. offene Wasserflächen.

Zu den ersten Renaturierungsvorhaben gehörte das Peenetalprojekt als Bundesvorhaben von gesamtstaatlicher Bedeutung. In den 1990er Jahren wurden in den Flusstalmooren mehrere Life-Projekte gestartet (Recknitz, Trebel, Naturraumsanierung Galenbecker See, Renaturierung des Havelquellgebietes im Müritznationalpark)

Erste erfolgreiche Wiedervernässungen von Kesselmooren erfolgten z. T. lange vor der Wende. Die exakte Zahl der inzwischen wiedervernässten Kesselmoore ist unbekannt, es dürften einige hundert sein. In allen mir bekannten Fällen hat sich wieder eine torfbildende Vegetation eingestellt, die der ursprünglichen nahe kommen dürfte. Es handelt sich durchweg um Sauer-Zwischenmoore.

Ein charakteristischer Moorlebensraum für M-V sind die Küstenüberflutungsmoore. Von den ursprünglich vorhandenen 30 000 ha blieben nur wenige 100 ha vor der Eindeichung bewahrt. In den vergangenen Jahrzehnten gelang die Wiederherstellung bedeutender eingedeichter Salzweiden.

Die Regenmoore sind das große Sorgenkind. Von den ursprünglich vorhandenen etwa 5 000 ha ist kein einziges unbeschädigt erhalten. Das größte Regenmoor ist zwar Naturschutzgebiet und wird doch von der Torfindustrie abgebaut. Die Voraussetzungen für eine Regeneration in einigen Regenmooren werden inzwischen günstig gesehen.

Verloren gegangen sind jedoch nicht nur ungestörte Sauer-Armmoore, sondern auch und vor allem die großen Basen- und Kalk-Zwischenmoore in den Flusstälern. Offenbar erfolgreiche Revitalisierungsversuche eines Basen-Zwischenmoores sind aus Brandenburg bekannt geworden.

Vielleicht gelingt in Mecklenburg die Revitalisierung eines Quellmoores im Landgrabental mittels Abtorfung.

Dr. Lebrecht Jeschke, Ernst-Moritz-Arndt-Universität,
Domstr. 11, 17487 Greifswald



Zustand der nährstoffarmen Seen des Landes

Dr. habil. Hans-Jürgen Spieß, NABU MV-Vorstandsmitglied

Seenökosysteme prägen in großer Differenziertheit das Landschaftsbild Mecklenburg-Vorpommerns. In vielen Gewässern kam es in den letzten Jahrzehnten zu starken, anthropogen bedingten Veränderungen. Viele der ehemals nährstoffarmen Seen sind inzwischen in einen eutrophierten Zustand übergegangen. Dies hat wiederum große Auswirkungen auf die Gewässerlebensgemeinschaften, insbesondere die Unterwasserpflanzengesellschaften, von denen aktuell ein großer Anteil gefährdet oder vom Aussterben bedroht ist. Mit der Verabschiedung der beiden Europäischen Richtlinien, Fauna-Flora-Habitatrichtlinie und Wasserrahmenrichtlinie, rückten auch die etwa 2 000 Standgewässer, größer 1 ha, des Landes Mecklenburg-Vorpommern in den Mittelpunkt des Interesses. Dies galt insbesondere den nährstoffarmen, kalkarmen und -reichen Seen mit submersen Makrophyten (Unterwasserpflanzen). Da diese Gewässer im nordostdeutschen Flachland ihren bundesweiten Verbreitungsschwerpunkt haben, bildeten diese Gewässerökosysteme einen Schwerpunkt für das naturschutzorientierte Umweltbeobachtungsprogramm Mecklenburg-Vorpommerns.

Über den aktuellen ökologischen Zustand, insbesondere den der Submersvegetation, lagen im Jahr 2000 nur für wenige Gewässer ausreichende aktuelle Informationen vor.

Von den Standgewässern in Mecklenburg-Vorpommern wurden bisher etwa 1000 hinsichtlich ihrer potentiell natürlichen und aktuellen Trophie durch die Behörden der Wasserwirtschaft klassifiziert. Der Vergleich macht deutlich, dass es zu einer starken Erhöhung des Anteils nährstoffreicherer Gewässer gekommen ist (*Abb.1*). Die Erhöhung der Nährstoffkonzentrationen geht

zumeist einher mit einem Wechsel der dominierenden Pflanzengruppen, d.h. zunächst ändert sich die Zusammensetzung der submersen Makrophyten (Armlaucheralgen werden von nährstofftoleranteren Samenpflanzen verdrängt). Steigt der Nährstoffgehalt weiter an, geht die Makrophytendominanz in eine Phytoplanktondominanz über. Dieser Prozess ist verbunden mit negativen Folgen für das Gewässerökosystem, wie z. B. Verringerung der Sichttiefen, Reduzierung der Besiedlung des Gewässergrunds, Anstieg der unteren Besiedlungsgrenze (UMG), stärkere Sedimentation verbunden mit einer Beschleunigung der Verlandungsprozesse.

Unter wesentlicher Mitwirkung der AG Geobotanik des NABU Mecklenburg-Vorpommerns und der GNL e.V. Kratzeburg sowie weiterer Bearbeiter wurden inzwischen mehrere hundert Seen hinsichtlich der Makrophytengesellschaften, die als wichtige Indikatoren zur Einschätzung des Erhaltungszustandes aus naturschutzfachlicher Sicht dienen, bearbeitet.

Abb. 1 Vergleich der potentiell natürlichen mit der aktuellen Trophie der ca. 1 000 klassifizierten Gewässer > 1 ha in Mecklenburg-Vorpommern (Seenreferat 2008)



Ergebnisse

Gegenwärtiger ökologischer Erhaltungszustand der nährstoffarmen Seen – Einschätzung nach dem Nährstoffgehalt

Aktuell hat sich die Situation dramatisch verändert, wie die **Abbildung 1** zeigt. In allen Trophiestufen zeigt sich eine Verschiebung in eutrophere Zustände. Bezogen auf die nährstoffarmen (oligo- und mesotrophen) Seen wird eingeschätzt, dass von den 12 potentiell oligotrophen Seen nur noch 1 Gewässer diesen Status aufweist, bei den mesotrophen Seen sind es 127 (43%). Etwa 22% der Seen haben einen Trophiestatus von polytroph 2 bis hypertroph, die es potentiell-natürlich so nicht gibt.

Naturschutzfachliche Einschätzung

Neben dem trophischen Status dominiert bei der Einschätzung aus naturschutzfachlicher Sicht die Situation der Pflanzengesellschaften. Diese spielen bei der Benennung der Lebensraumtypen im Rahmen der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-RL) eine entscheidende Rolle.

Um eine Bewertung der aktuellen ökologischen Situation vornehmen zu können bedarf es entsprechender Werteskalen, die von Leitbildern abgeleitet werden. Für den sehr guten bzw. hervorragenden ökologischen Erhaltungszustand nährstoffarmer, kalkreicher Standgewässer in Mecklenburg-Vorpommern könnte von folgendem Leitbild ausgegangen werden:

Die Zusammensetzung (Abundanz und Diversität) der submersen Makrophytenflora entspricht voll- bzw. nahezu vollständig den Bedingungen bei Abwesenheit störender Einflüsse. Die Gesamtzahl submerser Arten beträgt mind. 20, davon ca. 10 Armleuchteralgenarten, die untere Besiedlungsgrenze liegt bei tiefen Seen bei > 10 m und die Deckung der lebensraumtypischen submersen Vegetation beträgt in Abhängigkeit von der Uferstruktur und Seenmorphologie mindestens 35%. Der Wasserhaushalt unterliegt keiner direkten anthropogenen Regulierung. Die Nährstoffkonzentrationen (Trophiewerte) entsprechen den potentiell natürlichen Voraussetzungen ohne störende Einflüsse.

Um den ökologischen Zustand der kalkreichen nährstoffarmen Seen einschätzen und bewerten zu können, wurde folgende Skala verwendet.

Tab. 1 Bewertungsskala der Parameter für die Einschätzung des ökologischen Zustands der oligo-bis mesotrophen kalkreichen Seen in MV

Ökologischer Erhaltungszustand	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
UMG* in m	mind. 8	mind. 6	< 6	< 3	< 3
∑ subm. Arten	mind. 20	15–19	10–14	4–9	< 4
∑ Characeen	mind. 9	6–8	3–5	1–2	0
Deckung % Seen tiefer 10 m Seen < 10 m	mind. 35 mind. 75	mind. 25 mind. 50	10–25 mind. 25	5–10 mind. 10	< 5 < 10
Trophie	< 2	< 2,5	< 3	> 3	> 3

* in Flachseen (Ø Tiefe < 10 m) UMG = Gewässertiefe

Tab. 2 Bewertung der kartierten oligo-mesotrophen Gewässer

Zustand der Parameter	Bewertung	% Anteil
Keine oder nur sehr geringe Änderungen in der Zusammensetzung der submersen Makrophytenflora und in der Besiedlungstiefe (UMG); Die Trophie entspricht den pot. natürlichen Werten.	sehr guter Zustand	7,9
Geringfügige Änderungen in der Zusammensetzung der submersen Makrophytenflora sowie in der Besiedlungstiefe (UMG); Die Trophie entspricht den pot. natürlichen Werten.	guter Zustand	18,1
Mäßige Abweichungen in der Zusammensetzung der submersen Makrophytenflora sowie in der Besiedlungstiefe (UMG); Die Trophie entspricht den pot. natürlichen Werten	mäßiger Zustand	42,5
Starke Veränderungen in der Zusammensetzung der submersen Makrophytenflora und in der Besiedlungstiefe (UMG); Die Trophie weicht vom pot. natürlichen Wert ab.	unbefriedigender Zustand	23,6
Erhebliche Veränderungen in der Zusammensetzung der submersen Makrophytenflora und in der Besiedlungstiefe (UMG); Trophie weicht stark vom pot. natürlichen Wert ab.	schlechter Zustand	7,9

Es zeigt sich, dass nur etwa 8 % der kartierten Gewässer dieses Typs sich in einem relativ unbeeinflussten Zustand befinden, 18 % weisen relativ geringfügige Abweichungen auf und der überwiegende Teil (ca. 80 %) ist mehr oder weniger stark vom natürlichen Zustand entfernt. Etwas günstiger sieht es bei der Betrachtung der aktuell tatsächlich oligo-mesotrophen Seen (rechte Spalte der *Tab. 2*) aus. Eine Analyse der einzelnen Parameter zeigt:

Lage der unteren Makrophytengrenze (UMG)

In 152 (von 338) kartierten Seen, mit einer Tiefe größer als 10 m, wäre eine UMG von >10 m zu erwarten. Dieser Wert wird jedoch nur in 8 Seen erreicht. In weiteren 49 Seen liegt die UMG zwischen 6 und 9 m. Bei Betrachtung nur dieses Parameters befänden sich ca. 5 % in einem „sehr guten“ und 33 % in einem „guten“ ökologischen Zustand.

Die Lage der UMG hängt wesentlich von der Trophie ab, wie die *Abb. 3* deutlich macht.

Artendiversität der submersen Makrophyten

Die Ergebnisse des langjährigen Monitorings in 10 Referenzgewässern zeigen, dass in nährstoffarmen, kalkreichen Gewässern, unabhängig von der Tiefe, davon auszugehen ist, dass eine Gesamtzahl von submersen Makrophyten zwischen 15–30, darunter 9–13 Characeenarten vorkommen. Von den analysierten 338 Seen haben 18 aktuell Gesamtartenzahlen der submersen

Abb. 2 Beziehung zwischen der UMG und der Gewässertrophie (n=300, Darstellung von Median und Quartilen)

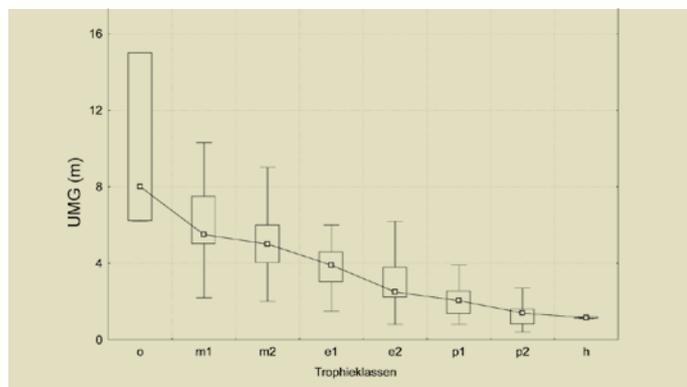
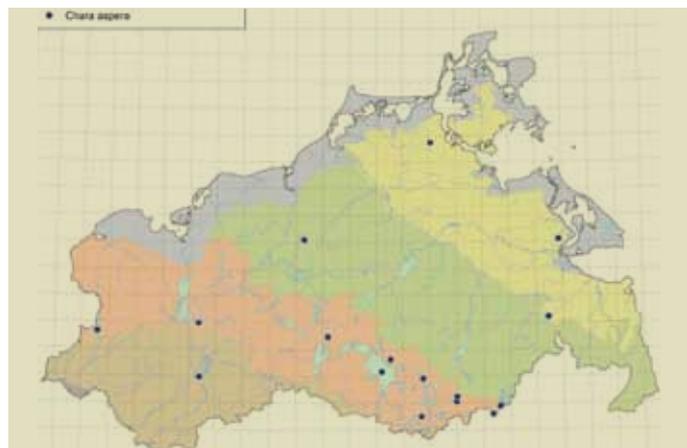


Abb. 5 Gewässerverteilung mit Vorkommen von *Chara aspera* (Rote Liste BRD Kat. 2, Rote Liste MV Kat. 2), *Chara aspera* Willd.



Makrophyten zwischen 20 und 31 Arten. In 19 Seen kommen 9–13 Characeenarten vor.

Auch dieser Parameter ist direkt abhängig vom Trophiestatus des Gewässers (*Abb. 3 und 4*). Besonders deutlich wird dies bei den Characeen(-gesellschaften), von denen eine große Zahl der Arten landesweit gefährdet ist. Dies trifft insbesondere für die Arten zu, deren Existenz an niedrige Nährstoffkonzentrationen gebunden ist, z.B. *Chara aspera* (*Abb. 5*), *Chara filiformis*, *Chara polyacantha* (*Abb. 6*) und *Nitella syncarpa*.

Abb. 3 Beziehung zwischen der Gesamtartenzahl der submersen Makrophyten und der Gewässertrophie (n=338, Darstellung von Median und Quartilen)

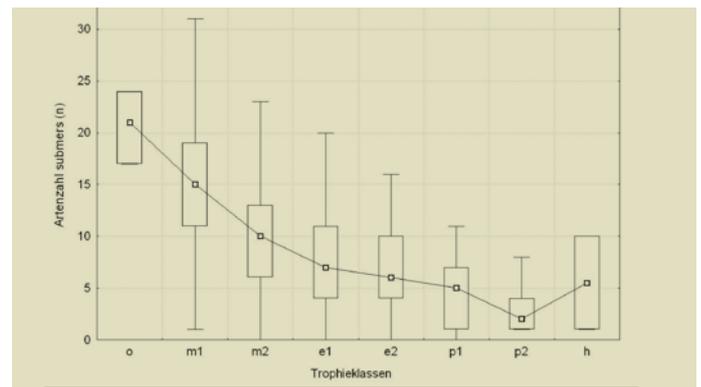


Abb. 4 Beziehung zwischen der Artenzahl der Characeen und der Gewässertrophie (n=338, Darstellung von Median und Quartilen) *Chara aspera* Willd.

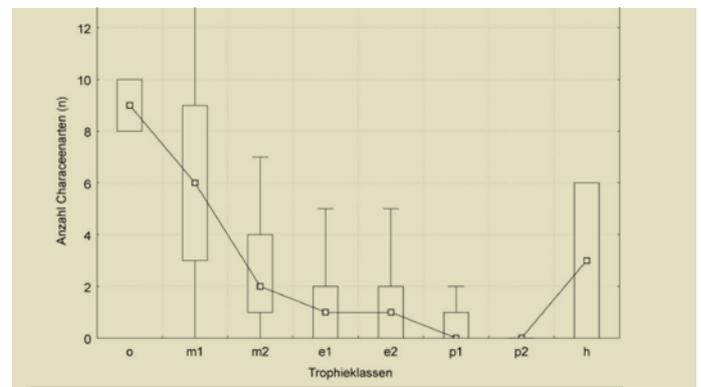


Abb. 6 Gewässerverteilung mit Vorkommen von *Chara polyacantha* (Rote Liste BRD Kat. 1, Rote Liste MV Kat. 1), *Chara polyacantha* A. Braun 1859



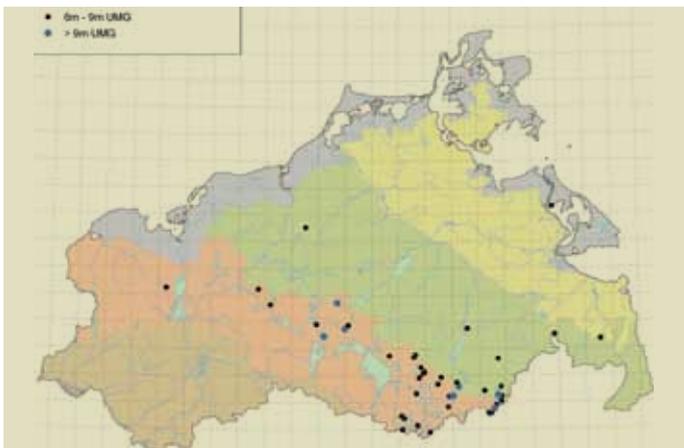
Abb.7 Deckung der submersen Makrophyten im Zwirnsee (Transekt 2, Wassertiefe 2,1 m) – *Najas intermedia* 1 %, *Potamogeton pectinatus* 1 % (Foto O. Fahlpahl)



Abb.8 Deckung der submersen Makrophyten (mehrschichtig) im Zwirnsee (Transekt 2, Wassertiefe 5,9 m) – *Chara virgata* 10 %, *Chara tomentosa* 5 %, *Nitella flexilis* 90 %, *Nitella mucronata* 1 %, *Myriophyllum spicatum* 1 % (Foto O. Fahlpahl)



Abb. 9 Verteilung der Gewässer mit besonders gutem Erhaltungszustand der UMG



Deckung der submersen Makrophytengesellschaften

Bei den Gewässern zeigte sich, dass in Abhängigkeit von den morphologischen und trophischen Verhältnissen die von lebensraumtypischen submersen Makrophyten besiedelten Flächen sehr unterschiedlich in ihrer Ausdehnung sind. Für einen sehr guten ökologischen Erhaltungszustand der Seen, die tiefer als 10 m sind, kann man von > 35 % besiedelter Fläche ausgehen, bei den Seen mit einer Tiefe < 10 m ist von einer weitgehend durchgehenden (80 – 100 %) lebensraumtypischen Vegetation auszugehen. Diese Werte werden aktuell jedoch nur noch selten erreicht, z. B. im Dreetzsee bei Feldberg mit > 90 % und im Drewitzer oder Altschweriner See mit > 50 %. Die Deckungen sind dabei nicht in allen Tiefenstufen einheitlich, wie dies die Abb.7 und Abb. 8 am Beispiel des Zwirnsees unterstreichen. Während im Flachwasserbereich in diesem Gewässer die Deckung teilweise sehr gering ist, nimmt diese mit Tiefenzunahme deutlich zu.

Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse zur Situation

Insgesamt konnten in den 338 Gewässern 56 submersen Makrophytenarten erfasst werden, darunter insgesamt 16 Characeenarten mit unterschiedlicher Stetigkeit, zwischen *Tolypella glomerata* in einem Gewässer, *Chara polyacantha* in vier Gewässern und *Chara globularis* in 154 Seen.

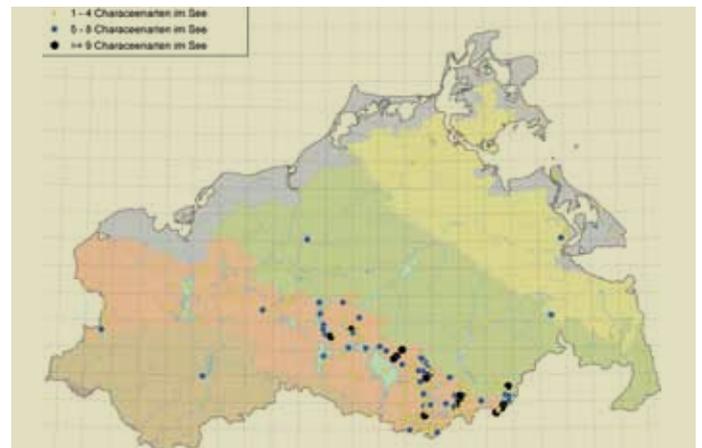
Als häufigste Arten haben sich die Euträphten *Ceratophyllum demersum* in 261 Seen und *Myriophyllum spicatum* in 238 Seen ergeben.

Bei den nährstoffarmen, kalkreichen Seen befinden sich nur etwa 20 % der untersuchten potentiell-natürlichen Seen dieses Gewässertyps in einem sehr guten bzw. guten Erhaltungszustand.

Besonders betroffen von der Verschlechterung der Lebensgemeinschaften sind offensichtlich die Flachseen (Gewässertiefe < 10 m), z. B. die Lieps südlich des Tollensesees oder der Zierker See bei Neustrelitz.

Auch bei den Seen mit einem hervorragenden oder guten Erhaltungszustand gibt es kaum zwei Gewässer, die in den untersuchten Parametern weitgehend übereinstimmen. Jeder See scheint ein eigenes „Individuum“ zu sein.

Abb. 10 Verteilung der Gewässer mit besonders guter Diversität der Characeen



Die *Abb. 9* und *Abb. 10* lassen erkennen, dass es, bezogen auf die Parameter UMG und Artendiversität, eine deutliche Häufung der Gewässer mit einem sehr guten bis guten Erhaltungszustand im südöstlichen Bereich der Landschaftszone „Höhenrücken und Mecklenburger Seenplatte“ gibt. Mit Ausnahme des Drewitzer Sees befinden sich alle „sehr guten“ Gewässer im Bereich der Kleinsenplatte zwischen Waren und Feldberg. Für dieses Territorium tragen die zuständigen verschiedenen Behörden (Land, Landkreise und Kommunen) sowie die Nutzer der Landschaft eine besondere Verantwortung hinsichtlich der langfristigen Sicherung bzw. Verbesserung des mindestens guten Erhaltungszustands für das Land Mecklenburg-Vorpommern, aber auch für ganz Deutschland.

Ursachen für die aktuelle Situation

In der überwiegenden Zahl der Seen kam es in den letzten Jahrzehnten zu gravierenden Veränderungen, insbesondere zu einer Eutrophierung. Deren Ursachen liegen oft in

- sowohl direkten als auch diffusen Einleitungen bzw. Einflüssen aus kommunalen und landwirtschaftlichen Quellen infolge zu starker Düngung, fahrlässiger Gülleausbringung, mangelnder Kapazität von Klärwerken; Erosionen;

- den Folgen meliorativer und wasserwirtschaftlicher Maßnahmen, z. B. Wasserstandsregulierung, Reduzierung von Gewässerschutzstreifen oder Zuführung von Gräben aus meliorierten Gebieten mit erhöhter Nährstofffracht;
- fischereilichen und touristischen Aktivitäten;
- mangelhaften oder gar fehlendem Wissen, der in der Natur handelnden Personen, über die Folgen ihres Tuns;
- zu geringer Ahndung von Ordnungswidrigkeiten und Vergehen durch die dafür zuständigen Behörden.

Nachdem die Abwasserreinigung bzw. -verringerung im kommunalen Bereich erfolgreich verbessert wurde, dürfte nunmehr die Landwirtschaft der wesentliche Verursacher weiterer Eutrophierungen sein.

Wie stark die Nutzung der Gewässer und des Umlandes auf den ökologischen Gesamtzustand wirken, zeigt der Vergleich von Drewitzer See und Krakower Obersee (*Tab. 3*). Während der Drewitzer See fast völlig von weiträumigen Wäldern umgeben ist und vom Grundwasser gespeist wird, liegt der nur wenige Kilometer nördlichere Krakower Obersee inmitten landwirtschaftlicher Nutzflächen und wird von einem Fließgewässer durchflossen, dessen Einzugsgebiet ebenfalls von landwirtschaftlicher Nutzung geprägt ist.

Tab. 3 Vergleich ausgewählter auf die Makrophyten bezogener Parameter von Drewitzer See und Krakower Obersee

	Drewitzer See	Krakower Obersee
Trophie (aktuell)	mesotroph	eutroph 1 (1998); mesotroph (2007)
Gesamtartenzahl submerse Makrophyten	31	25
davon Characeenarten	14	5
Deckung der Characeen	ca. 50 %	< 5 %
Lage der UMG	10,5 m	6,5 m
Erhaltungszustand nach FFH- Vorgaben	A – hervorragend	B – gut
Einschätzung des ökologischen Gesamtzustands	gut bis sehr gut im nördlichen Bereich	mäßig bis unbefriedigend, mit deutlichen Schädigungen besonders im nördlichen Bereich

Tab. 4 Entwicklung der submersen Makrophytenvegetation im Galenbecker See (südöstlich Friedland)

Jahr	Submerse Makrophyten
bis 1965	geschlossene Bestände submerser Makrophyten, darunter wertvolle Characeengesellschaften, z. B. <i>Chara aspera</i> , <i>C. contaria</i> , <i>C. globularis</i> , <i>C. hispida</i> , <i>C. rudis</i> , <i>C. tomentosa</i> , <i>Nitellopsis obtusa</i>
bis 1967	Verlust der Submersvegetation nach der Intensivierung der Fischereiproduktion und Nährstoffeinträgen aus dem Einzugsgebiet
bis 1980	Erholung der Submersvegetation (Characeen- und Potamogetonarten, teilweise stirbt die Vegetation im Sommer ab)
1987	25–50 % Deckung (<i>Potamogeton crispus</i> , <i>P. pectinatus</i> ; keine Characeen mehr.
1999	keine Submersvegetation im Sommer nachweisbar Vorbereitung und Durchführung von Restaurierungsmaßnahmen
2008	starke Regeneration der Submersvegetation (auch Characeen); bis ca. 50 % Deckung der Seefläche nach Beendigung der Seenrestaurierung
2009 -2011	weitere Ausdehnung der Submersvegetation; in Vegetationsaufnahmen bis 80 % Deckung, z. B. <i>Chara aspera</i> , <i>C. contraria</i> , <i>C. globularis</i> , <i>C. intermedia</i> , <i>C. polyacantha</i> , <i>C. rudis</i> , <i>C. tomentosa</i> , <i>C. virgata</i> , <i>Nitellopsis obtusa</i>

Die *Tab. 4* zeigt die Entwicklung des Galenbecker Sees in den ersten Jahren nach Abschluss des Projekts zur Verbesserung der ökologischen Gesamtsituation dieses großen Flachsees. Die Dauerbeobachtung muss kontinuierlich weiter geführt werden, um zu kontrollieren und zu dokumentieren, ob diese erfolgreiche Entwicklung von Dauer ist. Erst dann kann von einem Gelingen des Vorhabens gesprochen werden.

Die Folgen der Klimaerwärmung auf die Entwicklung der Seen sind aktuell als nicht hinreichend gesichert einzuschätzen. Durch die seit einigen Jahrzehnten anhaltende Erhöhung der Jahrestemperaturen und die Veränderungen bei den Niederschlägen (in Menge und jahreszeitlicher Verteilung) kam es in einer Reihe von Seen bereits zu deutlichen Wasserspiegelabsenkungen von 1–1,5 m, dokumentiert z. B. im Drewitzer oder Altschweriner See (nordwestl. Malchow) LORENZ & SCHULT 2006 und im Großen Fürstenseer See (östl. Neustrelitz) STÜVE 2010. Die damit verbundene Volumenverringerung des Wasserkörpers kann in Abhängigkeit vom Temperaturgeschehen zu erhöhten Wassertemperaturen sowie zu Nährstoffanreicherungen führen. Dies könnte Auswirkungen auf das Verhältnis von submersen Makrophyten und Phytoplankton haben.

Vorschläge für Aktivitäten zur Erhaltung der Gewässer mit einem „sehr guten und guten Erhaltungszustand“ bzw. zur Verbesserung der übrigen Seen

Es sind alle Maßnahmen zum Schutz der Gewässer zu treffen, um Verschlechterungen abzuwehren, z. B. funktionstüchtige Gewässerstrandstreifen aufbauen, Nährstoff- und Biozideinträge durch größere Mindestabstände bei der Anwendung vom Gewässer fernhalten.

Meliorative Maßnahmen, die Einfluss auf den Gewässerzustand und die Uferökosysteme haben, sind fundiert und sachgerecht auf die ökologische Verträglichkeit hin zu prüfen.

Die Agrarförderpolitik der EU ist so auszurichten, dass Zahlungen nur noch erfolgen, wenn die vom Gesetzgeber vorgegebenen Belange des Natur- und Gewässerschutzes sowie ökologisch nachhaltiges Wirtschaften kontrolliert eingehalten werden. Öffentliche Mittel in Milliardenhöhe dürfen nur noch für eine Bewirtschaftung zur Verfügung gestellt werden, welche die Lebensgrundlagen der Bevölkerung und die Biodiversität nicht weiter so belastet, wie es bisher bei Gewässern noch sehr häufig der Fall ist.

Dazu bedarf es auch der Aus- und Weiterbildung des damit beschäftigten Behördenpersonals (Wasserwirtschaft, Landwirtschaft, Natur- und Umweltschutz), um zu übergreifenden Betrachtungsweisen und integriertem Handeln zu gelangen.

Das im Zusammenhang mit den Berichtspflichten (nationalen und internationalen) zu installierende Monitoringprogramm ist mit den notwendigen Untersuchungsparametern finanziell und personell abzusichern und muss abgestimmt zwischen den Naturschutz- und Wasserbehörden erfolgen.

Die Bewertungen dürfen sich dabei nicht vordergründig an politischen Vorgaben orientieren, die, bisher für den Naturschutz analysiert am Beispiel der FFH-Berichterstattung, nicht den

ökologisch nachhaltigen Notwendigkeiten entsprechen. Die tatsächliche Situation in der Natur wird so häufig geschönt und Maßnahmen, die zu einem frühen Zeitpunkt mit geringerem Aufwand zur Verbesserung beitragen könnten, werden verhindert bzw. nicht in Angriff genommen.

Die positiven Beispiele (z. B. Galenbecker See und Schmalzer Luzin), aber auch die noch nicht erfolgreich (z. B. Jabeler See) verlaufenen Renaturierungs- bzw. Restaurierungsmaßnahmen an Gewässern sind unbedingt wissenschaftlich zu begleiten, um die damit ausgelösten ablaufenden Prozesse zu verstehen und daraus erfolgversprechende Maßnahmen für weitere Projekte ableiten zu können.

Literatur

- Autorenkollektiv (1996): Rote Liste der Armleuchteralgen (Charaephyceae) Deutschlands. Schr. R. f. Vegetationskunde. H. 28. BfN. Bonn – Bad Godesberg
- KRAUSE, W. (1997): Charales (Charophyceae). Süßwasserflora von Mitteleuropa. Hrsg. H. ETTL, G. GÄRTNER, H. HEYNIG und D. MOLLENHAUER. Bd. 18, Gustav Fischer Jena Stuttgart Lübeck Ulm
- LORENZ, S. & M. SCHULT (2006): Landschafts- und vegetationsgeschichtliche Untersuchungen am Drewitzer See im Naturpark Nossentiner-Schwinzer Heide. Abschlussbericht zum Werkvertrag mit dem Zeichen AZ 53.00.0
- Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie)
- Richtlinie 1992/43/EG des Europäischen Parlaments und Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (WRRL)
- SCHMIDT, D. (1994): Rote Liste der gefährdeten Armleuchteralgen (Charophyten) Mecklenburg-Vorpommerns. 1. Fassung. Stand: November 1993 - Schwerin
- Seenreferat (2008): Messwerte zu den Standgewässern Mecklenburg-Vorpommerns der Jahre 1973–2008, Angaben des Umweltministeriums, Seenreferat: Seeliste MV, unveröffentlicht.
- SPIESS, H.-J. & BOLBRINKER, P. (2001): Monitoring submerser Makrophyten in nährstoffarmen Klarwasserseen Mecklenburg-Vorpommerns. Artenschutzreport Jena 11.: 67–71
- SPIESS, H.-J.; BAST, H.-D.; MÜLLER-MOTZFELD, G.; KLENKE, R.; ULBRICHT J.; VOIGTLÄNDER, U.; WACHLIN, V. & WATERSTRAAT, A. (1996): Erstellung eines Naturschutzmonitoringkonzeptes für das Land Mecklenburg-Vorpommern. Bericht zum Werkvertrag. Unveröffentlicht.
- SPIESS, H.-J., BOLBRINKER, P., MÖBIUS, F. & WATERSTRAAT, A. (2010): Ergebnisse der Untersuchungen submerser Makrophyten in ausgewählten Gewässern Mecklenburg-Vorpommerns. Bot. Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern, H. 47 (Sonderheft), S. 4–182
- STÜVE, P. (2010): Die Wasserhaushaltssituation der letzten 40 Jahre im Raum der Neustrelitzer Kleinseeplatte (Süd-Mecklenburg). In: KAISER, K., LIBRA, J., MERZ, B., BENS, O., HÜTTL, R. F. (Hrsg.): Aktuelle Probleme im Wasserhaushalt von Norddeutschland: Trends, Ursachen, Lösungen. Scientific Technical Report 10/10, S. 206–211. Deutsches GeoForschungsZentrum, Potsdam

Dr. Hans-Jürgen Spieß, Gesellschaft für Naturschutz und Landschaftsökologie e. V., Dorfstr. 31, 17237 Kratzeburg



Südoststrand am Mittelvilm, Meldenflur mit *Atriplex prostrata* (mittig), Strandroggen *Leymus arenarius* mit Meersenf *Cakile maritima* (rechts).

Floristische Datenbanken in Mecklenburg-Vorpommern und Aussagen zur Entwicklung der botanischen Vielfalt

Dr. Heike Ringel, NABU MV, LFA Geobotanik

Im Zusammenhang mit der botanischen Artenvielfalt im Land Mecklenburg-Vorpommern werden die Floristischen Datenbanken des Landes vorgestellt, die historische Entwicklung der floristischen Datensammlungen kurz angerissen und ihre Möglichkeiten als Instrument zur Erfassung des Wissensstandes beleuchtet.

Floristische Datenbanken in Mecklenburg-Vorpommern

Momentan ruht die Verantwortung für die Floristischen Funde auf drei Säulen. 1. Eine wichtige Säule für die floristischen Sammlungen bilden die ehrenamtlichen Botaniker, die unter dem Dach der AG Geobotanik Mecklenburg-Vorpommern vereint auftreten. In unzähligen Stunden erforschen und besammeln über 100 Geobotaniker das Land Mecklenburg-Vorpommern. Ohne ihre Felderfahrungen wären keine Rote Liste (VOIGTLÄNDER et al. 2005) und keine Neue Flora für Mecklenburg-Vorpommern (FUKAREK & HENKER 2006) sowie weitere floristische Werke (HENKER & KIESEWETTER 2009; HENKER 2005) in den letzten fünf Jahren publiziert worden.

Die Universität Greifswald mit dem Institut für Botanik und das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG-MV) teilfinanzieren als 2. Säule über einen Kooperationsvertrag die wissenschaftlich-technische Umsetzung der internetbasierten Datenverwaltung. Diese Aufgaben werden von Dr. Florian Jansen koordiniert. 3. Der juristische Eigentümer dieser Datensammlung ist das Land Mecklenburg-Vorpommern durch das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie; Ansprechpartnerin ist Frau Abdank.

Historische Entstehung der Datensammlungen

Das erste Florenwerk unserer Region befasste sich mit der Flora Greifswalds und erschien 1765, die „Flora Gryphica“ von WILCKE. Es folgten weitere Arbeiten beispielsweise von WEIGEL (1769) die „Flora Pomeranorugica“. Interessante Aspekte der floristischen Erfassungen in Mecklenburg-Vorpommern sind in der Flora von Mecklenburg-Vorpommern (FUKAREK & HENKER 2006) nachzulesen.

1954 gründete Prof. Rothmaler die Arbeitsgemeinschaft Mecklenburger Floristen. Unter seiner Leitung erfolgte eine intensive floristische Forschung, welche zahlreiche pflanzengeografische, taxonomische und soziologische Arbeiten hervorbrachte. 1962 übernahm Franz Fukarek die Leitung der AG Geobotanik und band wiederum sehr viele seiner Studenten in die Erforschung und Kartierung der regionalen und lokalen Flora ein. Die Arbeiten fanden ihren Höhepunkt in der ersten Rasterkartierung des Landes.

Die zahlreichen Funde in der Karteikartensammlung und die Ergebnisse der Rasterkartierung bilden den Grundstock der aktuellen Datensammlung, die seit 1992 schrittweise elektronisch geführt wird. Neben der Aufarbeitung von Funden ausgestorbener und stark gefährdeter Arten sind auch Besonderheiten der Flora Mecklenburg-Vorpommerns in den letzten 15 Jahren digital verfügbar gemacht worden. Bis heute ist der Wissensstand von 473 Arten in ihrer Verbreitung in Mecklenburg-Vorpommern vollständig aufgearbeitet und punktgenau in der Datenbank erfasst worden.

Inzwischen sind weitere Fundquellen, wie die Artenlisten der Kartierung geschützter Biotope in Mecklenburg-Vorpommern (MVBio), die Vegetationsdatenbank (ca. 55 000 Vegetationsaufnahmen aus M-V) und die online-Eingabe von Pflanzenfunden interessierter Botaniker erschlossen worden. Dadurch bekommen wir für sehr viele Arten einen guten Überblick über den derzeitigen Wissensstand und können gezielt Lücken herausarbeiten und diesen Fragen nachgehen.

Die sehr gute Datenlage ermöglichte die Entstehung schon oben genannter Werke von VOIGTLÄNDER et al. (2005), FUKAREK & HENKER (2006), die wichtigen Auswertungen zu den Pflanzengesellschaften und ihrer Gefährdung (BERG et al. 2004, 2001) sowie das Florenschutskonzept (FSK) für Mecklenburg-Vorpommern (LITTERSKI et al. 2006). Letzteres bildet die wichtigste Grundlage für unsere Prioritätensetzung beim Handlungsbedarf zum Erhalt der Flora in Mecklenburg-Vorpommern.

Das Florenschutskonzept (FSK)

Die Bewertung der ca. 2600 Pflanzenarten in Mecklenburg-Vorpommern beruht auf drei Kategorien: der Raumbedeutsamkeit, der überregionalen Gefährdung und den gesetzlichen Schutzverpflichtungen. Bei den Ableitungen zum Handlungsbedarf in Mecklenburg-Vorpommern spielt die Rote Liste des Bundeslandes eine weitere Rolle. Von LITTERSKI et al. (2006) wurden 320 Arten herausgearbeitet, die sich nach dem Handlungsbedarf aus der Sicht des Naturschutzes in vier Kategorien gliedern. Prioritären Handlungsbedarf (!!!) gibt es für 76 Arten. Diese Kategorie schließt sehr viele vom Aussterben bedrohte Sippen ein. Die zweite Gruppe bilden Arten mit hohem Handlungsbedarf (!!), auf die im folgenden Abschnitt weiter eingegangen werden soll. Arten wie der Sumpfporst (*Ledum palustre*) oder der Strandwegerich (*Plantago maritima*) finden sich in der Kategorie III mit mäßigem Handlungsbedarf (!) wieder. In der vierten Kategorie befinden sich bei uns (noch) ungefährdete Arten wie Wiesenpferdesaat (*Oenanthe lachenalii*), Scheiden-Goldstern (*Gagea spathacea*) oder Strandbinse (*Juncus maritimus*) und Dünnährige Segge (*Carex strigosa*). <http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/artenschutz/florenschutz.htm>

Zustandsanalyse

Es stellt sich die Frage, was wir bisher für unsere bedrohten Arten im Land erreicht haben. Seit Jahren stehen Instrumente und Maßnahmen der Naturschutzpolitik (Schutzgebietsregelungen, Kernzonen, Naturwaldparzellen, naturschutzgerechte Grünlandbewirtschaftung, Moorschutzprogramm) oder der Agrarförderung (Extensivierungsverträge, Landschaftspflege, Biotopschutz, Randstreifenprogramme) bzw. die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und die FFH-Richtlinie (FFH-RL) zur Verfügung. Konnten dadurch FSK-Arten mit hohem Handlungsbedarf (!!)-Platz 77 bis 202 des Florenschutzes – stabilisiert werden?

Die Einschätzung des Erfolges solcher Maßnahmen ist in diesem Artikel oft subjektiv geprägt, da keine Auswertungen für das gesamte Bundesland vorliegen. Zur Verfügung standen die Ergebnisse einiger lokaler Projekte und eigene Feldbeobachtungen. Diese 125 FSK(!)-Arten wurden für die Auswertung zu Gruppen gleicher Lebensräume zusammengefasst. Aus Platzmangel werden hier nur sechs dieser Gruppen beispielhaft vorgestellt, die das breite Spektrum der Effekte abdecken.

Ackerflächen

Im Lebensraum Acker stehen bisher keine Instrumente für eine angepasste Bewirtschaftung im Rahmen eines botanischen Artenschutzes zur Verfügung. Betroffen sind Arten der Ackerbegleitflora, die zwar auf die Wirtschaftsdynamik angewiesen, nicht jedoch an die heutige Intensität der konventionellen Land-

nutzung angepasst sind. Beispielsweise kommt die bundesweit gefährdete Lämmersalat-Gesellschaft in Mecklenburg-Vorpommern nur noch auf 1 % der standörtlich geeigneten Ackerflächen vor (HAMPICKE et al. 2004). Vier Vertreter dieser Pflanzengesellschaft sind in der Kategorie (!) des Florenschutzes enthalten. Sie wachsen auf sauren, armen Sandböden, wie sie beispielsweise in der Altmoränenlandschaft in Südwest-Mecklenburg zu finden sind. Jedoch führen übermäßige Düngung, Kalkung, Herbizideinsatz und enge Fruchtfolgen zu einer Änderung in der Zusammensetzung der Ackerbegleitflora.

Die Begleitarten aus dem Verband der Haftdolden-Ackerwildkrautfluren wie Venuskamm (*Scandix pecten-veneris*) und Acker-Schwarzkümmel (*Nigella arvensis*) sind durch Herbizideinsatz ebenfalls gefährdet. Sie kommen u. a. im niederschlagsärmeren, kontinental geprägten Südosten Mecklenburg-Vorpommerns im Uecker-Randowgebiet auf basenreichen Böden vor.

FSK-Art (!!)	Vorkommen
Lämmersalat <i>Arnoseric minima</i>	sandig, stark sauer, geringe Nährstoffverfügbarkeit Lämmersalat-Gesellschaft
Kahles Ferkelkraut <i>Hypochaeris glabra</i>	sandig, stark sauer, geringe Nährstoffverfügbarkeit Lämmersalat-Gesellschaft
Kleinfrüchtiger Ackerfrauenmantel <i>Aphanes australis</i>	sandig, stark sauer, geringe Nährstoffverfügbarkeit Lämmersalat-Gesellschaft
Saat-Hohlzahn <i>Galeopsis segetum</i>	sandig, stark sauer, geringe Nährstoffverfügbarkeit Lämmersalat-Gesellschaft
Bläulicher Acker-Steinsame <i>Buglossoides arvensis</i> <i>ssp. sibthorpiatum</i>	sandig, mäßig sauer Sandmohngesellschaft
Gelbliches Filzkraut <i>Filago lutescens</i>	sandig
Acker-Schwarzkümmel <i>Nigella arvensis</i>	basenreiche Böden guter Nährstoffversorgung
Venuskamm <i>Scandix pecten-veneris</i>	basenreiche Böden guter Nährstoffversorgung

Für die Segetalarten (FSK-!!) ist mit den bestehenden Maßnahmen der Förderpolitik bisher nichts erreicht worden. Ein Schutzprogramm für einen effektiven Schutz der Ackerbegleitflora innerhalb einer vorgegebenen Flächenkulisse ist erst 2010 aufgelegt worden, wenngleich schon seit geraumer Zeit rege Diskussionen geführt werden.

Salzgrünland

Für genutzte Salzgrünländer stehen seit mehreren Jahren Förderprogramme wie die naturschutzgerechte Grünlandnutzung, Moorschutzprogramme (Moorrenaturierungen) oder die Richtlinie zur Förderung der nachhaltigen Entwicklung von Gewässern und Feuchtlebensräumen (FöRiGeF) bereit. Meines Erachtens wurden diese Instrumente gut angenommen. Im Nebeneffekt dieser Extensivierungsmaßnahmen haben sich die Populationen salztoleranter Arten (FSK-!!) bezogen auf die Entwicklung während der letzten 20 Jahre stabilisiert. Gleichwohl soll dies nicht

darüber hinwegtäuschen, dass ein gewaltiger Einbruch dieser nutzungsabhängigen Vorkommen schon 40 Jahre früher stattfand.

Durch die Förderung der extensiven Beweidung im Bereich der Küste entstanden vielerorts kleinflächig und teilweise nur temporär Salzgrasländer, die seltenen und gefährdeten Arten wieder Raum bieten.

FSK-Art (!!)	FSK-Art (!!)
<i>Bupleurum tenuissimum</i> – Salz-Hasenohr	<i>Halimione pedunculata</i> – Stielfrüchtige Salzmelde
<i>Cochlearia anglica</i> – Dänisches Löffelkraut	<i>Cochlearia officinalis</i> – Echtes Löffelkraut
<i>Parapholis strigosa</i> – Gekrümmter Dünnschwanz	<i>Puccinellia capillaris</i> – Haar-Salzschwaden
<i>Hordeum secalinum</i> – Wiesen-Gerste	<i>Limonium vulgare</i> – Strandflieder
<i>Carex extensa</i> – Strand-Segge	<i>Blysmus rufus</i> – Rotbraunes Quellried

Ausdeichungsprojekte am Greifswalder Bodden (I. L. N. (1996); SEIBERLING (2003), KLUSSMANN (2004), BURY et. al (2003)) belegen erste Renaturierungserfolge von Küstenüberflutungsmooren und die Stabilisierung gefährdeter Vorkommen. Die Nutzung der Programme zur extensiven Beweidung von brachgefallenen, aber nur schwach meliorierten Salzgrünländern führte schnell zu einem Anstieg floristischer Vielfalt und dem Vorkommen standortgerechter, gefährdeter Arten, beispielsweise im Südteil der Freesendorfer Wiesen (MLN 1998). Die landesweiten Bestände von Wiesengerste (*Hordeum secalinum*) oder des Salz-Hasenohres (*Bupleurum tenuissimum*) haben sich geringfügig erholt. Für die Sippen der Salzgrünländer stellt die Auflassung der Flächen die größte Gefahr dar.

Naturnahe Küstenabschnitte

In den Lebensräumen der naturnahen Küstenabschnitte verbergen sich ebenfalls FSK(!)-Arten.

FSK-Art (!!)	Vorkommen
<i>Atriplex glabriuscula</i> – Kahle Melde	Spülsäume
<i>Cakile maritima</i> ssp. <i>baltica</i> – Europäischer Meersenf	Spülsäume, Vordünen
<i>Allium lusitanicum</i> – Berg-Lauch	Strandwälle, Magerrasen
<i>Phleum arenarium</i> – Sand-Lieschgras	Graudünen, Sandtrockenrasen
<i>Rhynchospora fusca</i> – Braunes Schnabelried	Riegen der Strandfächer
<i>Centaureum littorale</i> ssp. <i>littorale</i> – Strand Tausendgüldenkrout	Sandige, salzhaltige Wiesen
<i>Melilotus dentatus</i> – Salz-Steinklee	salzhaltige Wiesen
<i>Sagina nodosa</i> – Knotiges Mastkraut	salzhaltige Wiesen, Dünentäler

Einige Küstenabschnitte, überwiegend an den Boddenküsten, werden noch von großen Besucherströmen verschont, weil sie nur von unwegsamem Gelände umgeben sind. An diesen abseitigen Stellen sind noch schöne Bestände des Meersenfes (*Cakile maritima* ssp. *baltica*) und punktuell auch seltenere Arten wie Knotiges Mastkraut (*Sagina nodosa*) zu bestaunen. Den Sippen dieser Artengruppe kann ein Überleben im ursprünglichen Naturraum nur durch konsequente Erhaltung einer großflächigen Küstendynamik und dem Schutz vor Massentourismus geboten werden.

naturnahe Gewässer

Diese FSK(!)-Arten sind an mesotrophe Gewässer gebunden und somit weitgehend an die Lage der Gewässer in den Mecklenburgischen Sandergebieten geknüpft. Unter anderem durch die Umsetzung der europäischen Vorgaben (WRRL, FFH-RL) und dem systemaren Ansatz bei Renaturierungsmaßnahmen an Gewässereinzugsgebieten sind erste Verbesserungen bei Erhaltungs- bzw. ökologischen Zuständen der Seen und Fließgewässer in Mecklenburg-Vorpommern zu verzeichnen. Aber trifft dies auch auf die Stabilität der submersen Makrophyten zu? Während sich Wasserqualität und trophische Zustände ganz allmählich verbessern, ist nach floristischen Maßstäben noch wenig passiert. Arten mit einer breiteren ökologischen Amplitude wie *Najas marina* ssp. *intermedia* treten in einigen Gewässern nach jahrelanger Abwesenheit zwar wieder auf bzw. besiedeln schwach eutrophe, sich ökologisch verbessernde Gewässer neu. Für die anderen FSK(!)-Arten kann jedoch noch kein positiver Trend erkannt werden. (TEPPKE, mündlich)

FSK-Art (!!)	FSK-Art (!!)
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	<i>Potamogeton friesii</i>
<i>Najas marina</i> ssp. <i>intermedia</i>	<i>Potamogeton gramineus</i>
<i>Potamogeton filiformis</i>	<i>Potamogeton polygonifolius</i>
<i>Callitriche hermaphroditica</i>	<i>Potamogeton x angustifolius</i>

Eine weitere Verbesserung des ökologischen Zustandes vieler Seen lässt auf eine Ausbreitung zurückgedrängter Arten hoffen. Die Einrichtung von wirksamen Gewässerschutzstreifen und Nutzungseinschränkungen wären das Mindestmaß für Erfolge in der Offenlandschaft.

Kiefernwaldsukzession auf Sand-Rohböden

Einige unserer FSK(!)-Arten sind an Standorte mit sandigen Rohböden gebunden, wie sie in frühen Kiefernwaldsukzessionsstadien oder an Blößen, Windanrissen und Binnendünen gegeben sind.

FSK-Art (!!)	FSK-Art (!!)
<i>Chimaphila umbellata</i> – Dolden-Winterlieb	<i>Goodyera repens</i> – Kriechendes Netzblatt
<i>Diphysastrum zeileri</i> – Zeillers Flachbärlapp	<i>Epipactis helleborine</i> ssp. <i>distans</i> – Kurzblättrige Stendelwurz
<i>Linnaea borealis</i> – Moosglöckchen	<i>Listera cordata</i> – Kleines Zweiblatt



Rügen, Nordostufer der Halbinsel Zudar, Blühender Meersenf *Cakile maritima*.

Im Binnenland werden geeignete Standorte nach wie vor immer seltener, die Sukzession sorgt für eine Fortentwicklung der noch verbliebenen Vorkommen in Richtung bodensaurer Laubwälder. Beschleunigend tritt der Stickstoffeintrag aus der Luft mit stellenweise bis zu 60 kg Stickstoff pro ha und Jahr (FLAIG & MOHR 1996) hinzu. Nur eine intelligente Nutzung (oder Pflege) der binnländischen Vorkommen würde Erfolg beim Artenschutz versprechen.

Die Sicherung junger Sukzessionsstadien erscheint nur im Rahmen der natürlichen Dynamik an der Küste möglich. Die Chancen dazu sind jedoch eher gering, da die großräumige ungestörte Entwicklung weiter eingengt wird.

Bisher sind weder an der Küste noch im Binnenland echte Effekte zur Stabilisierung dieser Vorkommen erzielt worden.

Trocken- und Magerstandorte

Die xenophilen und oligotraphenten FSK(!)-Arten sind auf extensive Pflege/Nutzung angewiesen. Mit den seit Jahren bestehenden Programmen der naturschutzgerechten Grünlandnutzung bzw. über aktuelle FFH-Managementmaßnahmen können Erfolge erzielt werden, wenn die Flächenauswahl streng am Potential erfolgt (UM 2000). Ergebnisse regionaler Projekte (MLN 1998) und lokale Ansätze in Schutzgebieten (Sternberger Seenland, Mecklenburger Schweiz, Biosphärenreservat Rügen) belegen, dass der Erhalt der Arten im Gebiet möglich, aber sehr arbeitsintensiv ist. Bisher haben sich die Bestände im Bundesland nicht vergrößert. Extensiv und gestaffelt genutzte Randstreifen (z. B. durch Kleintierhalter) oder entsprechende Zwickel gibt es im Gegensatz zu früher nur noch sehr selten.

FSK-Art (!!)	FSK-Art (!!)
<i>Armeria maritima</i> ssp. <i>elongata</i> – Sand-Grasnelke	<i>Dianthus carthusianorum</i> – Kartäuser-Nelke
<i>Thymus serpyllum</i> – Sand-Thymian	<i>Dianthus deltoids</i> – Heide-Nelke
<i>Centaureum erythraea</i> – Echtes Tausendgüldenkraut	<i>Pseudolysimachion spicatum</i> – Ähriger Blauweiderich

Fazit

Trotz zahlreicher Instrumente und Maßnahmen der Naturschutzpolitik konnte der Artenschwund bisher nicht aufgehalten werden. Um eine Stabilisierung der floristischen Vielfalt im Lande zu erhalten, bedarf es in erster Linie der Verbesserung von Rahmen- und Förderbedingungen in der Landnutzung, die nicht nur durch die Landespolitik gesteuert werden können. Die europäischen Ausgleichszahlungen müssen explizit an ökologische Leistungen geknüpft werden. Die zu erwartenden Änderungen der europäischen Agrar-Förderpolitik werden dies möglicherweise berücksichtigen.

Nur lokal, wie an den Boddenküsten, sind erfreuliche Ergebnisse zu verzeichnen. Schon regional ist zu erkennen, dass der botanische Artenschutz in zu wenigen Lebensräumen wirksam ist. Landesweit kann bisher nicht von ausreichenden Anstrengungen für den floristischen Artenschutz gesprochen werden.

Punktuelle Erfolge engagierter Natur- und Artenschützer sind nicht als Leistung des Landes anzuerkennen und werden bei nachlassender Kraft der beteiligten Enthusiasten schnell an Wirkung verlieren.

Ein kleinteiliges Nutzungschaos erscheint für den Artenschutz mäßig weit verbreiteter Sippen Erfolg versprechender als ausgeklügelte, auf mehreren Ebenen abgestimmte und dann doch in der Praxis gescheiterte Pflegeversuche.

Zusammenfassung

Ein Erfolg beim Stopp des Artenschwundes sollte sich über eine Betrachtung der Vorkommen von FSK(!)-Arten ableiten lassen. Beispielhaft wurden hier sechs Lebensraumgruppen wie Ackerstandorte, Magerrasen und Küstenlebensräume betrachtet. Einzelfallbezogen treten durch die Nutzung von Maßnahmen und Instrumenten der Förderpolitik positive Entwicklungen auf, wie beispielsweise im Salzgrünland.

Die landesweite Entwicklung der Vorkommen von FSK(!)-Arten in den ausgewählten Lebensräumen zeigte keine deutliche Verbesserung der Lage.

Literatur

- BERG, C.; DENGLER, J. & ABDANK, A. (2001): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung (Tabellenband). Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Weißdorn-Verlag, Jena, 341 S.
- BERG, C.; DENGLER, J.; ABDANK, A. & ISERMANN, M. (2004): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung (Textband). Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Weißdorn-Verlag, Jena, 606 S.
- BURY, M.; CZYZ, H.; FOCK, T.; GRÜNWARD, M.; HERGARDEN, K.; KÖHLER, M.; NIEDZWIECKI, E.; PROTASOWICKI, M.; REPASI, D.; TRZASKOS, M.; VETTER, L.; WALTER, J. & ZANDER, B. (2003): Deichrückbau und Salzgrasland an der südlichen Ostseeküste. In: Reihe A, Band 20
- FLAIG, H. & MOHR, H. (1996): Der überlastete Stickstoffkreislauf – Strategien einer Korrektur. Nova acta Leopoldina NF70, 289, S. 1–168
- FUKAREK, F. & HENKER, H. (2006): Flora von Mecklenburg-Vorpommern. Farn- und Blütenpflanzen, herausgegeben von HEINZ HENKER und CHRISTIAN BERG im Auftrag der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik Mecklenburg-Vorpommern, Weißdorn-Verlag, Jena, 428 S.
- HAMPICKE, U.; LITTELSKI B. & WICHTMANN, W. (Herausgeber) (2005): Ackerlandschaften: Nachhaltigkeit und Naturschutz auf ertragsschwachen Standorten. Springer Verlag, 311 S.
- HENKER, H. (2005): Goldsterne und Stinsenpflanzen in Mecklenburg-Vorpommern. In: Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern 39
- HENKER, H. & KIESEWETTER, H. (2009): Rubus-Flora von Mecklenburg-Vorpommern (Brombeeren, Kratzbeere, Himbeeren, Steinbeere). Hrsg.: Naturschutzbund Deutschland, Landesverband Mecklenburg-Vorpommern, Arbeitsgemeinschaft Geobotanik In: Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern 44
- I. L. N. Greifswald Hrsg. (1996): Textsammlung Karrendorfer Wiesen. In: Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern 32
- KLUSSMANN, M. (2004): Vegetationsökologische Untersuchungen zur Re-Etablierung von Salzgrasland am Beispiel der Karrendorfer Wiesen bei Greifswald (Ostsee). Diplomarbeit am Botanischen Institut der Universität Greifswald
- LITTELSKI, B.; BERG, C. & MÜLLER, D. (2006): Analyse landesweiter Artendaten (§20 Biotopkartierung) zur Erstellung von Flächenkulissen für die FFH-Management- und Gutachtliche Landschaftsrahmenplanung. Gutachten im Auftrag des Umweltministeriums, 48 S., Schwerin
- MLN – Ministerium für Landwirtschaft und Naturschutz (Auftraggeber) (1998): F/E-Projekt – Effizienzuntersuchungen für naturschutzgerechte Grünlandbewirtschaftung. Universitäten Rostock, Greifswald und FH Neubrandenburg
- SEIBERLING, S. (2003): Auswirkungen veränderter Überflutungsdynamik auf Polder- und Salzgraslandvegetation der Vorpommerschen Boddenlandschaft. Dissertation am Botanischen Institut der Universität Greifswald
- UM – Umweltministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern (2000): Effizienzkontrolle Naturschutzgerechter Grünlandnutzung. Fachhochschule Neubrandenburg
- VOIGTLÄNDER, U. & HENKER, H. (2005): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Mecklenburg-Vorpommerns. Umweltministerium MV Schwerin; 59 S.
- WEIGEL, Ch. E.: Flora Pomerano-Rugica ... Berlin, Stralsund u. Leipzig 1769, 258 S.
- WILCKE, S. G.: Hortus Gryphicus. Exhibens plantas, prima eius constitutione illatas et altas. Greifswald 1765, 112 S.

*Dr. Heike Ringel, Umlandstr. 1a, 17489 Greifswald,
heike.ringel@curculio.de*



Das Botanische Artenmonitoring als Beitrag zur Erhaltung der Gefäßpflanzendiversität in Mecklenburg-Vorpommern

Björn Russow & Anja Abdank, NABU MV, LFA Geobotanik

Die AG Geobotanik (NABU MV) begann 2000 zunächst auf der Grundlage von „Vorarbeiten zu einem Florenschutzprogramm“ (AG GEOBOTANIK 2000) ein Bestandsmonitoring der Gefäßpflanzen der FFH-Richtlinie und weiterer ausgewählter „Verantwortungsarten“, die noch Vorkommen in Mecklenburg-Vorpommern aufwiesen (ABDANK et al. 2005).

Mit Erarbeitung des Florenschutzkonzepts (LITTERSKI et al. 2006), bei dessen Erstellung davon ausgegangen werden musste, dass von 1762 Arten, 791 (45 %) einer mehr oder weniger hohen Gefährdung (Rote Liste 0 – G) unterliegen bzw. schon ausgestorben sind, wurden 320 Arten wegen ihrer hohen „Raumbedeutsamkeit“, „überregionalen Gefährdung“ und dem „Schutzerfordernis“ ermittelt und auf ihre regionale Gefährdung (Rote Liste M-V) geprüft. Die 76 Arten, für die aufgrund ihrer akuten hohen Gefährdung ein höchstes Handlungserfordernis (!!!) besteht, wurden überwiegend in das laufende Monitoringprogramm einbezogen und zu seinem Schwerpunkt. Bisher sind 51 Arten und Unterarten Bestandteil des Botanischen Artenmonitorings, eingeschlossen sind FFH-Arten des Anhangs II bzw. IV und V (vgl. Tab. 1 und Abb. 1a und Abb. 1b).

Aus den bisherigen langjährigen Untersuchungen im Rahmen des botanischen Artenmonitorings für Arten des Anhangs II und IV der Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie und der prioritären Arten des Florenschutzkonzepts (FSK) kann verallgemei-

nernd geschlussfolgert werden, das dringend mehr als bisher getan werden muss, um den Prozess der Gefährdung bzw. des Artenrückgangs aufzuhalten. Bei einigen Arten ist es unumgänglich Ex situ-Erhaltungskulturen (vgl. Tab. 1) anzulegen, um ein Aussterben zu verhindern, z. B. für den Frauenschuh, einer Orchidee, die nur noch ein kaum langfristig überlebensfähiges Vorkommen auf der Insel Rügen aufweist, wenn nicht wirkungsvolle Biotopverbesserungs- und Wiederansiedlungsmaßnahmen einsetzen.

Wesentlich für die Sicherung der Rest-Vorkommen der prioritären Arten des Florenschutzkonzepts einschließlich der FFH-Pflanzenarten sind:

- Die bisherigen Monitoringergebnisse ermöglichen z. T. bereits sehr gute Prognosen hinsichtlich der weiteren Trends und müssen daher an alle Behörden und Nutzer der betreffenden Flächen zur Verfügung stehen. Die besiedelten Flächen sind bereits jetzt in den Gutachtlichen Landschaftsrahmenplänen (GLRP) kartographisch dargestellt.
- Eine Konzentration der Schutzbemühungen auf die Vorkommen der Arten mit höchstem Handlungsbedarf und die Einleitung artbezogener Erhaltungsmaßnahmen. In den meisten Fällen sind regelmäßige Pflegemaßnahmen erforderlich, ggf. sind angepasste Fördermöglichkeiten zu entwickeln. Art-Managementpläne und Artenschutzprojekte sind zu erstellen und umzusetzen.
- Eine Koordinationsstelle für den gesamten floristischen Artenschutz sollte geschaffen werden, um als eine Erweiterung gegenüber dem bisherigen Vorgehen, das sich auf die Arten der FFH-Richtlinie konzentriert, die zahlreichen erforderlichen Maßnahmen zum Erhalt und Entwicklung der Bestände zu organisieren und die Aktivitäten der landwirtschaftlichen, forstwirtschaftlichen, kommunalen sowie staatlichen Partner zu bündeln.

Tab. 1 Arten des Botanischen Artenmonitorings sowie ausgewählte Arten für Ex situ-Kultivierung im Botanischen Garten der Universität Rostock. Erläuterung der Spalten: Priorität Naturschutz Nr. 1–320 und Handlungsbedarf MV !!! bis (!) laut Florenschutzkonzept MV, fett – prioritäre Arten (LITTERSKI et al. 2006), Rote Liste MV (VOIGTLÄNDER & HENKER 2005), Schutzstatus (§§ – streng geschützt, § – besonders geschützt nach BNatSchG, FFH-Anhang).

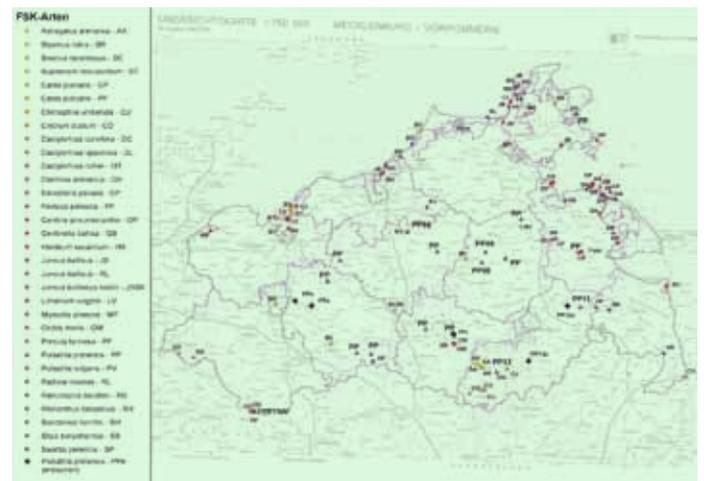
Taxname	Artname	Priorität Naturschutz	Handlungsbedarf MV
<i>Dactylorhiza ruthei</i>	Ruthes Knabenkraut	1	!!!
<i>Hieracium bifidum</i> subsp. <i>Schwerinense</i> (kein Monitoring)	Schweriner Gabeliges Habichtskraut	2	!!!
<i>Potentilla wisnariensis</i>	Wismarer Hügelfingerkraut	4	!!!
<i>Angelica palustris</i>	Sumpf-Engelwurz	6	!!!
<i>Dactylorhiza lapponica</i>	Lappländisches Knabenkraut	8	!!!
<i>Rhinanthus halophilus</i>	Salzwiesen-Klappertopf	9	!!!
<i>Stipa borsysthenica</i> ssp. <i>borysthenica</i>	Sand-Federgras	10	!!!
<i>Eleocharis parvula</i>	Kleine Sumpfsimse	12	!!!
<i>Jurinea cyanoides</i> *	Silberscharte*	13	!!!
<i>Pulsatilla pratensis</i> ssp. <i>pratensis</i>	Wiesen-Küchenschelle	15	!!!
<i>Silene viscosa</i>	Klebriges Leimkraut	17	!!!
<i>Apium repens</i>	Kriechender Sellerie	18	!!!
<i>Campanula sibirica</i>	Sibirische Glockenblume	19	!!!
<i>Dianthus arenarius</i>	Sand-Nelke	20	!!!
<i>Gentianella baltica</i>	Baltischer Enzian	22	!!!
<i>Juncus balticus</i>	Baltische Binse	24	!!!
<i>Luronium natans</i>	Froschkraut	25	!!!
<i>Swertia perennis</i> subsp. <i>perennis</i>	Blauer Tarant, Sumpfstern	27	!!!
<i>Astragalus arenarius</i>	Sand-Tragant	29	!!!
<i>Dactylorhiza curvifolia</i>	Ostsee-Knabenkraut	31	!!!
<i>Liparis loeselii</i>	Sumpf-Glanzkraut	33	!!!
<i>Orchis palustris</i>	Sumpf-Knabenkraut	35	!!!
<i>Primula farinosa</i>	Mehl-Primel	37	!!!
<i>Pulsatilla vulgaris</i>	Gemeine Küchenschelle	40	!!!
<i>Apium inundatum</i> (kein Monitoring)	Flutender Sellerie	42	!!!
<i>Arnica montana</i>	Arnika, Berg-Wohlerleih	43	!!!
<i>Bromus racemosus</i>	Trauben-Trespe	44	!!!
<i>Nuphar pumila</i> (kein Monitoring)	Zwerg-Teichrose	48	!!!
<i>Radiola linoides</i>	Zwerg-Lein	49	!!!
<i>Carex pulicaris</i>	Floh-Segge	56	!!!
<i>Diphasiastrum tristachyum</i>	Zypressen-Flachbärlapp	57	!!!
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Lungen-Enzian	61	!!!
<i>Iris sibirica</i>	Sibirische Schwertlilie	63	!!!
<i>Lycopodiella inundata</i>	Gemeiner Moorbärlapp	64	!!!
<i>Orchis morio</i>	Kleines Knabenkraut	68	!!!
<i>Polemonium caeruleum</i> (kein Monitoring)	Blaue Himmelsleiter	72	!!!

RL_MV_2005	Schutzstatus	Exsitu – Aufnahmejahr Botanischer Garten	Biotop
1	§		Kalk-Zwischenmoor
1		2008	Frischer bis trockener Buchenwald reicher Standorte
1		2002	Kiesstrand mit ausdauernder Vegetation
1	§§, FFH II, IV	2011	Basen-Zwischenmoor
1	§		Basen-Zwischenmoor
1		2012	Oligohalines Salzgrünland
1	§	2008, 2011	Steppen- und Trockenrasen
2			Halophile Pionierflur, quellerarm
1	§§, FFH II, IV	2010	Pionier-Sandflur basen- und kalkreicher Standorte
2	§	2010, 2011	Basiphiler Halbtrockenrasen
1		2012	Weißdüne
2	§§, FFH II, IV	2011	Gestörter Uferbereich
1			Steppen- und Trockenrasen
1	§	2009, 2010, 2011	Kiefern-Steppenwald mäßig nährstoffversorgter bis kräftiger Standorte
1	§	2010	Basiphiler Halbtrockenrasen
1			Naturnahes Düental/Dünenmoor
1	§§, FFH II, IV	2009, 2010, 2011	Wechseltausendblatt- und Strandlings-Tauchflur
1	§	2010, 2011	Kalk-Zwischenmoor
1	§	2010, 2011	Kiefern- Steppenwald mäßig nährstoffversorgter bis kräftiger Standorte
1	§		Kalk-Zwischenmoor
2	§§, FFH II, IV		Kalk-Zwischenmoor
1	§	2010	Salzgrünland des Binnenlandes
1	§		Kalk-Zwischenmoor
1	§	2009, 2011	Kiefern- Steppenwald mäßig nährstoffversorgter bis kräftiger Standorte
1	§	2012 (Sediment)	Strandlingsflur
1	§, FFH V	2009, 2010	Borstgrasrasen
1			Nasswiese mesotropher Moor- und Sumpfstandorte
1	§§	2010	Zwergteichrosen- und Wasserrosen-Schwimblattflur
1			Naturnahes Düental/Dünenmoor
1		2010, 2011	Basen-Zwischenmoor
1	§, FFH V		Bodensaurer Kiefernwald des Küsten- und Binnenlandes
1	§	2010, 2011	Pfeifengraswiese auf Moor- und Sumpfstandorten
1	§	2011	Basen-Zwischenmoor
1	§, FFH V		Sumpfbärlapp-Feuchtheide
1	§	2010	Borstgrasrasen
1	§	2011	Hochstaudenflur feuchter Moor- und Sumpfstandorte

Taxname	Artname	Priorität Naturschutz	Handlungsbedarf MV
<i>Bupleurum tenuissimum</i>	Salz-Hasenohr	79	!!
<i>Potamogeton trichoides</i>	Haarförmiges Laichkraut	88	!!
<i>Hordeum secalinum</i>	Wiesen-Gerste	96	!!
<i>Limonium vulgare</i>	Gemeiner Strandflieder	97	!!
<i>Pulsatilla pratensis</i> ssp. <i>nigricans</i>	Wiesen-Küchenschelle	98	!!
<i>Blysmus rufus</i>	Rotbraunes Quellried	101	!!
<i>Chimaphila umbellata</i>	Dolden-Winterlieb	104	!!
<i>Cnidium dubium</i>	Sumpf-Brenndolde	105	!!
<i>Diphasiastrum complanatum</i>	Gemeiner Flachbärlapp	109	!!
<i>Diphasiastrum zeilleri</i>	Zeillers Flachbärlapp	110	!!
<i>Juncus bulbosus</i> ssp. <i>kochii</i>	Kochs Zwiebel-Binse	118	!!
<i>Scorzonera humilis</i>	Niedrige Schwarzwurzel	133	!!
<i>Huperzia selago</i>	Tannen-Bärlapp	197	!!
<i>Lycopodium clavatum</i>	Keulen-Bärlapp	200	!!
<i>Cypripedium calceolus</i>	Frauenschuh	208	(!!!)
(<i>Myosotis scorpioides</i> ssp. <i>Praecox</i>)	Ostsee-Vergissmeinnicht	248	-
(<i>Festuca polesica</i>)	Dünen-Schwingel	266	-
<i>Trollius europaeus</i> (kein Monitoring)	Trollblume	239	!
<i>Lycopodium annotinum</i> ssp. <i>annotinum</i>	Sprossender Bärlapp	311	-
(<i>Ranunculus peltatus</i> ssp. <i>Baudotii</i>)	Salz-Wasserhahnenfuß	318	-
<i>Rubus maximus</i> (kein Monitoring)	Größte Haselblattbrombeere	xxx	!!!

Abb. 1a Standorte, der im botanischen Artenmonitoring bearbeiteten Arten des Anhangs II, IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (2001–2010); Quelle: Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie MV (LUNG MV), Datenbank Monitoring (DBMONArt); Topografie Landesamt für innere Verwaltung MV (LAIv MV)

Abb. 1b Standorte, der im botanischen Artenmonitoring bearbeiteten Arten des Florenschutzkonzepts MV (2001–2010); Quelle: Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie MV (LUNG MV), Datenbank Monitoring (DBMONArt); Topografie Landesamt für innere Verwaltung MV (LAIv MV)



RL_MV_2005	Schutzstatus	Exsitu – Aufnahmejahr Botanischer Garten	Biotop
2			Halophile Pionierflur, quellerarm
2			Laichkraut-Tauchflur
2			Oligohalines Salzgrünland
2	§		Mesohalines Salzgrünland
2	§	2010, 2011	Basiphiler Halbtrockenrasen
2			Oligohalines Salzgrünland
1	§		Bodensaurer Kiefernwald des Küsten- und Binnenlandes
2			Brenndolden-Auenwiese
1	§, FFH V		Trockene Zwergstrauchheide
1	§, FFH V		Bodensaurer Kiefernwald des Küsten- und Binnenlandes
1			Strandlingsflur
1	§	2011	Borstgrasrasen
1	§, FFH V	2011	Feuchter Buchenwald armer bis ziemlich armer Standorte
1	§, FFH V		Sumpfbärlapp-Feuchtheide
R (1)	§§, FFH II, IV	2009	Buchenwald trockener bis mäßig frischer Kreide-Standorte
			Brackwasserbeeinflusstes Röhricht
V			Dünenrasen (Graudüne)
2	§	2009	Nasswiese eutropher Moor- und Sumpfstandorte
V	§, FFH V		Frischer bis trockener Buchenwald mäßig nährstoffversorgter Standorte
3			Brackwasserbeeinflusstes Röhricht
1		2008, 2011	

Literatur

- ABDANK, A., VOIGTLÄNDER, A., HACKER, F. (2005): Botanisches Artenmonitoring der Jahre 2001 bis 2004 als ein Beitrag zum Florenschutz in Mecklenburg-Vorpommern. Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 48 (2): 1–14.
- AG Geodatenbank M-V (2000): Vorarbeiten für ein Florenschutzprogramm in Mecklenburg-Vorpommern. Erarbeitet von der AG Geobotanik M-V Herbst 2000 – Studie im Auftrag des Landesamtes für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern, unveröffentlicht, Neuenkirchen.
- BERG, CH., LITTERSKI, L., MÜLLER, D., ABDANK, A. (2007): Prioritätensetzung im Florenschutz Mecklenburg-Vorpommerns – Grundlagen zur Erhaltung der Biodiversität. Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 50 (2): 1–11.
- LUNG MV (Hrsg., 2007): Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan (GLRP) Mittleres Mecklenburg/Rostock. 1. Fortschreibung. Güstrow. 517 S.
- LUNG MV (Hrsg., 2008): Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg. 1. Fortschreibung. Güstrow. 688 S.
- LUNG MV (Hrsg., 2009): Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern. 1. Fortschreibung. Güstrow. 672 S.
- LUNG MV (Hrsg., 2011): Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Mecklenburgische Seeplatte. 1. Fortschreibung (Beteiligungsentwurf). Güstrow. 560 S.
- LITTERSKI, B., BERG, C., MÜLLER, D. (2006): Analyse landesweiter Artendaten (§ 20 – Biotopkartierung) zur Erstellung von Flächenkulissen für die FFH-Management- und die Gutachtliche Landschaftsrahmenplanung („Florenschutzkonzept MV“). Gutachten im Auftrag des Umweltministeriums Mecklenburg-Vorpommern: 45 S., Schwerin. <http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/artenschutz/florenschutz.htm>
- VOIGTLÄNDER U. & HENKER, H. (2005): Rote Liste der gefährdeten Höheren Pflanzen Mecklenburg-Vorpommerns, 5. Fassung, Hrsg. Umweltministerin Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin.

*Björn Russow, Stampfmüller Str. 1, 18057 Rostock,
Telefon 0381/2016976, Email: björn.russow@t-online.de*

*Anja Abdank, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie
Mecklenburg-Vorpommern, Abt. Naturschutz und Landschaftspflege,
Dez. Artenschutz, Goldberger Str. 12, 18273 Güstrow,
Telefon 03843/777-213, Email: anja.abdank@lung.mv-regierung.de*



Caloplaca crenularia ist in Mecklenburg-Vorpommern nur extrem selten an Blockstränden und Küstenschutz-Steinwällen nachgewiesen. Eine Gefährdung wurde bislang jedoch nicht festgestellt.

Szenario für Mecklenburg-Vorpommern aus der Flechtenperspektive

Dr. Ulf Schiefelbein, NABU MV, LFA Geobotanik

Flechten sind symbiontische Lebensgemeinschaften, in denen ein Pilz (Mycobiont) und mindestens ein Photosynthese betreibender Partner (Photobiont) zusammenwirken. Man spricht auch von lichenisierten Pilzen. Meist sind Ascomyceten (Schlauchpilze) als Mycobionten beteiligt, in einigen wenigen Fällen Basidiomyceten (Ständerpilze). Die Lichenisierung hat sich mehrfach im Verlauf der Evolution herausgebildet, auf Grund dessen sind Flechten eine taxonomisch heterogene Gruppe.

In Mecklenburg-Vorpommern treten Flechten weit verbreitet an vielen Standorten auf. Sie besiedeln nicht nur Bäume, Steine, Erde und Holz, sondern wachsen gelegentlich auch auf Metallen, Leder, Knochen, Plastik oder anderen künstlichen Materialien. Sie kommen gleichermaßen in natürlichen Wäldern als auch in Betonwüsten vor. Bedeutende flechtenrelevante Habitate in Mecklenburg-Vorpommern sind in der *Tab. 1* aufgeführt.

Tab. 1. Übersicht der Flechten-Lebensräume in Mecklenburg-Vorpommern

Lebensraumkomplexe	Habitattypen
(Ostsee-)Küste	<ul style="list-style-type: none"> – Gehölze auf Dünen, Strandwällen und Kliffs – Dünen und Strandwälle – Kliffs – Gesteinsbiotope der Küsten (Blockstrände, Hafenmauern, Molen, Steinwälle) – Steine auf Strandwällen
Seen und Flüsse	<ul style="list-style-type: none"> – Gesteinsbiotope in Binnengewässern (Fließgewässer, Seen)
Oligo- und mesotrophe Moore	<ul style="list-style-type: none"> – Sauer-Armmoore und -Zwischenmoore
Wälder und Forsten	<ul style="list-style-type: none"> – Wälder (Erlenbruchwälder, mesophile Laubmischwälder, bodensaure Buchenwälder, bodensaure Eichenwälder, Kiefernwälder, Moorwälder) – Gesteinsbiotope in Wäldern
Halbkultiviertes Land	<ul style="list-style-type: none"> – Halb-Kultur-Offenlandhabitate (Pionier-Sandfluren, Sandmagerrasen, basiphile Halbtrockenrasen, Zwergstruchheiden) – Gesteinsbiotope im Halb-Kultur-Offenland (Findlinge, Lesesteinhaufen, Lesesteinwälle, Trockenmauern) – Steine in Magerrasen (Sandmagerrasen, basiphile Halbtrockenrasen) – Sonderhabitate im halbkultivierten Land (Zaunpfähle)
Kultiviertes Land	<ul style="list-style-type: none"> – Flurgehölze (Baumreihen, Alleen, Solitäräume), – Ackerbrachen – Gesteinsbiotope im Kulturland (Findlinge, Lesesteinhaufen)
Siedlungsraum	<ul style="list-style-type: none"> – Grünanlagen der Siedlungen (Parkanlagen, Friedhöfe, Tiergärten, Obstgärten) – Nichtversiegelte Freiflächen (Zierrasen, Dorfplätze, Parkplätze, Brachflächen, usw.) – Kunststeingebilde (Betonmasten, Gehwegplatten, Grabeinfassungen, Betonsilos, usw.) – Sonderhabitate des Siedlungsraumes (Denkmäler, Grabsteine, Kirchen, alte Stadtmauern usw., Ziersteine in Gärten)

Flechten sind äußerst empfindliche Organismen, sie reagieren nicht nur auf Veränderungen der Standorte und der Landnutzung, sondern auch auf Luftverunreinigungen und Veränderungen des (Mikro- und Makro-) Klimas. Obwohl sie hervorragende Bioindikatoren und durch ihren Farben- und Formenreichtum durchaus ästhetisch ansprechend sind, werden im Land Flechten nur unzureichend in der naturschutzfachlichen Arbeit berücksichtigt. Eine Ursache liegt sicherlich in der allgemeinen Wahrnehmung. Viele Flechten sind klein und auf den ersten Blick unscheinbar, infolgedessen werden sie übersehen. Zudem gestaltet sich die Bestimmung der Arten zum Teil sehr schwierig, denn für ihre Determination sind neben mikroskopischen Untersuchungen häufig chemische Tüpfelreaktionen und weitere Verfahren zur Feststellung der Inhaltsstoffe notwendig.

Es ist nötig, die Flechten stärker in den Fokus der Naturschutzarbeit zu rücken. Es wird hier allerdings auf die Vorstellung schützenswerter Flechten und eine Zustandsanalyse der Flechtenflora im Land verzichtet. Ziel dieser Arbeit ist vielmehr, ein Szenario für Mecklenburg-Vorpommern zu entwerfen, mit dessen Hilfe einheimischen Flechten ausreichend Lebensräume zum Überleben und Entfalten gesichert werden können. Zudem werden die zu dessen Erreichen notwendigen Maßnahmen vorgestellt. Wichtige Quelle für die Erarbeitung des Szenarios war die geologische Karte von Mecklenburg-Vorpommern (GEOLOGISCHES LANDESAMT MECKLENBURG-VORPOMMERN 1994), die Karte der Heutigen Potenziellen Natürlichen Vegetation Mecklenburg-Vorpommerns (KIEPHUT & WEINAUGE 2005), die Biotoptypen- und Nutzungskartierung von Mecklenburg-Vorpommern (LIPPERT 1995), die Schrift über die Fließgewässer- und Talraumtypen des nordostdeutschen Tieflandes (MEHL & THIELE 1998), die naturschutzfachlichen Landschafts-Leitbilder für das nordostdeutsche Tiefland (FINCK et al. 2002) und die Analysen zu den historischen alten Waldstandorten und Hudewäldern in Deutschland (GLASER & HAUKE 2004).

Einleitend werden noch einige allgemeine Anmerkungen zu Leitbildern im Naturschutz vorgenommen. Dabei wird insbesondere auf Kritiken und fachliche Anforderungen eingegangen.

Leitbilder im Naturschutz

Das „Leitbild“ ist inzwischen seit vielen Jahren ein gängiger Begriff im Umwelt- und Naturschutz. Was unter diesem Begriff zu verstehen ist, wie er verwendet und abgegrenzt wird und welche Folgen er für die Naturschutzarbeit hat, wurde unter anderem von RAFFENSIEFER (1999) analysiert. Mit den Inhalten von Leitbildern, der Notwendigkeit zu ihrer Formulierung sowie mit ihrer Umsetzung setzten sich auch FINCK et al. (1997) im Detail auseinander.

FINCK et al. (1997) definieren naturschutzfachliche Leitbilder folgendermaßen: „Das naturschutzfachliche Landschafts-Leitbild ist ein Gesamtkonzept für die angestrebte Landschaftsentwicklung, das aus der Analyse des naturraumtypischen Landschaftscharakters, des Standorts- und Entwicklungspotentials und der kulturhistorischen Landschaftsentwicklung steht. Es ist dem Prinzip der nachhaltigen Entwicklung verpflichtet.“

Leitbilder sind folglich ein Blick in die Zukunft. Sie beschreiben, wie eine Landschaft und das Leben in ihr zukünftig aussehen sollen. Über den angestrebten Zustand und die angestrebten

Entwicklungen innerhalb des Gebietes werden damit grundlegende Aussagen getroffen und so ein möglichst anschauliches, aber noch nicht flächenscharfes Bild des angestrebten Idealzustandes aufgezeichnet.

In einer Umfrage des DEUTSCHEN RATES FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE (1997) wurde mehrfach Kritik an naturschutzfachlichen Leitbildern geäußert, weil sie oft überwiegend statisch, konservativ und rückwärts ausgerichtet sind und vielfach eine Festschreibung des Status quo von Natur- und Kulturräumen darstellen. Bereits RAFFENSIEFER (1999) stellte fest, dass sich die Kritik gegen

- das konservative Festhalten an den bestehenden, tradierten Leitbildern, die bereits mit dem Aufkommen des Naturschutzes entstanden sind,
- die starre, unflexible (formelle) Festschreibung dieser Leitbilder (im Sinne der Festschreibung von Werthaltungen),
- die starre Erhaltung des Status quo, d.h. eines konkreten Naturzustandes, als Unterdrückung dynamischer Prozesse sowie
- die Fixierung auf ein bestimmtes (inhaltliches) Leitbild, das sich auf historische Zustände, meist den Zustand der Landschaft Anfang des 19. Jahrhunderts, bezieht, richtet.

Zu kritisieren ist auch, dass Leitbilder meistens stark subjektiv geprägt sind. PENKER (1986), ROHWECK (1995) und HARD (1997) konstatierten, dass Leitbilder durch persönliche Präferenzen und gesellschaftliche Werthaltungen sowie auch durch den fachwissenschaftlichen Kenntnisstand beeinflusst werden und geschichtlichen Wandlungen unterliegen.

Um sich den Kritiken zu entziehen, ist es unumgänglich, Leitbilder an den ureigensten Zielen des Naturschutzes, d.h. vornehmlich am Erhalt der Artenvielfalt, der genetischen Vielfalt innerhalb der Arten und am Erhalt der Vielfalt an Lebensräumen und Lebensgemeinschaften auszurichten. Für die Entwicklung wichtige Kriterien sollten dabei Raumbedeutsamkeit und Gefährdung sein.

Von dem Vorwurf der Unterbindung dynamischer Prozesse wegzukommen ist allerdings problematisch. Viele schutzbedürftige Pflanzen und Tiere treten nur noch in kleinen Populationen sowie auf kleinen und oftmals isolierten Flächen auf. Gravierende Veränderungen der abiotischen und biotischen Verhältnisse an den Standorten zum Beispiel durch „Naturkatastrophen“ oder veränderte Bewirtschaftungsformen bzw. -intensitäten würden mit großer Wahrscheinlichkeit schnell zum Verschwinden der Arten führen. Aus diesem Grund besteht in gewissem Grade ein Zwang, den Status-quo zu erhalten. Das Zulassen von Dynamik ist erst wieder möglich, wenn die zu schützenden Arten und Lebensräume in ausreichend großen Beständen bzw. auf ausreichend großen Flächen vorkommen, die sowohl räumlich als auch funktionell miteinander verbunden sind.

Schlussfolgernd aus den genannten Kritiken sind Leitbilder an Habitatansprüchen, Verbreitungsmustern, Gefährdungen und Raumbedeutsamkeiten der im weitesten Sinne autochtonen Floren- und Faunenelemente auszurichten. Darüber hinaus sind naturräumliche Besonderheiten (z. B. geologische, bodenkundliche, vegetationskundliche), historische Entwicklungen und sozio-ökonomische Ansprüche zu berücksichtigen. Die Festlegungen in Leitbildern müssen auf Langfristigkeit und Nachhaltigkeit ausgerichtet sein und unabhängig von wirtschaftlichen Trends und politischen Richtungen Bestand haben. Ferner sind

dynamische Prozesse, die Einfluss auf die Artenvielfalt haben, in Leitbildern zu berücksichtigen. Unter dynamischen Prozessen sind dabei nicht nur natürliche, d. h. vom Menschen unbeeinflusste Entwicklungen, sondern auch Abläufe, die durch Änderungen in der Landnutzung, insbesondere in der Land- und Forstwirtschaft hervorgerufen werden, zu verstehen. Infolgedessen muss der Fokus bei der Gestaltung von Leitbildern auf der Wiederherstellung und Schaffung von Habitaten und Habitatverbänden liegen.

Flechtenland Mecklenburg-Vorpommern – ein Szenario

Die Idealvorstellung von Mecklenburg-Vorpommern aus der Flechtenperspektive ist eine historisch gewachsene Kulturlandschaft mit einer von dynamischen Prozessen beherrschten Küste, einer Vielzahl von Seen unterschiedlichster Genese und Trophie, einem Netz von naturnahen Fließgewässern, mit wachsenden Mooren, zusammenhängenden, strukturreichen Wäldern sowie mit halbkultivierten und kultivierten, strukturreichen Habitaten und Siedlungsstrukturen, in der sich eine reiche, an diese Lebensraumkomplexe gebundene autochtone Flechtenflora entwickeln kann.

Die Küste

wird, sofern keine Siedlungen unmittelbar betroffen sind, durch natürliche Prozesse des Küstenabtrages und -bildung beherrscht. Dies trifft insbesondere für die Küste in der Lübecker und Wismarer Bucht bis zur Halbinsel Wustrow und für die vorpommersche Küste (Darß, Hiddensee, Rügenschke Außenküste, Nord-Usedom) zu. Aktive und inaktive Steilküsten mit zum Teil vorgelagerten Blockstränden wechseln sich mit ausgedehnten Dünenkomplexen und vermoorten Nehrungen ab. Der Materialtransport ist ausreichend groß, so dass sich in den Nehrungsgebieten natürliche Dünenabfolgen einstellen können.

In Abhängigkeit von Morphologie und vorkommenden Substrat siedeln auf den aktiven Kliffs erdbewohnende Krusten- (z. B. *Bacidia bagliettoana*, *Thelidium zwackii*, *Verrucaria bryoctona*), Blaualgen- (*Collema limosum*, *C. tenax*, *Collempsidium arenisedum*), Strauch- (z. B. *Cladonia chlorophaea*, *C. furcata*, *C. ochrochlora*) und Blattflechten (z. B. *Peltigera didactyla*, *P. rufescens*). An freistehenden Gehölzen treten weit verbreitet Arten natürlich eutropher Standorte, unter anderem *Arthrosporium populum*,

Bacidia friesiana, *Bacidina phacodes*, *Biatoridium monasteriense* und *Opegrapha ochrocheila*, auf.

Die im und am Wasser liegenden Blöcke sind in Höhe der Mittelwasserlinie mit salzwasserabhängigen Arten des *Verrucarietum maura* wie *Collempsidium halodytes*, *Hydropunctaria maura*, *Lichina confinis* und *Verrucaria halizoa* bewachsen. In der höhergelegenen Zonen kommen in reichlicher Menge Arten des *Caloplacetum marinae* vor. Einige charakteristische Vertreter, die eher salzhaltige Luft als Salzwasser benötigen, sind *Arthonia phaeobaea*, *Aspicilia leproscens*, *Caloplaca marina*, *C. scopularis*, *Ramalina siliquosa*, *Rhizocarpon richardii* und *Verrucaria internigrescens*.

Graudünen, Strandwälle und auch Küstenschutzdünen werden von artenreichen Sandpionierfluren und -magerrasen bedeckt, in denen Strauchflechten aus der Gattung *Cladonia* und Blattflechten der Gattung *Peltigera* große Flächen einnehmen.

Die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen dienen hauptsächlich dem Erhalt und der Wiederherstellung küstendynamischer Prozesse und in zweiter Linie der Sicherung der Habitatqualität der Küstenlebensräume:

- Wechsel vom derzeit künstlichen zu einem naturnäheren Küstenschutz (z. B. strikter Schutz aller natürlichen Küstenabschnitte, Wiederherstellung von Küstenüberflutungsräumen, Rückbau von Deichen, Dünenrenaturierungen, Einrichtung von küstenparallelen Schutzzonen),
- räumliche Konzentration von Industrie, Hafenwirtschaft und Schiffsverkehr,
- Verzicht auf die Gewinnung mariner Rohstoffe in den Bodden und an der unmittelbaren Außenküste,
- integrierte Entwicklung des Siedlungsraumes (z. B. Verzicht auf Erschließung neuer Siedlungsflächen im unmittelbaren Küstenbereich, Aufgabe exponierter Einzelbebauungen)
- Entwicklung angepasster Konzepte für Tourismus und Besucherverkehr,
- Minimierung der Nähr- und Schadstoffemissionen in der Landwirtschaft, Industrie und im Verkehr,
- periodische Beweidung von Dünen und Strandwällen.

Die Strauchflechten Cladonia arbuscula (links) und Cladonia rangiferina (rechts) sind zwei typische Flechten der Silbergrasfluren und Flechten-Kiefernwälder. Beide Arten sind gemäß der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt und im Anhang V der FFH-Richtlinie aufgeführt.



Bäche und kleinere Flüsse

der ehemaligen Eisrandlagen, in den Endmoränen und an Steilküsten sind von großer struktureller Vielfalt und durch geringe Schad- und Nährstoffbelastung gekennzeichnet. Große Abschnitte sind unverbaut und in ihrer Dynamik nur wenig eingeschränkt.

Auf den am Rande und im Gewässer liegenden Steinen wachsen Süßwasserflechten, von denen stellvertretend *Bacidina inundata*, *Stigmidium rivulorum* und *Verrucaria aethiobola* genannt werden sollen.

Essentielle Maßnahmen zur Sicherung bzw. Wiederherstellung der Habitatqualität, der Reduzierung der Nähr- und Schadstofffracht und der Verbesserung des Wasserdargebotes sind

- Erhaltung und Wiederherstellung block- und steinreicher, naturnaher Fließgewässerabschnitte und Seeufer,
- angepasste landwirtschaftliche Nutzung im Einzugsgebiet,
- Einrichtung von extensiv genutzten oder nutzungsfreien Schutzstreifen entlang der Gewässer
- Revitalisierung der fließgewässerbegleitenden Moore,
- Wiederherstellung der hydrologischen Einzugsgebiete.

Oligo- und mesotroph saure Moore

Die im Land zerstreut vorkommenden oligotroph- und mesotroph-sauren Moore, vor allem die in Nordwestmecklenburg zwischen Warnow und Recknitz und an der Küste liegenden Regenmoore, entwickeln sich wieder natürlich. Der industrielle Abbau der Torfe ist eingestellt, die Moore sind revitalisiert und mit Pufferzonen versehen. Letztere stellen einerseits Wasserhaltung und -qualität sicher und andererseits vermindern sie negative Einflüsse aus der Agrarlandschaft.

In den Mooren breiten sich Flechten feuchtkühler Standorte (z.B. *Cladonia deformis*, *C. rangiferina*, *C. stygia*, *Micarea turfosa*) aus. Auf freiliegenden Torfen wachsen unter anderem *Lichenomphalia umbellifera*, *Trapeliopsis glaucolepidea* und *Cladonia incrassata*.

Die Reduktion der diffusen Nähr- und Schadstoffeinträge, die Erhöhung des Wasserdargebotes und die Verbesserung der mikroklimatischen Verhältnisse sind für die Revitalisierung der Moore unabdingbar. Erreicht werden diese Ziele durch:

- Verschluss der Entwässerungssysteme,
- Wiederherstellung der hydrologischen Einzugsgebiete und der um das Moor liegenden hydrologischen Schutzzonen,
- angepasste landwirtschaftliche Nutzung im unmittelbaren Umfeld und/oder Einrichtung von nutzungsfreien Schutzstreifen,
- Aufgabe aller wirtschaftlichen Nutzungen in den Mooren.

Wälder

Auf den Endmoränen, Sandern, in den spätglazial angelegten Becken (z.B. Ueckermünder und Rostocker Heide), im südwestlichen Altmoränenland und auch in der nördlichen vorpommerschen Grundmoräne entwickeln sich ausgedehnte Wälder, die sich durch Naturnähe, lange Standortkontinuität und großen Strukturreichtum auszeichnen. In ihren Zentren als auch an hygischen Sonderstandorten, zu denen beispielsweise Schluchten und Kessellagen, Quellkuppen oder unmittelbare Küstenstandorte zählen, liegen große, zusammenhängende, sich natürlich entwickelnde Bereiche.

Phycia dimidiata ist eine gesteinsbewohnende Art, die in Mecklenburg-Vorpommern vor allem an der Südseite von historischen Feldsteinkirchen auftritt.

Entlang der großen Fließgewässer, an Seerändern und in nassen Senken stocken ausgedehnte Erlensumpfwälder, in denen eine artenarme, aber sehr spezielle Flechtenflora vorkommt, die sich im Wesentlichen aus Kelchflechten regengeschützter Standorte (z.B. *Chaenotheca brunneola* und *Ch. chrysocephala*) und Krustenflechten saurer bis schwach saurer Rinden (z.B. *Arthonia spadicea* und *Dimerella pineti*) zusammensetzt.

In den über die nördlichen und südöstlichen Landesteile weit verbreiteten, mesophilen Laubmischwäldern sind neutrophytische Flechtengesellschaften beschatteter Rinden (*Lobarion pulmonariae*) und epiphytische Krustenflechtengesellschaften glattrindiger, subneutraler Borken (*Arthonio-Lecidelletea elaeochromeae*) reichlich vertreten. Davon besonders artenreich sind die Eschen-Buchenwälder und Erlen-Eschenwälder auf nährstoffreichen, mineralkräftigen, grundwasserbeeinflussten Böden in der vorpommerschen Grundmoräne, nordexponierte Hang- und Schluchtwälder in den Endmoränen sowie die Kalkbuchenwälder in der Stubnitz.

Verbreitungsschwerpunkte bodensaurer Buchenwälder, zu denen Kiefern-Buchenwälder, Traubeneichen-Buchenwälder und subatlantische Stieleichen-Buchenwälder gehören, sind in den sandigen Endmoränen, Sandern und im Altmoränenland. Sie sind durch ausgesprochenen Flechtenreichtum geprägt, wobei Arten aus den Assoziationen der *Chrysotrichetalia candelaris* (Gesellschaften regengeschützter Standorte) und *Graphidetalia scriptae* (Gesellschaften schwach saurer Rinden) überwiegen. Durch die Vorkommen verschiedener ozeanisch verbreiteter Arten (z.B. *Thelotrema lepadinum*, *Lecanactis abietina*) heben sich dabei die küstennahen Wälder auf dem Darß und in der Rostocker Heide zusammen mit den Wäldern im Südwesten des Landes ab.

Auf sauren, nährstoffarmen Böden in den im Spätglazial angelegten Becken (z.B. Rostocker, Barther und Ueckermünder Heide), auf den älteren Nehrungen (z.B. auf dem Darß, Usedom und Schaabe) und vor allem im Altmoränenland stocken Birken-Stieleichenwälder, die eine reiche epiphytische Flechtenflora saurer Rinden und regengeschützter Standorte tragen. Diese als auch die zu den mesophilen Laubmischwäldern zählenden Eichen-Hainbuchenwälder sind licht- und artenreich, was auf eine Nutzung als Mittel- und Hudewald zurückzuführen ist. Küsten- (Braun-) und Binnendünen werden von lichten Kiefernwäldern, insbesondere von Flechten-Kiefernwäldern eingenommen.





Ramalina capitata hat in Mecklenburg-Vorpommern ihren Verbreitungsschwerpunkt im äußersten Südosten. Die im Land vom Aussterben bedrohte Art besiedelt in Halbkulturformationen liegende Findlinge.

Die Maßnahmen können zu zwei Maßnahmengruppen zusammengefasst werden. Die erste Gruppe von Maßnahmen fördert Arten, die in ursprünglichen, dunklen und feuchten Wäldern vorkommen. Die zweite Gruppe zielt auf Arten ab, die an lichtreiche und halbschattige Standorte gebunden sind.

Maßnahmen zur Entwicklung von feuchten Waldbinnenlagen für schattenliebende Flechtenarten:

- Nutzungsaufgabe an hygrisch begünstigten Standorten (z. B. in Schluchtwäldern, in Kessellagen, an nordexponierten Steilhängen, im unmittelbaren Küstenbereich) und dessen unmittelbaren Umfeld,
- Einrichtung von Naturwaldreservaten in den Zentren großer Waldgebiete,
- Wiederherstellung weitestgehend natürlicher hydrologischer Verhältnisse durch Wiederherstellung von Binnenentwässerungsgebieten und Revitalisierung von Waldmooren,
- Arrondierung von Wäldern in Einzelfällen.

Maßnahmen zur Entwicklung von „parkähnlichen“ Wäldern für lichtliebende Flechtenarten:

- Einführung historischer Waldnutzungsformen, insbesondere Hudewaldnutzung in Eichen-Hainbuchenwäldern, bodensauren Eichen- und Kiefernwäldern, die Komplexe mit zoo-anthropogenen Grasfluren und Heiden bilden, und an anderen ausgewählten Standorten,
- Reduzierung des Kronenschlusses,
- Erhalt und Förderung alter Bäume.

Das halbkultivierte Land

In den Sandgebieten sind flechtenreiche Halbkulturformationen weit verbreitet. Sandpionierfluren, -magerrasen und Zwergstrauchheiden treten einzeln oder in Komplexen mit sehr lichten Kiefern- oder bodensauren Eichenwäldern auf. Besonders reich an sauren und auch basenreichen Sandpionierfluren sind die nährstoffärmsten Standorte auf den Binnendünen (z. B. Altwarper Binnendünen, Elbtaldünen), in den Becken und auf den Sandern. Großflächige Zwergstrauchheiden entwickeln sich beispielsweise

auf den noch in Nutzung befindenden Truppenübungsplätzen Jägerbrück und Lübtheen, auf Hiddensee, in der Bretziner Heide und dem NSG „Marienfließ“. Alle diese Habitattypen sind gegenüber Nähr- und Schadstoffeinträgen weitestgehend abgeschirmt, indem sie in extensiv bewirtschafteten Grünlandkomplexen liegen oder von Wäldern umgeben sind.

Basiphile Sandmagerrasen und Halbtrockenrasen kommen an den Talhängen der großen Flüsse (z. B. Randow, Peene, Tollense, Landgraben und Warnow) und Becken (z. B. Teterower und Malchiner Becken), auf der Halbinsel Mönchgut, in den Kreidebrüchen Rügens und auf den in der vorpommerschen Grundmoräne verstreuten Osern (z. B. Wilsickower Os, Schwarze Berge bei Grünz, Rühlower Os) vor.

In einigen Gebieten (z. B. auf den Halbinseln Devin und Wustrow, in der Försterhofer Heide, an den oberen Seen südlich Sternberg, im Randowtal und in den im südwestlichen Landesteil liegenden Binnendünen) entwickeln sich die genannten zoo-anthropogenen Habitattypen zusammen mit anderen Wald- und Offenlandbiotopen in halboffenen Weidelandschaften.

Zu Lesesteinhaufen, -steinwällen, Großstein- und Hügelgräbern usw. zusammengetragene und auch einzeln liegende erratische Blöcke liegen an wenig beschatteten Standorten, möglichst im oder am Rande von extensiv bewirtschaftetem Grünland, wie zum Beispiel im LSG „Lesesteinwälle bei Sanitz“ südwestlich von Anklam oder auf den Wallbergen bei Alt-Gatschow.

Sandpionierfluren und -magerrasen werden ähnlich wie auf den Graudünen von Strauchflechten der Gattungen *Cladonia* und *Cetraria* geprägt. Typische Blattflechten sind unter anderem *Peltigera canina*, *P. hymenina*, *P. neckeri* und *P. ponojensis*.

An basische Standorte sind beispielsweise die erd- und moosbewohnenden Krusten- *Diploschistes muscorum*, *Placidium squamulosum*, *Polyblastia philaea*, *Thelidium zwackii*, die epigäisch wachsenden Blaualgenflechten *Collema limosum*, *C. crispum*, *Leptogium schraderi*, *L. subtile* und die Strauchflechten *Cladonia pyxidata ssp. pocillum* und *C. rangiformis* gebunden.

Die Gesteinsbiotope beherbergen eine reiche, an mäßig nährstoffreiche Habitate gebundene Flechtenflora beregneter Silikategesteine (*Rhizocarpetea geographici*) mit schützenswerten Arten wie *Ramalina capitata*, *Stereocaulon dactylophyllum*, *Umbilicaria hirsuta* und *U. polyphylla*.

Zum Erreichen der genannten Ziele ist die Förderung alter kulturhistorischer Nutzungen in standörtlich benachteiligten Gebieten unentbehrlich. Insbesondere erforderlich sind folgende Maßnahmen:

- Erhalt und Entwicklung von großflächigen Hutungen, insbesondere an den Talrändern der großen Flusstäler und Becken und in Südost-Rügen durch Umwandlung von Ackerflächen in Grünland, Rückdrängung der durch Sukzession entstandenen Gebüsch- und (Pionier-)Wälder und unter Einbeziehung von Trockenwäldern und Ackerflächen,
- Schaffung eines Magerrasenverbands auf Osern durch Zurückdrängung von Gebüsch- und Wäldern und Einrichtung von Beweidungssystemen,
- Einrichtung halboffener Weidelandschaften auf großen, zusammenhängenden, standörtlich komplexen Flächen, an denen Wälder und Offenlandhabitate kleinflächig eng verzahnt sind,
- Integration von Heideflächen in Beweidungssysteme.

Für den Erhalt einer reichen epilithischen Flechtenflora sind die

- Freistellung von Lesesteinriegeln und -wällen und
- die Gestaltung von Großstein- und Hügelgrabanlagen und dessen unmittelbaren Umfeld zu offenen, lichtreichen und gegenüber Nähr- und Schadstoffeinträgen geschützten Standorten durch Freistellung der Grabanlagen und Einrichtung extensiv bewirtschafteter oder gepflegter Schutzzonen unumgänglich.

Das kultivierte Land

ist eine strukturreiche, weitestgehend unzerschnittene und in sich reich gegliederte Acker-Mosaik-Landschaft mit alten, standorttypischen Alleen und Baumreihen, einzelstehenden Bäumen, Hecken und anderen Feldgehölzen als prägende Elemente. Baumarten mit subneutraler Rinde, beispielsweise *Fraxinus excelsior*, *Acer spec.* und *Ulmus spec.*, dominieren in der lehmigen Grundmoräne, *Quercus spec.* auf ärmeren Sandstandorten. Die Nähr- und Schadstoffbelastung aus der Landwirtschaft und dem Verkehr haben sich auf unterem Niveau eingependelt.

Die im unteren Bereich weitestgehend astlosen Stämme bedecken artenreiche Flechtengesellschaften nährstoffreicher Rinden (*Physcietalia adscendentis*) mit Arten aus den Gattungen *Parmelia* s.l., *Physcia*, *Physconia* und *Ramalina*. An Eiche treten Arten saurer Rinden (z.B. *Hypogymnia physodes*, *Platismatia glauca*, *Pseudevernia furfuracea* und *Tuckermanopsis chlorophylla*) auf.

Auf den mehrjährigen Ackerbrachen etablieren sich schnell wachsende epigäische Flechten der Gattungen *Cladonia* und *Peltigera*.

Die Maßnahmen dienen im Wesentlichen der Schaffung geeigneter Habitate und der Minimierung der Nähr- und Schadstoffbelastung aus Landwirtschaft und Verkehr:

- Erhalt und Neuanlage von Alleen und Baumreihen generell und insbesondere an unversiegelten Landwegen und Nebenstrassen,
- Pflege der Alleen und Baumreihen (Sicherung kranker und weniger vitaler, aber flechtenreicher Bäume statt sofortige

- Fällung, stufenweise Erneuerung des Baumbestandes, Entfernung des Stockausschlages),
- Reduzierung des Verkehrs durch Ausbau des öffentlichen Nahverkehrs und Verzicht auf den Ausbau von (unversiegelten) ländlichen Wegen,
- Verzicht auf industrielle Großvieh-, Schweinemast- und Geflügelstallanlagen,
- Reduzierung des Anbaus von Intensivkulturen (z.B. Mais, Raps) und Förderung von standorttypischen Fruchtfolgen,
- Ausbau/Förderung von Technologien in der Ackerbewirtschaftung, die den Eintrag von Nähr- und Schadstoffen räumlich begrenzen,
- Förderung von Ackerbrachen.

Im Siedlungsbereich

kommen reichstrukturierte (Flechten-)Lebensräume, zu denen im Wesentlichen Grünanlagen, Ruderalflächen, historische Feld- und Backsteinbauten, alte Mauern, Grabsteine und Denkmäler zählen, in hoher Dichte und mit großen Flächenanteilen vor. Parkanlagen, Friedhöfe, Obstgärten, Wäldchen und andere Grünanlagen im Siedlungsbereich zeichnen sich durch Naturnähe und Strukturreichtum aus. An wenig frequentierten, baumbestandenen linearen Strukturen, z.B. an Wegen, verkehrsarmen Straßen und Fließgewässern prägen alte standorttypische Bäume das Bild. Mittelalterliche Kirchen, Friedhofsmauern und Burganlagen sind in ihrer Ursprünglichkeit erhalten oder fachgerecht unter Verwendung historischer Materialien restauriert. In Gewerbe- und Industriegebieten, auf Bauerwartungsland, an Grundstücksgrenzen, entlang von Infrastruktureinrichtungen, zwischen Gebäuden und Verkehrsflächen, auf ungenutzten Teilen von Grundstücken, auf Verkehrsinseln usw. liegen ungenutzte oder sporadisch gepflegte (Ruderal-)Flächen. Emissionen aus häuslichen und industriellen Feuerungsanlagen sowie aus dem Verkehr sind auf niedrigem Niveau stabil.

Grünanlagen bieten lichtliebenden epiphytischen Flechten des Offenlandes und der Wälder wertvolle Ersatzlebensräume. Für die Ausprägung der Flechtenflora entscheidend sind insbesondere die mikroklimatischen Verhältnisse, Nähr- und Schadstoffbelastung, Baumartenspektrum und Lichtverhältnisse. Lineare Baumstrukturen des Siedlungsbereiches tragen eine ebenso vielfältige Flechtenflora nährstoffreicher Rinden wie Baumreihen und Alleen in der Agrarlandschaft.

Alte Back- und Feldsteinkirchen, Friedhofsmauern usw. sind in Abhängigkeit von der Exposition reich an Flechten beregneter oder regengeschützter Gesteinsstandorte.

An offenen Stellen in Ruderal- und gepflegten Flächen können sich schnell wachsende Arten mit großem Ausbreitungsvermögen etablieren. Auf basenreichen lehmigen Böden sind dies unter anderem *Collema tenax*, *C. crispum*, *C. limosum* und *Verrucaria bryoctona*. Sandige Böden besiedeln vor allem Arten der Gattung *Cladonia* (z.B. *Cladonia chlorophaea*, *C. rei*, *C. fimbriata*, *C. furcata*, *C. rangiformis*), *Peltigera didactyla* und *P. rufescens*.

Die nachfolgenden Maßnahmen zielen im Wesentlichen auf die Sicherung und Entwicklung der oben genannten bedeutsamen Flechtenlebensräume und die Minimierung der Schadstoffbelastung ab:

- Erhalt, Entwicklung und Neugestaltung von naturnahen Grünanlagen (Parks, Friedhöfe, usw.),



Usnea filipendula ist eine in Mecklenburg-Vorpommern sehr seltene Bartflechte, die in nährstoffarmen Kiefernwäldern und Erlen-Bruchwäldern vorkommt.

- Erhalt und Neuanlage von Alleen, Baumreihen, markanten Einzelbäumen oder Baumgruppen,
- Erhalt und Restaurierung von historischen Gebäuden (Kirchen, Burgen, usw.) und Anlagen unter Verwendung von historischen Materialien (Fels- und Backstein, historische Kalkputze),
- Minimierung der Neuversiegelung und Rückbau versiegelter Flächen,
- Einführung moderner Verkehrskonzepte in Städten, die sich auf Bus, Strassenbahn und Fahrrad konzentrieren,
- Installation von immissionsarmen Feuerungsanlagen.

Abschließend ist noch mal festzuhalten, dass die Umsetzung des Szenarios ein wichtiger Schritt zum Erhalt der im Land vorkommenden Flechten ist. Die beschriebene Landschaft wird von dynamischen Prozessen geprägt bzw. lässt dynamische Prozesse wieder zu und bietet der einheimischen Flechtenflora hinreichend Entwicklungsmöglichkeiten. Darüber hinaus dürften mit dem Erreichen der aus der Flechtenperspektive definierten Idealvorstellung von Mecklenburg-Vorpommern die meisten, an die genannten Lebensraumtypen bzw. -komplexe gebundenen Tier- und Pflanzenarten auch gefördert werden.

Zusammenfassung

In der Naturschutzarbeit und Fachplanung finden Flechten gegenwärtig nur wenig Berücksichtigung. Zum Erhalt der autochthonen Flechtenflora wird ein Szenario für Mecklenburg-Vorpommern aus der Flechtenperspektive entworfen und Maßnahmen zu dessen Erreichen vorgestellt. Vorab werden einige allgemeine Anmerkungen zu Leitbildern im Naturschutz vorgenommen, in denen auf bestehende Kritiken und fachliche Anforderungen eingegangen wird.

Danksagung

Für die wertvollen Diskussionen und die kritische Durchsicht des Manuskripts möchte ich mich bei Frau Dr. B. LITTERSKI (Greifswald) und Herrn Dr. R. HOLZ (Greifswald) bedanken.

Literatur

- Geologisches Landesamt Mecklenburg-Vorpommern 1994. Geologische Karte von Mecklenburg-Vorpommern. Übersichtskarte 1:500000. Oberfläche. – Schwerin: Obotritendruck.
- GLASER, F.F. & HAUKE, U. 2004. Historisch alte Waldstandorte und Hudewälder in Deutschland. – Angewandte Landschaftsökologie 61: 1–193.
- KIEPHUT, S. & WEINAUGE, H. 2005. Karte der Heutigen Potenziellen Natürlichen Vegetation. – Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern 2005/1: 1–159.
- LIPPERT, K. 1995. Biotoptypenkartierung durch CIR-Luftbildauswertung in Mecklenburg-Vorpommern. Teil I: Methodische Grundlagen. – Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern 1995/1: 1–100.
- MEHL, D. & THIELE, V. 1998. Fließgewässer- und Talraumtypen des Nordostdeutschen Tieflandes. – Berlin: Parey Buchverlag.
- RAFFELSIEFER, M. 1999. Naturwahrnehmung, Naturbewertung und Naturverständnis im deutschen Naturschutz – eine wahrnehmungsgeographische Studie unter besonderer Berücksichtigung des Fallbeispiels Naturschutzgebiet Ohligser Heide. – Dissertation, Gerhard-Mercator-Universität-Gesamthochschule Duisburg.

Dr. Ulf Schiefelbein, Blücherstr. 71, 18055 Rostock



Diversität von Großpilzen in Mecklenburg-Vorpommern – Analyse von Artenvielfalt und Substratpräferenzen

*Dr. Martin Unterseher, Ernst-Moritz-Arndt Universität
Greifswald, Institut für Botanik und Landschaftsökologie*

Zielsetzung und Hintergründe

Dieser Beitrag zielt darauf ab, die Artenvielfalt von Großpilzen in Mecklenburg-Vorpommern zu analysieren und in Bezug zu deren Ökologie zu stellen. Die Studie ist ein erstes Vorhaben, existierende Datensätze zur Verbreitung von Pilzen in deutschen Bundesländern wissenschaftlich aufzuarbeiten, die Ergebnisse international zu publizieren, um so mittelfristig Drittmittel-finanzierte Kartierungsprojekte realisieren zu können. Im Folgenden werden erste Ergebnisse kurz vorgestellt und diskutiert.

Als Großpilze werden im Allgemeinen solche Pilze definiert, deren Fruchtkörper mit bloßem Auge zu sehen sind und in der Regel eine Größe von 1 mm nicht unterschreiten. Obwohl in diese Kategorie auch viele Schlauchpilze (Ascomycota) fallen (z. B. Kernpilze, Becherlinge) so sind es in der Realität fast nur die höheren Ständerpilze (Agaricomycotina, Basidiomycota), also v. a. Blätterpilze, Rindenpilze oder Röhrlinge, die kartiert werden. Ein Großteil der Mycota, das ist die Gesamtheit aller Pilze in einem Gebiet, bleibt daher in dieser Studie unberücksichtigt.

Im Gegensatz zu ihrer immensen Bedeutung für Ökosysteme (beispielsweise durch das „Recycling“ organischen Materials, das wesentlich für die Bodenbildung ist) kann der Kenntnisstand

über die Pilze in Mecklenburg-Vorpommern und anderswo als verhältnismäßig gering betrachtet werden. Ein Hauptgrund ist, dass universitäre Mykologen verstärkt auf Trends in der modernen Forschung aufspringen müssen und für die traditionelle Pilzkunde mit einer deutlichen Feldkomponente kaum mehr Zeit finden. Auf der anderen Seite rekrutieren sich an der traditionellen Inventarisierung interessierte Pilzfreunde und Naturschützer weitgehend aus ehrenamtlich tätigen Pilzsachverständigen (Pilzberater), deren Interesse vor allem auf das Auffinden von Pilzen in Wäldern gerichtet ist. Dort kann man nämlich „nebenbei“ auf Funde von Steinpilzen, Maronen und Pfifferlingen hoffen. Die übrigen Habitats (in M-V vor allem Moore oder gar Seen) und viele weitere Pilzgruppen sind also gröblich vernachlässigt. Nur wenige Experten in unserem Bundesland bearbeiten vielfältige Habitats und bringen eine überdurchschnittliche Pflanzen- und Ökosystemkenntnis ein.

Datengrundlage und Auswertung

Der vorliegende Datensatz stammt aus der Datenbank eines Pilzkenners mit sehr großem Wissen über pilzliche Artenvielfalt und ökosystemare Zusammenhänge. Herr BENNO WESTPHAL kartierte dabei den Großteil selbst, arbeitete aber auch Funde anderer Kartierer in seine Datenbank ein, z. B. von NORBERT AMELANG, HANNS KREISEL, BRIGITTE SCHURIG, RIA BÜTOW, DIETER BENKERT oder TORSTEN RICHTER, um nur einige wenige zu nennen.

Die statistische Auswertung und Interpretation erfolgte bislang weitgehend durch den Autor selbst. Zur Verwendung kamen vor allem im Internet frei zugängliche Programme wie EstimateS (<http://viceroy.eeb.uconn.edu/EstimateS>) für die Erstellung von Arten-Akkumulationskurven sowie „R“ (<http://cran.r-project.org>) für weitere statistische Auswertungen und Darstellungen (z. B. Abbildung der Ergebnisse multivariater Analysen).



Für die Analyse wurden nur diejenigen Datensätze verwendet, deren Pilze als Saprophyten oder Mykorrhizapartner mit acht wichtigen und häufigen Baumarten assoziiert sind: *Abies*, *Acer*, *Fagus*, *Fraxinus*, *Picea*, *Pinus*, *Quercus* und *Tilia*. Für jede der Wirtsbäume und Ernährungsstrategien wurde ein eigener Datensatz generiert, so dass detaillierte Vergleiche von Artengemeinschaften möglich sind. Pilze an anderen Pflanzen, parasitische Roste, Brände oder Mehltäue sowie Schleimpilze wurden zuvor aus dem gesamten Datensatz herausgefiltert und nicht weiter bearbeitet.

Abb. 1 Die Abbildung zeigt das in Messtischblatt-Quadranten aufgeteilte Bundesland Mecklenburg-Vorpommern. Schwarze Punkte in den Quadranten zeigen an, dass aus diesem Gebiet Kartierungsdaten vorliegen. (Deutschlandkarte aus <http://de.wikipedia.org/wiki/Mecklenburg-Vorpommern>).



Ergebnisse und Diskussion

Beobachtete Artenvielfalt

Der gesamte für diese Studie verwendete Datensatz umfasst 65 535 Datenbankeinträge mit 3 307 Großpilzarten aus 1 019 Messtischblatt Quadranten (MTBQ). Damit ist fast die gesamte Fläche des Bundeslandes repräsentiert (Abb. 1). Die Artenvielfalt verteilt sich dabei wie folgt auf die Wirtsbäume: Mit *Fagus*, *Quercus* und *Pinus* sind die meisten Pilzarten assoziiert, mit *Tilia*, *Acer* und *Abies* die wenigsten (Tab. 1). Allerdings sind die Artenzahlen nicht direkt miteinander vergleichbar, da die Wirtsbäume in M-V nicht gleich häufig sind. Das spiegelt sich auch an den zur Verfügung stehenden Datenmengen wider (Tab. 1). Laut Landesforstanstalt M-V ist die Kiefer (*Pinus spp.*) mit einem Flächenanteil von 39,5 % die dominierende Baumart in M-V gefolgt von Buche (*Fagus sylvatica*, 11,8 %), Eiche (*Quercus spp.*, 8,1 %) und Fichte (*Picea spp.*, 8,6 %). Bezieht man die Flächenanteile in die Berechnungen mit ein, so steigt die Bedeutung der Linde für die pilzliche Artenvielfalt deutlich, wohingegen die Kiefer aufgrund ihres hohen Flächenanteils in dieser Hinsicht an Bedeutung verliert. Tabelle 1 listet weitere Details zur pilzlichen Artenvielfalt auf, die nicht nur nach Baumart, sondern zusätzlich nach Art und Weise der Assoziation der Pilzarten mit ihren Wirtsbäumen unterteilt ist.

Pilzliche Artengemeinschaften

Abbildung 2 zeigt das Ergebnis einer Auswertung zur Substratpräferenz (Nadelbäume – Laubbäume) und Ernährungsstrategie (Mykorrhiza – Saprophyten). Sehr deutlich sind diese vier ökologischen Parameter voneinander getrennt; man kann es an den jeweils entgegengesetzten Pfeilrichtungen im Diagramm erkennen. In der Diagrammfläche sind Pilzarten als Kreise dargestellt. Je weiter die Pilzarten in Pfeilrichtung angeordnet sind, desto klarer ist ihre Ökologie: Mykorrhizapilze an Laubbäumen (oben rechts), saprophytische Pilze an Laubbäumen (unten rechts), saprophytische Pilze an Nadelgehölzen (unten links) sowie

Tab. 1 Eckdaten zur Artenvielfalt von Großpilzen in Mecklenburg-Vorpommern. Mykorrhizierung ist bei Ahorn und Esche nicht sicher belegt, daher ist einzig die Artenvielfalt saprophytischer Pilze für diese beiden Wirtsbäume dargestellt.

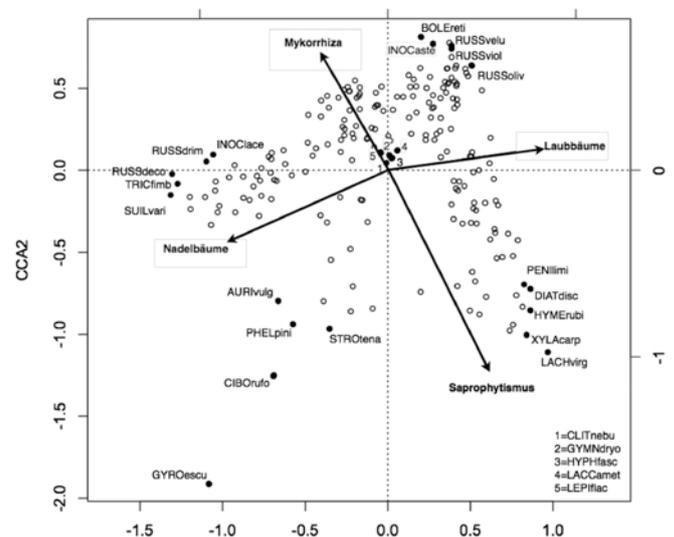
Wirtsb Baum	Fläche in %	Ökologie	Datenbankeinträge	MTBQ	Artenzahl
Alle	76.47 (325000 ha)		65 535	1 019	3 307
Nadelbäume	51.62	gesamt Mykorrhiza Saprophytismus	11 274 5 272 5 826	672 487 606	1 089 370 690
Abies	0.15	gesamt Mykorrhiza Saprophytismus	526 42 329	126 20 85	165 22 72
Picea	8.58	gesamt Mykorrhiza Saprophytismus	3 344 1 219 2 138	419 249 366	604 205 393
Pinus	42.89	gesamt Mykorrhiza Saprophytismus	7 374 4 011 3 359	548 416 469	802 289 511
Laubbäume	24.86	gesamt Mykorrhiza Saprophytismus	27 345 9 727 13 297	1 947 474 629	789 523 1 066
Acer	1.04	Saprophytismus	575	182	218
Fagus	11.84	gesamt Mykorrhiza Saprophytismus	15 247 7 135 8 067	526 386 464	1 229 411 788
Fraxinus	3.7	Saprophytismus	1 583	292	384
Quercus	8.12	gesamt Mykorrhiza Saprophytismus	4 881 2 044 2 780	537 336 482	775 289 480
Tilia	0.16	gesamt Mykorrhiza Saprophytismus	489 215 292	145 67 120	230 87 151

Mykorrhizapilze an Nadelbäumen (oben links). Nach diesem Kriterium sind die jeweils 5 „besten“ Pilzarten hervorgehoben und in *Tabelle 2* näher charakterisiert. Der vollständige Artname in *Tabelle 2* setzt sich aus den Abkürzungen in *Abbildung 2* wie folgt zusammen. Die ersten vier Großbuchstaben sind der Anfang des Gattungsnamens, die folgenden vier Kleinbuchstaben die des Epithetons (BOLEreti = BOLETus reticulatus).

Neben diesen 20 Pilzarten mit klar erkennbaren Substrat- und Wirtspräferenzen gibt es solche, die bei der statistischen Auswertung keiner Gruppe zugeordnet werden konnten. Ihre ökologischen Ansprüche müssen direkt aus den Aufzeichnungen bzw. aus der Literatur entnommen werden. Sie sind in der Mitte des Diagramms angeordnet (*Abb. 2*) und ebenfalls in *Tabelle 2* aufgeführt.

Zum momentanen Zeitpunkt kann nicht gesagt werden, ob aufgrund von Klimaveränderungen ein Rückgang der pilzlichen Biodiversität zu erwarten oder gar zu erkennen ist. Einige echte Verluste gibt es mit hoher Wahrscheinlichkeit durch intensivierte Landnutzung und Habitatzerstörung, z. B. von Regenmooren, aber wahrscheinlich auch durch Renaturierungsprozesse, die eine dauerhafte und großflächige Überflutung von (Moor-)Wiesen zur Folge haben. Auch sind durch die seit dem Höhepunkt der letzten Eiszeit ständig, wenn auch diskontinuierlich voranschreitenden Klimaerwärmung natürlich alle Arten gefährdet,

Abb.2 Ergebnis einer Kanonischen Korrespondenzanalyse (CCA). Das zweidimensionale Diagramm zeigt die Gruppierung der häufigsten Großpilze bezogen auf Substratsanspruch und Ernährungsstrategie. Pilzarten sind als Kreise dargestellt. Die fünf Pilzarten, die jeweils am besten zu einer der vier Gruppen zugeordnet werden können, sind schwarz hervorgehoben. Die Artenkürzel werden in *Tabelle 2* aufgelöst.



Tab. 2 Vollständiger Artname, Häufigkeit und Habitatspräferenzen der in Abbildung 2 hervorgehobenen Pilze.

Art	Anzahl der MTBQ (Häufigkeit in M-V)
Mykorrhiza an Laubbäumen in Abb. 2	
<i>Boletus reticulatus</i> Schaeff.	78 (häufig)
<i>Inocybe asterospora</i> Quél.	67 (häufig)
<i>Russula velutipes</i> Velen.	58 (zerstreut)
<i>Russula violeipes</i> Quél.	52 (zerstreut)
<i>Russula olivacea</i> (Schaeff.) Fr.	72 (zerstreut)
Saprophytismus an Laubbäumen in Abb. 2	
<i>Peniophora limitata</i> (Chaillet ex Fr.) Cooke	83 (häufig)
<i>Diatrype disciformis</i> (Hoffm.) Fr.	131 (häufig)
<i>Hymenochaete rubiginosa</i> (Dicks.) Lév.	190 (häufig)
<i>Xylaria carpophila</i> (Pers.) Fr.	83 (häufig)
<i>Lachnum virgineum</i> (Batsch) P. Karst.	68 (häufig)
Saprophytismus an Nadelbäumen in Abb. 2	
<i>Gyromitra esculenta</i> (Pers.) Fr.	111 (zerstreut bis häufig)
<i>Ciboria rufofusca</i> (O. Weberb.) Sacc.	80 (zerstreut)
<i>Strobilurus tenacellus</i> (Pers.) Singer	64 (häufig)
<i>Phellinus pini</i> (Brot.) Bondartsev & Singer (Synonym: <i>Porodaedalea pini</i> (Brot.) Murrill)	133 (zerstreut)
<i>Auriscalpium vulgare</i> Gray	164 (häufig)
Mykorrhiza an Nadelbäumen in Abb. 2	
<i>Suillus variegatus</i> (Sw.) Kuntze	75 (zerstreut)
<i>Tricholoma imbricatum</i> (Fr.) P. Kumm.	64 (zerstreut)
<i>Russula decolorans</i> (Fr.) Fr.	57 (häufig)
<i>Russula drimeia</i> Cooke (current name: <i>Russula sardonica</i> Fr.)	96 (häufig)
<i>Inocybe lacera</i> (Fr.) P. Kumm.	49 (zerstreut)
Keine klare Zuordnung in Abb. 2	
<i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm.	79 (häufig)
<i>Gymnopus dryophilus</i> (Bull.) Murrill	69 (häufig)
<i>Hypholoma fasciculare sensu Massee</i> (current name: <i>Hypholoma acutum</i> (Cooke) E. Horak)	59 (häufig)
<i>Laccaria amethystina</i> (Huds.) Cooke	170 (häufig)
<i>Lepista flaccida</i> (Sowerby) Pat.	87 (häufig)

Habitat und Ökologie in M-V

Quercus- und *Fagus*-dominierte Laubwälder,
Ektomykorrhiza mit *Fagus sylvatica* und *Quercus robur*

Quercus- und *Fagus*-dominierte Laubwälder,
Ektomykorrhiza mit *Fagus sylvatica* und *Quercus robur*

Laubwälder mit schweren Lehmböden (nicht basophil),
Ektomykorrhiza mit *Fagus sylvatica* und *Quercus robur* (und *Carpinus*)

Laubwälder mit schweren Lehmböden (nicht basophil),
Ektomykorrhiza mit *Fagus sylvatica* und *Quercus robur* (und *Carpinus*),
seltener mit *Pinus*

Laubwälder mit basophilen, schweren Moränenböden,
Ektomykorrhiza mit *Fagus sylvatica* und *Carpinus betulus*

Saprophytisch an abgestorbenen berindeten Ästen von *Fraxinus excelsior*

Saprophytisch an kranken und abgestorbenen Ästen von *Fagus sylvatica*

Saprophytisch an alten entrindeten Ästen und Stubben von *Quercus* spp.

Saprophytisch an liegenden Cupulae von *Fagus sylvatica* (Bucheckern)

Saprophytisch an liegenden Cupulae von *Fagus sylvatica* (Bucheckern)

Saprophytisch in sauren (Kiefern) Wälder, vor allem auf gestörten Böden

Saprophytisch auf Zapfenschuppen von *Abies* spp.,
seltener auf *Pseudotsuga* Zapfen

Saprophytisch auf liegenden Kiefernzapfen, v. a. von *Pinus sylvestris*

Schwächeparasit an alten Kiefern, v. a. an *Pinus sylvestris*,
selten an *Pinus strobus*

Saprophytisch an liegenden Zapfen von *Pinus nigra*, *Pinus sylvestris*,
seltener an anderen Koniferen, z. B. *Pseudotsuga*

Nährstoffarme Alt-Kiefernbestände, Schwingrasen,
Ektomykorrhiza mit *Pinus sylvestris* und *Betula pubescens*

Acidophile Kiefernwälder und Sonderstandorte wie Kiesgruben,
Ektomykorrhiza mit *Pinus sylvestris*

Alte Kiefernbestände, auf sandigen Böden, acidophil,
Ektomykorrhiza mit *Pinus sylvestris*

Alte Kiefernbestände, auf sandigen Böden, acidophil,
Ektomykorrhiza mit *Pinus sylvestris*

Kiefern- und Fichtenwälder, Weidengebüsche, Pioniergehölze,
Ektomykorrhiza mit *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, auch *Salix* und *Alnus* spp.

Saprophytisch auf Laub- und Nadelstreu, div. Laub- und Nadelbäume

Saprophytisch auf Laub- und Nadelstreu, div. Laub- und Nadelbäume

Saprophytisch an Laub- und Nadelholz, Totholz und Stubben aller Art

Ektomykorrhiza mit *Fagus sylvatica*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus* und
Abies spp.

Saprophytisch auf Laub- und Nadelstreu, div. Laub- und Nadelbäume



deren Verbreitungsschwerpunkt in den borealen Nadelwäldern und den subarktischen Tundren oder aber in den Hochgebirgen liegt. Es scheint so, dass die Diversität der Lärchen- und Fichtenbegleiter heute deutlich geringer ist als in den 1950er/1960er Jahren (HANNIS KREISEL, persönliche Mitteilung).

Schliesslich sollte betont werden, dass Pilze durch ihre überwiegend anemochore Verbreitungsweise (also durch windverbreitete Sporen) in der Lage sind, außerordentlich schnell auf Habitatveränderungen auch im positiven Sinne zu reagieren, also verlorenes Terrain wieder zu erobern. Nach dem weitgehenden Ende des Braunkohletagebaus und der Braunkohleverfeuerung Anfang der 1990er ist das in östlichen Regionen Deutschlands am Beispiel vieler nitrophober Pilze zu beobachten.

Danksagung

Ohne die Kooperationsbereitschaft der bereits im Text genannten Herren Amelang, Kreisel und Westphal könnte die vorliegende Studie nicht durchgeführt werden. Weiterer Dank gilt den vielen nicht genannten ehrenamtlichen Pilzkartierern, die durch ihre Aktivitäten seit Jahrzehnten den Pilz- und Naturschutz im Bundesland voran bringen sowie der Landesforstanstalt Mecklenburg-Vorpommern für die Übermittlung von Flächendaten der Bäume. Überaus wichtig ist die freie Zugänglichkeit der wertvollen Kartierungsdaten, beispielsweise über das Internet. Die Aufarbeitung der Pilz-Kartierungsdaten im Rahmen der „Verbreitungsdatenbanken in Mecklenburg-Vorpommern“ wird durch das Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern gefördert. Die AG Mykologie Mecklenburg-Vorpommern (AMMV im NABU MV, Verantwortlichkeit Dr. NORBERT AMELANG) koordiniert zusammen mit dem Institut für Botanik und Landschaftsökologie der Universität Greifswald (Verantwortlichkeit Dr. FLORIAN JANSEN) die Digitalisierung der Kartierungsdaten.

Dr. Martin Unterseher, Ernst-Moritz-Arndt Universität Greifswald,
Institut für Botanik und Landschaftsökologie, Grimmer Str. 88,
17487 Greifswald, E-mail: martin.unterseher@uni-greifswald.de,
Telefon 03834/864184, Fax 03834/864114,
Web: <http://www.botanik.uni-greifswald.de/100.html>



Abb. 1 Schaalseemäräne, *Coregonus holsatus*

Veränderungen der Fischartendiversität in Mecklenburg-Vorpommern – Ursachen und Maßnahmen

Dr. H.M. Winkler & Dr. A. Waterstraat, NABU MV, LFA Ichthyofaunistik und Feldherpetologie

Übersicht über den Bestand an Rundmäulern und Fischen in Mecklenburg-Vorpommern

In der Ostsee und den brackigen inneren Küstengewässern Deutschlands sind bisher ca. 150 Arten registriert worden (FRICKE et al. 1996, WINKLER & SCHRÖDER 2003), von denen jedoch ein nicht unerheblicher Teil nur seltene oder extrem seltene Wander Gäste sind. Rund 90 Arten gelten als etabliert, d. h. sie pflanzen sich direkt im Gebiet oder in einer unmittelbar anschließenden Region fort und nutzen unser Faunengebiet notwendigerweise in ihrem Lebenszyklus. In der aktuell bearbeiteten Roten Liste (THIEL et al. 2011) wird mit 92 etablierten Arten operiert. Dahinter verbergen sich reine marine-, diadrome (zwischen Meer und Süßwasser) wandernde – und brackwassertolerante Süßwasserfischarten. Letztere spielen besonders in der Ostsee eine erhebliche Rolle. Der marine Bereich ist aus technischen und methodischen Gründen nur begrenzt den ehrenamtlichen Ichthyofaunisten zugänglich und kann ohne Spezialisten wissenschaftlicher Einrichtungen nicht ausreichend bearbeitet werden. Anders steht es um die eigentlichen Binnengewässer. Hier ist die Initiative zur Erforschung in den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts von den Ichthyofaunisten (organisiert beim Kulturbund der DDR) ausgegangen. Erst seit den 90er Jahren wurde und wird dieses Feld zunehmend von professionellen Spezialisten übernommen. Bis jetzt spielen die Ichthyofaunisten Mecklenburg-Vorpommerns, organisiert beim NABU Mecklenburg-Vorpommern, eine wichtige Rolle bei der Kartierung und beim Schutz der Fischfauna der Binnengewässer. In über 30 Jahren haben sie für den erreichten Kenntnisstand den Grundstock erarbeitet und leisten auch gegenwärtig einen wichtigen Beitrag für die Erforschung der Fischfauna des Landes.

Der aktuelle Stand (Rote Liste der Rundmäuler, Süßwasser- und Wanderfische Mecklenburg-Vorpommerns 2002) im Vergleich mit der 2009 erschienenen Bundesliste (FREYHOF 2009) stellt sich wie folgt dar:

Mecklenburg-Vorpommern weist bei 52 ursprünglich einheimischen (autochthonen) Arten etwas mehr als die Hälfte (58 %) des Gesamtbundesbestandes (89 autochthone Arten) auf. (Anmerkung: der direkte zahlenmäßige Vergleich beider Listen ist mit diversen methodischen Einschränkungen behaftet, auf die hier aus Platzgründen nicht näher eingegangen werden kann. Unterschiede im Bereich von 3 % zwischen beiden Listen werden deshalb hier nicht bewertet. Das ist auf zwischenzeitliche taxonomische und Veränderungen in den Kategorien zwischen beiden Listen zurückzuführen.)

Während in der Kategorie „ausgestorben oder verschollen“ unser Bundesland in etwa dem Bundesniveau entspricht, liegt es, alle bestandsgefährdeten Kategorien zusammengenommen, 7 % über dem Bundesdurchschnitt (Tab. 1). Mecklenburg-Vorpommern gehört neben Bayern und Baden-Württemberg zu den Bundesländern, die besonders viele Fischarten der Roten Liste aufweisen (FREYHOF 2009). Das ist einerseits Besonderheiten seiner geographischen Lage geschuldet und hängt andererseits mit dem Vorkommen extrem seltener bzw. endemischer Arten zusammen. In diese letzte Rubrik fallen die Arten Ostgroppe, *Cottus poecilopus*, Luzinmäräne, *Coregonus lucinensis* und die Schaalseemäräne, *Coregonus holsatus*, die nur bzw. nur noch in unserem Bundesland vorkommen. Für diese Arten, wie auch für die Ziege, *Pelecus*

Tab. 1 Vergleich der Roten Listen Deutschland – Mecklenburg-Vorpommern

Arten, gesamt	BRD 2009 absolut 89	%	MV 2002 absolut 52	%
0 ausgestorben, verschollen	10	11,2	5	9,6
1 vom Aussterben be- droht	8	9	4	7,7
2 stark gefährdet	9	10,1	7	13,5
3 gefährdet	5	5,6	6	11,5
G Gefährdung unbek. Ausmaßes	0	0	3	5,8
R extrem selten	6	6,7	–	–
Bestandsgefährdet, gesamt (1–3,R)	28	31,4	20	38,5
ungefährdet	40	44,9	18	34,6
Vorwarnliste	7	7,9	6	11,5
DDaten unzureichend	4	4,5	3	5,8

cultratus und den Ostseeschnäpel, *Coregonus maraena* trägt unser Bundesland innerhalb der Bundesrepublik eine besondere Verantwortung, da sie nur oder größtenteils hier vorkommen. Dafür wurde in unserer Region der treffende Begriff „Raumbedeutsamkeit“ geprägt (MÜLLER-MOTZFELD et al. 1997). Während die Situation der Ziege und des Ostseeschnäpels wenig beunruhigend sind, besteht akuter Handlungsbedarf zur Sorge um den Fortbestand der endemischen Luzinmaräne und der Schaalseemaräne. Die Luzinmaräne ist die einzige endemische Art, deren Fortbestand vom Erhalt der Gewässerqualität der Feldberger Seen abhängt. Die aktuelle Situation ist alles andere als beruhigend. Von der ehemaligen Seenkette ist gegenwärtig nur noch der Breite Luzin besiedelt. Während für den Feldberger Haussee zunächst die Gewässersanierung im Vordergrund steht, sollte durch Maßnahmen der Wiederbesiedlung und des Bestandsschutzes der Bestand der Art in den Feldberger Seen verbessert werden. Mit der Aufnahme der Luzinmaräne in das Bundesprogramm „Biologische Vielfalt“ sind erste Voraussetzungen hierfür gegeben. Verknüpft werden sollten diese Bemühungen mit Maßnahmen zur Wiederbesiedlung der Ostgroppe, *Cottus poecilopus* in der Feldberger Seenkette. Noch akuter steht es um die Großmaräne des tiefsten Sees Mecklenburgs an der Grenze zu Schleswig-Holstein. Jahrzehntelange bedenkenlose Besatzmaßnahmen mit Großmaränen anderer Herkunft in den Schaalsee haben den Bestand in eine alarmierende Situation gebracht. Frühere Besatzmaßnahmen des Altschweriner Sees mit dieser Maräne, haben sie möglicherweise wenigstens dort noch erhalten. Hinzu kommt, dass auch die Einrichtung des Biosphärenreservates Schaalsee auf mecklenburgischer Seite die Qualitätsverluste dieses einzigartigen norddeutschen Sees nicht ungeschehen machen konnte. In diesem Falle können auch die ehrenamtlichen Fischfreunde keine Entsetzung bieten. Hier muss mit modernen professionellen Methoden eine aktuelle Bestandserhebung erfolgen und darauf aufbauend ein spezielles Förderprogramm in Gang gesetzt werden. Der NABU Mecklenburg-Vorpommern sollte dafür die Öffentlichkeit sensibilisieren und drängen! Das sind auch Aspekte, die mit dem Bemühen unseres Bundeslandes um Anerkennung als Tourismuslandschaft mit Alleinstellungsmerkmalen innerhalb Deutschlands konform gehen.

Belastet werden die Bilanzen unserer Roten Liste mit einigen Arten, die auf Grund unserer zwei kleinen Elbabschnitte (Boitzenburg, Dömitz) aus dem Nordseeinzugsgebiet mehr theoretisch als praktisch unserer Fauna zugehörig sind. Das betrifft den „ausgestorbenen oder verschollenen“ Europäischen Stör, *Acipenser sturio* und den Nordseeschnäpel, *Coregonus oxyrinchus*. Die Ursachen und Gründe für deren Fehlen liegen nicht im Verantwortungsbereich unseres Bundeslandes.

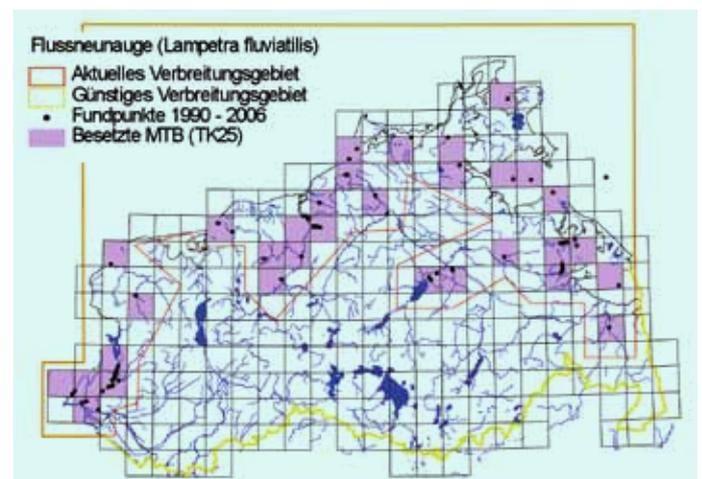
Bei anderen Arten liegt die Verantwortung und das Heft des Handelns zweifelsohne in der Zuständigkeit und Kompetenz unseres Bundeslandes. Dazu einige wenige Beispiele.

Die eigentlich nicht zu den Fischen gehörigen Neunaugen sind in Mecklenburg-Vorpommern mit drei Arten vertreten. Das stationäre Bachneunauge, *Lampetra planeri*, und die beiden anadromen Wanderformen (Laichplätze im Süßwasser, Weideareal im Meer) Flussneunauge, *Lampetra fluviatilis*, und Meerneunauge, *Petromyzon marinus*. Während das kleine Bachneunauge seinen gesamten Lebenszyklus im Bach durchläuft, pflanzen sich die anderen zwei auch im Bach, in der sogenannten Forellenregion, fort. Ihre mehrere Jahre im Gewässergrund lebenden Larven

(Querder) wandern jedoch nach der Metamorphose in die Nord- oder Ostsee. Dort werden sie im Verlaufe der sogenannten Fressphase im Meer geschlechtsreif und ziehen dann zum Laichen in ihre Geburtsgewässer zurück. Da sie sich in diesem Lebensabschnitt von Fischen ernähren, ohne diese zu töten, ist das eine parasitische Ernährungsweise (Parasitische Neunaugen). Alle Neunaugen sterben nach dem Laichen, d.h. sie pflanzen sich nur einmal in ihrem Leben fort. Sie gelten ausnahmslos in Deutschland und in der EU als besonders gefährdete und deshalb geschützte Arten (FFH Arten). Das Meerneunauge ist im Elbeinzugsgebiet (Nordsee) eine etablierte Art, jedoch sind in den beiden kleinen Elbeabschnitten Mecklenburgs weder aktuell noch historisch Laichplätze der Art bekannt. In der Ostsee sind generell keine Laicherbestände der Art bekannt, obschon jährlich Nachweise in der Ostsee registriert werden. Noch seltener sind Belege aus dem Süßwasser, also potentiellen Laichgebieten. In der Ostsee stufen wir die Art als regelmäßigen Gast ohne Reproduktion ein. Aufgrund des kleinen Elbeanteils müssen wir die Art aber als potentiell etabliert ansehen. Obgleich sich gegenüber der Situation von vor 100 Jahren nichts um diese Art verändert hat, werden wir damit in der statistischen Auswertung der Listen belastet. Eindeutiger lässt sich die Situation der beiden anderen Arten bewerten. Gut untersucht ist die Situation des Flussneunauges, *Lampetra fluviatilis*, das sowohl im Elbeinzugsgebiet, als auch in den Ostseezuflüssen mit Laicherbeständen vertreten ist (Abb.2).

Nach der Roten Liste der BRD (2009) wird es als gefährdet (3) und in unserem Bundesland als vom Aussterben bedroht (1) (Rote Liste 2002) geführt. Während sich die Situation im Nordseeinzugsgebiet in den letzten Jahrzehnten im Trend verbessert hat, ist die Lage im Ostseegebiet unverändert kritisch.

Abb. 2 Situation des Flussneunauges, *Lampetra fluviatilis*, im Verbreitungsgebiet



Langfristig ist ein Verlust der besiedelten Flächen um ca. 90% zu beklagen, nur noch weniger als 10 Laichergemeinschaften sind überhaupt zu beobachten. In bestenfalls 5 Gewässern des Ostseeinzugsgebietes ist noch regelmäßig eine Reproduktion zu beobachten, doch der Trend in diesen ist durchgehend rückläufig. Während Maßnahmen zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer, der Schutz von Laich- und Aufwuchshabitaten laufen, kommen neue Belastungen, wie der Klimawandel hinzu.

Erfolgreicher sieht es dagegen bei den Forellen (Salmoniden) aus. Sicher auch deshalb, weil diese Arten besondere Aufmerksamkeit und Förderung durch die Freizeit- und Berufsfischer erfahren. Dabei sollte allerdings nicht vergessen werden, dass die Förderung dieser Arten (Schirmarten) automatisch auch den Lebensraum für Kleinfischarten und bestimmte Wirbellose mit sich zieht, für deren Schutz man in der Öffentlichkeit ansonsten keine Unterstützung erhalten würde! In unserem Bundesland hatten sich noch an wenigen Stellen (Warnow, Stepenitz) einheimische (autochthone) Forellen gehalten. Die Forelle, *Salmo trutta*, kommt bei uns in zwei Standortformen vor, als anadromer Wanderer Meerforelle, *Salmo trutta trutta*, und als stationäre Bachforelle, *Salmo trutta fario*. Einerseits setzte durch die Verbesserung der Gewässerqualität und -struktur eine Selbstausbreitung in der ersten Hälfte der 90er Jahre ein. Ausgehend von zwei 1989 noch verbliebenen Laicherbeständen im Warnowsystem, hat die Meerforelle im Gefolge der Verbesserung der ökologischen Situation alle geeigneten Zuflüsse selbst wieder erobert und ist in diesen aktuell mit etlichen diskreten Laicherbeständen vertreten. Andererseits konnte dieser natürliche Prozess durch gezielte Förderprojekte seit Mitte der 90er Jahre und seit 1999 mit einem jährlichen Besatzprogramm, finanziert aus der Fischereiabgabe, in kurzer Zeit auf fast alle Ostseezuflüsse Mecklenburg-Vorpommerns ausgeweitet werden. In diesem Zuge ist die bis dahin bestehende Gefährdung der Art weitestgehend verschwunden und ihre wirtschaftliche Nutzung über die kommerzielle und Freizeitfischerei trägt zum grünen Image unseres Bundeslandes bei. Zu unterstreichen ist, dass dies nicht mit fremdem genetischem Material, sondern mit dem autochthonen Restbestand erreicht werden konnte. Das soll allerdings nicht darüber hinwegtäuschen, dass die stationären Bachforellenbestände in den küstenferneren Fließgewässern häufig noch in einem schlechten Zustand sind und genetisch durch nicht zu überschauende Besatzmaßnahmen zumindest in den letzten 200 Jahren mit Material verschiedenster Herkunft durchmischt sind.

Eine interessante Entwicklung ist bei den zwei anadromen Süßwasserheringen Finte, *Alosa fallax*, und Maifisch, *Alosa alosa*, in den letzten 20 Jahren zu beobachten. Nach mehr als 30jähriger

Abwesenheit, sind seit Anfang der 90er Jahre des vorigen Jahrhunderts zunehmend Finten an unserer Küste, vorwiegend in der Oderbucht, zu finden. Es hat den Anschein, als ob sich in der Odermündung wieder eine Laicherpopulation etabliert. Die Gründe für diese Entwicklung sind unklar. Noch spektakulärer wie spekulativ hinsichtlich möglicher Ursachen ist das Auftreten des größeren Maifisches, *Alosa alosa*, von dem im gesamten vorherigen Jahrhundert nur ein Exemplar im Jahr 1998 an unserer Küste gefangen wurde. In den letzten 10 Jahren wurden gleich mehrere Nachweise aus den Küstengewässern und sogar aus dem Süßwasser (potentielle Laichgewässer) registriert. Eine plausible Erklärung dafür kann gegenwärtig nicht gegeben werden.

Als ein Vorzeigeprojekt ist der Versuch der Reintroduktion des im vorigen Jahrhundert ausgestorbenen Ostseestörs, *Acipenser oxyrinchus*, zu nennen. Seit Anfang der 90er Jahre werden diese überwiegend vom Bundesamt für Naturschutz geförderten kostspieligen Arbeiten betrieben und seit drei Jahren finden Besatzmaßnahmen mit in Aquakultur erzeugten Jungstören im Odergebiet statt.

Einen Zuwachs an Biodiversität anderer Art ist durch gezielte oder unbeabsichtigte Einführung von Fremdarten, sogenannten Neozoa zu verzeichnen. Im letzten Jahrzehnt konnten wenigstens 13 solcher Neubürger beobachtet werden. Erfreulicherweise haben manche nur eine kurze Gastrolle, weil sie sich bei uns zumeist klimatisch bedingt nicht oder noch nicht fortpflanzen können. Im Falle der Äsche, *Thymallus thymallus*, die durch gezielte Besatzmaßnahmen durch Angler in den 60er Jahren des vergangenen Jahrhunderts in unsere Gewässer kam, haben wir eine ursprünglich hier nicht beheimatete Art, die eine im Gewässer ungenutzte Nische besetzt hat. Sie ist seitdem eine etablierte Art im Warnowsystem und wird allgemein positiv akzeptiert. Etwas anders verhält es sich mit der Ausbreitung der Schwarzmundgrundel, *Neogobius melanostomus*, die, wahrscheinlich mit Ballastwasser 1990 in die Ostsee gelangt, sich seitdem über die gesamte Ostsee und von hier aus auch in die Süßwasserzuflüsse ausbreitet. Es ist eine euryhaline Art (toleriert Süßwasser bis marine Salinität), die wir nun mit allen Folgen akzeptieren müssen, ob wir wollen oder nicht.

Abb. 3 Flussneunauge, *Lampetra fluviatilis*





Abb. 4 Meerforelle, *Salmo trutta trutta*



Abb. 5 Bachforelle, *Salmo trutta*

Insgesamt kann bei den Fischartigen in Mecklenburg-Vorpommern keine generelle Verschlechterung im Sinne der Abnahme der Biodiversität konstatiert werden. Dem entspricht die Bilanz der letzten Roten Liste unseres Bundeslandes aus 2002, wonach gegenüber der vorherigen Liste nur bei 4 Arten eine Verschlechterung (Einstufung in eine höhere Gefährungskategorie) und bei 14 Arten eine Verbesserung konstatiert werden konnte. Dazu haben sicher generelle Maßnahmen der staatlichen Behörden in den vergangenen 20 Jahren zur Verbesserung der Wasserqualität und Gewässerstruktur (ökologische Durchgängigkeit, Renaturierung) der Fließgewässer beigetragen. In diese Richtung ist auch weiterhin durch die Folgemaßnahmen bei der Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie mit Verbesserungen zu rechnen.

Das sollte nicht zur Selbstgefälligkeit verleiten, da die positiv zu bewertenden Veränderungen bei den Fischen nicht in allen Fällen zwingend Ausdruck verbesserter Umweltbedingungen sind, sondern vor allem der verbesserten Wissens- und Datenlage zu verdanken sind. Unverändert kritisch ist die Situation bei den einstmals flächendeckend verbreiteten Neunaugen und bei einigen seltenen Arten. Besonderen Handlungsbedarf erfordert die Situation um die Luzinmaräne, Ostgroppe und die Schaalseemaräne. Auch das gegenwärtig praktizierte Regime der Unterhaltung von Fließgewässern wirkt in der Landesfläche noch schädigend auf gefährdete Kleinfischarten (Steinbeißer, Schlammpeitzger, Bitterling), den Neunaugennachwuchs (alle unterliegen u. a. nach der FFH-Richtlinie der EU einer besonderen Gefährdung) und noch mehr auf gefährdete Mollusken- und andere wirbellose Tierarten.

Literatur

- FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). – In: HAUPT, H.; LUDWIG, G.; GRUTKE, H.; BINOT-HAFKE, M.; OTTO, C. & PAULY, A. (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – Bonn Bad Godesberg. – Schr.-R. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 291–316.
- FRICKE, R.; RECHLIN, O.; WINKLER, H.; BAST, H.-D. & HAHLBECK, E. (1996): Rote Liste und Artenliste der Rundmäuler und Meeresfische des deutschen Meeres- und Küstenbereichs der Ostsee. – Bonn Bad Godesberg. – Schr.-R. f. Landschaftspflege und Naturschutz 48: 83–90.
- MÜLLER-MOTZFELD G.; SCHMIDT, J. & C. BERG (1997): Zur Raumbedeutung der Vorkommen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten in Mecklenburg-Vorpommern. Natur und Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern. 33:42–70.
- THIEL, R.; WINKLER, H.; BÖTTCHER, U.; DÄNHARDT, A.; FRICKE, R.; GEORGE, M.; KLOPPMANN, M.; SCHAARSCHMIDT, T.; UBL, C. & R. VORBERG (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der etablierten Neunaugen und Fische (Petromyzontida, Elasmobranchii & Actinopterygii) der marinen Gewässer Deutschlands. BfN Schriftenreihe (in Vorbereitung)
- WINKLER H. M. & H. SCHRÖDER (2003): Die Fischfauna der Ostsee, Bodden und Haffe. Meer und Museum, Bd. 17, Schriftenreihe Deutsches Meeresmuseum Stralsund 25–35.
- WINKLER H. M., A. WATERSTRAAT & N. HAMANN (2002): Rote Liste der Rundmäuler, Süßwasser- und Wanderfische Mecklenburg-Vorpommerns. Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern (Hrsgb.) Schwerin: 51 S.

Dr. Arno Waterstraat, Gesellschaft für Naturschutz und Landschaftsökologie e. V., Dorfstr. 31, 17237 Kratzeburg

Dr. Helmut Winkler, Universität Rostock, Justus-von-Liebig-Weg 6, 18059 Rostock



4000 Arten – Zum Kenntnisstand der Käferfauna in Mecklenburg-Vorpommern

Dr. Holger Ringel, NABU MV, LFA Entomologie

Die Käfer stellen in Mecklenburg-Vorpommern ca. 20% der etwa 20 000 Insektenarten. Bei Fliegen, Hautflüglern und weiteren kleineren Insektengruppen ist die Kenntnislage so gering, dass es keine eigenständigen Checklisten für M-V gibt. Die mögliche Artenzahl kann bei ihnen nur in Anlehnung an KLAUSNITZER (2003) mit 60 % des Artenbestandes in Deutschland geschätzt werden.

Zur artenreichen Ordnung der Käfer zählen auffällige und vielen Menschen bekannte Gruppen wie Laufkäfer, Bockkäfer oder Rüsselkäfer. Besonders die großen Arten wie Lederlaufkäfer, Rosenkäfer oder die farbig-kontrastreichen Wespenböcke sind auch naturinteressierten Laien geläufig. Unfreiwillige Bekanntheit machen oft diejenigen, die schädlichen Arten begegnen. Zu ihnen zählen Vorratsschädlinge wie Mehlkäfer, Materialschädlinge wie Hausbock oder der „Holzwurm“, welcher eigentlich ein Pochkäfer ist. Hin und wieder fällt auch eine Kübelpflanze dem Wurzelfraß der Larven von Rüsselkäfern zum Opfer. Oftmals verbergen sich hinter halbwegs bekannten Namen eine Vielzahl ähnlicher Arten, die unscheinbar sind oder viel weniger häufig. So gibt es neben dem bekannten und extrem häufigen Rapsglanzkäfer noch weitere ca. 30 Arten der Gattung *Meligethes* in Mecklenburg-Vorpommern.

Die erste Aufzählung von einheimischen Käfern in der Literatur erfolgte durch KARSTEN (1797). Die erste Gesamtübersicht für Mecklenburg wurde durch das Verzeichnis von CLASEN (bis 1861) gegeben, in welchem er 2604 Arten verzeichnete. Die Erstellung eines neuen Gesamtverzeichnisses, das nun Vorpommern einschloss dauerte bis AHRENS (1998). Er konnte zu diesem Zeitpunkt 3557 Arten melden. Diese Zahl stieg bis 2010 knapp um weitere 500 Arten an, die erstmalig für das Bundesland M-V nach-

gewiesen wurden. Binnen 12 Jahren konnte die bekannte Artenzahl damit um 14 % zunehmen. Den größten Anteil haben daran die *Staphylinidae*. Dies ist Ausdruck für die nach wie vor großen Defizite bei der Verbreitungskennntnis. Eine Folge davon ist das Fehlen von Roten Listen für die meisten Käferfamilien im Bundesland. Lediglich für die Laufkäfer, Blatthornkäfer und Bockkäfer liegen momentan Rote Listen vor.

Laufkäfer

Die Rote Liste der Laufkäfer von MÜLLER-MOTZFELD & SCHMIDT (2008) basiert auf 125 000 Fund-Datensätzen und stellt im Vergleich mit den übrigen Käfergruppen eine sehr gute Datenbasis dar. Für die ca. 330 Arten sind im Durchschnitt 350 Datensätze je Art auswertbar. Trotzdem kam es auch bei den Laufkäfern zu weiteren Erstnachweisen, so dass seit der Erstellung der letzten Roten Liste im Jahr 1992 weitere 17 Laufkäfer-Arten mit sicheren Nachweisen belegt sind.

Insgesamt haben fast 50 % der Laufkäfer-Arten einen Gefährdungsstatus. Es wurde eine geringe Gefährdung mesophiler Wald- und Offenlandarten sowie hygrophiler Grünlandarten ermittelt. Gefährdete Arten sind Bewohner von Salzgrünländern, Heiden, Küsten, Mooren und alten Laubwäldern. Lediglich einige Arten sind durch den Klimawandel begünstigt. Die gute Datengrundlage ermöglicht die Ableitung von Bestandstrends. Allerdings können nur wenige Arten eine geringe Bestandszunahme aufweisen. Dem stehen über 80 Arten mit geringer Bestandsabnahme gegenüber. Hinzu kommen weitere 30 Arten mit z. T. sehr starker Abnahme. Die Situation der Laufkäfer hat sich in den letzten Jahren also überwiegend verschlechtert.

Blatthornkäfer

In der Roten Liste der Blatthornkäfer und Hirschkäfer weist RÖSSNER (1993) etwa 40 % des Artbestandes in unterschiedlichen Gefährdungskategorien aus. Die bevorzugten Habitate der Arten mit einem Rote-Liste-Status werden mit Heiden, Magerrasen, Weiden und Waldwiesen angegeben. Die wichtigste Gefährdungsursache stellt die Einstellung der Beweidung dar, was vor

allem Auswirkungen auf die Dung fressenden mistkäferartigen Vertreter der Artengruppe hat. Nicht selten ist die Aufgabe der Beweidung gleichzeitig mit der Aufgabe der Bewirtschaftung der Fläche überhaupt verbunden, so dass diese Grenzertragsstandorte als weitere Gefährdungsursache in eine Sukzession übergehen. Die Intensivierung der Forstwirtschaft stellt eine nächste wichtige Gefährdungsursache dar, indem Standorte wie Blößen und kleine Waldwiesen oder Altbäume mit Großhöhlen immer weniger geduldet werden. Beeinträchtigungen der beweideten Wiesen-Ufer, als auch die intensive Nutzung der sandigen Küsten durch den Tourismus sowie die intensive Bewirtschaftung der Kiesgruben sind für einige Blatthornkäfer ebenfalls eine Gefährdung.

Bockkäfer

In der Roten Liste der Bockkäfer (BRINGMANN 1993) wurden 94 Arten als heimisch aufgeführt. Die Bockkäfer gehören zu den vergleichsweise gut besammelten Gruppen. Es stehen ca. 6.000 Datensätze zur Verfügung, so dass für die 108 Arten jeweils ca. 55 Fundmeldungen ausgewertet werden können. Dennoch erhöhte sich in den letzten Jahren auch bei der Familie der *Cerambycidae* die Zahl der nachgewiesenen Arten vor allem durch den Einsatz von Fallen weiter. Konnte CLASEN (1861) 62 Arten für Mecklenburg melden, so stieg die Zahl auf 96 bei AHRENS (1998). Zusammen mit dem jüngsten Neufund von *Obrium cantharinum* (L.) bei Gessin (MTB 2342.1, 9.7.2008, leg. RINGEL) gibt es im Bundesland nun 108 Bockkäfer-Arten. Da viele Bockkäfer thermophil sind, befinden sich etwa ein Viertel der Arten bei uns an ihrer nördlichen Verbreitungsgrenze. Entsprechend viele Arten sind aufgrund ihrer Seltenheit auch potenziell gefährdet. Alle Gefährdungskategorien zusammen umfassen ca. 40% der Bockkäfer. Hauptgefährdungsursachen für die überwiegend holzbesiedelnden Arten werden vor allem in der intensiven Forstwirtschaft und dem Verlust von Totholz gesehen.

Holzkäfer

Zu den holzbesiedelnden Arten gehören Vertreter zahlreicher Käferfamilien. Durch eine Reihe von Erstnachweisen der letzten Jahre können nun etwa 800 Arten als bekannt für Mecklenburg-Vorpommern gelten. Obwohl der Waldanteil nur gering ist, kommt dem Schutz der Artenvielfalt im Wald deshalb eine hohe Bedeutung zu. Ein Teil der Holzkäfer stellt besondere Ansprüche an seinen Lebensraum hinsichtlich der Strukturen und der Menge von Alt- und Totholz, der Gehölzarten, der Sukzessionsstadien, der Habitatgröße und der Faunentradition. Da im Wirtschaftswald die Zerfalls- und Zusammenbruchphase fehlt, sind es besonders jene holzabbauenden Arten an dickem Stammholz, die starken Gefährdungen unterliegen. Für die Einschätzung des Gefährdungsgrades muss hier die Rote Liste für Deutschland (GEISER 1998) verwendet werden. Fast die Hälfte der einheimischen Arten in M-V befindet sich in einer Gefährdungskategorie. Die besiedelten Substrate (nach KÖHLER 1996) der Arten aus den Rote-Liste-Kategorien 0–2 veranschaulichen gleichzeitig die Gefährdungsursachen. So leben die seltensten Holzkäfer-Arten, außer direkt im Holz, vor allem im Mulm alter Bäume, an Holzpilzen und an der Rinde frisch abgestorbener Bäume – alles Habitate, die im konventionellen Forst die Ausnahme darstellen. Die zunehmende Nachfrage nach Holz und jüngeren Sortimenten verstärkt den Druck in der Zukunft weiter, so dass eine Entschärfung der Gefährdungssituation nicht anzunehmen ist.

Der Schutz, den Arten und Wälder über die FFH-Richtlinie erhalten, ist lediglich ein pro-forma Schutz, der keine nennenswerten

Verbesserungen für Arten und ihre Lebensräume mit sich bringt. Für die prioritäre Art Eremit weichen in M-V die Bewertungskriterien von den bundesweit gültigen Maßstäben ab, indem eine Herabsetzung der Untergrenze der Bewertung vor allem des Habitates vorgenommen wurde. In der Konsequenz sollen hier nur 25% der Habitatbäume (5 Stk.) für einen „guten“ Erhaltungszustand genügen. Eine Randlage im Verbreitungsgebiet, die dieses rechtfertigen könnte, ist nicht vorhanden. Die essentielle Nachhaltigkeit, die besonders im Wald mit seinen extrem langen Regenerationszeiten unabdingbar ist, wird völlig außer Acht gelassen. Der Schutz der Buchenwälder kann dieses Defizit nicht ausgleichen, da die Bewertungskriterien so ausgelegt wurden, dass fast alle Wälder der FFH-Gebiete ohne Änderung der aktuellen Bewirtschaftung einen „guten“ Erhaltungszustand erreichen.

Erforderlich ist jedoch ein mehrfach gestaffeltes Baumalter auf engem Raum, welches auf der gesamten Fläche ein stetiges Angebot an Totholz anwärttern zu Verfügung stellt, die bis zum natürlichen Baumtod von der Nutzung verschont bleiben. Dieses Totholzpotezial muss wenigstens in Schutzgebieten groß genug sein, um dauerhaft alle wichtigen Habitat-Strukturen der Zerfallsphase (Großhöhlenbäume, Ersatzkronenbäume etc.) in hoher Dichte entstehen zu lassen.

Phytophage Käfer

Landwirtschaftliche Anbauflächen mit intensivster Bewirtschaftung stellen für viele bekannte Arten der Agrarlandschaft keinen Lebensraum mehr dar. Klatschmohn, Kornblume und Lämmeralat sind bis heute weiter zurückgegangen wie Rebhuhn oder Kiebitz; teilweise sind die Arten bereits hochrangig in Roten Listen geführt. Zusammen mit ihnen sind auch weniger auffällige Agrozönose-Elemente der Fauna aus unserer Landschaft verschwunden. Vor allem ertragsschwache Extensiv-Äcker (Grenzertragsstandorte) sind Vorzugsflächen für Stilllegungen. Bei Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung beginnt rasch eine Sukzession. In den meisten Fällen werden die Flächen aufgeforstet, so dass der Offenlandcharakter und mit ihm seine Biozönose verloren geht. Wird die Bewirtschaftung aufrecht erhalten, hebt die konventionelle Landwirtschaft das trophische Niveau weiter an. Die extrem dichten Bestände der Kulturpflanzen unterdrücken neben dem Herbizideinsatz nahezu vollständig die Flora der Segetalarten. Dies hat eine signifikante Abnahme der Artenzahl phytophager Käfer auf konventionellen Äckern im Vergleich mit extensiv bewirtschafteten Schlägen zur Folge (RINGEL et al. 2007). Auf Raps-Äckern kommen trotz unmittelbar benachbarter Wiesen, Säume und Extensiv-Äcker nur noch eine handvoll ubiquitärer Arten vor. Das verbliebene Potential an Artenreichtum kommt nur hin und wieder zum Vorschein, wenn noch Funde seltener Arten oder Neufunde gelingen. Die Situation der wenigen Vorkommen des *Ceratapion basicorne* (Kornblumenrüssler, Wirtspflanze: Kornblume auf dürrer Sand) wird aber nicht besser und *Phalacrus championi* (Neufund: Kühlenhagen, Brache, MTB 1947.3, 12.5.2006, leg. RINGEL) kann weder auf einem Intensiv-Acker noch auf einem Saatgrasland überleben. Aus der großflächigen Homogenisierung der landwirtschaftlichen Nutzfläche resultiert eine hohe Gefährdung von ehemals weit verbreiteten ackertypischen (Käfer-)Arten. So sind nach einer Analyse von SPRICK (i.l. 2001) von den 92 ackertypischen Rüsselkäfern in Mecklenburg-Vorpommern 66 Arten in irgendeiner Weise gefährdet. Die Gefährdung wird durch die zunehmende Isolation der verbliebenen Populationen zementiert. Essentiell für das Überleben der vorindustriellen Agrarfauna wenigstens an einigen

Stellen ist ein zeitliches und räumliches Kontinuum einer kleinteilig strukturierten Agrarlandschaft mit artenreichen Feldern, Rainen und Brachen. Vor allem die ärmsten Standorte müssen vor Aufforstungen geschützt werden, um die Faunentradition zu erhalten und als Quellstruktur für die Wiederbesiedlung geeigneter Flächen zur Verfügung zu stehen.

Zusammenfassung

Die Inventarisierung der Käferfauna ist in Mecklenburg-Vorpommern noch nicht abgeschlossen, so dass sich bei vielen Artengruppen keine verlässlichen Aussagen zur Häufigkeit oder Verbreitung im Bundesland treffen lassen. Gefährdungsursachen der besser bearbeiteten Familien sind vielfältig und je nach Familie und der bevorzugten Habitate gruppenspezifisch. Es zeichnet sich jedoch ab, dass die wichtigsten Gefährdungen für die Artenvielfalt durch den anhaltenden Verlust von Sonderstandorten eintreten. Diese Refugien werden durch die Faktoren trocken/nass, nährstoffarm, alt, ungestört, extensiv charakterisiert. Während einerseits die Klimaerwärmung neue thermophile Arten aus dem Süden zu uns wandern lässt, werden gleichzeitig Arten kühler Lebensräume, wie Seen und Moore, verschwinden. Um Veränderungen abgesichert zu erfassen und gezielt präventiv und langfristig darauf reagieren zu können, ist ein Monitoring ausgewählter Zielarten in einem repräsentativen Querschnitt gefährdeter Habitate durchzuführen, um bei der Rezeption negativer Einflüsse nicht von zufälligen Ergebnissen abhängig zu sein. Insbesondere für Lebensräume mit sehr langen Regenerationszeiträumen ist in nur wenigen Jahren keine Verbesserung zu erreichen.

Literatur

- AHRENS, D. (1998): Teilverzeichnis Mecklenburg-Vorpommern, In: KÖHLER, F. & KLAUSNITZER, B. (Hrsg.): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 4, 185 S.
- BRINGMANN, H.-D. (1993): Rote Liste der gefährdeten Bockkäfer Mecklenburg-Vorpommerns. Rote Listen der in Mecklenburg-Vorpommern gefährdeten Pflanzen und Tiere, Schwerin
- CLASEN, F.W. (1861): Übersicht der Käfer Mecklenburgs. – Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg 15 : 151–196.
- GEISER, R. (1998): Rote Liste der Käfer (Coleoptera). In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKKE, H. & PRETSCHER, P.: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): 434S.
- KARSTEN, J.E.G. (1797): Beschreibung einiger Käfer-Arten Mecklenburgs. – Supplement zu der Neuen Monatsschrift von und für Mecklenburg 6: 113–123.
- KLAUSNITZER, B. (2003): Gesamtübersicht zur Insektenfauna Deutschlands. – Entomologische Nachrichten und Berichte 47: 57–66.
- KÖHLER, F. (2000): Totholzkäfer in Naturwaldzellen des nördlichen Rheinlandes. – Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW, Band 18, 352 S.
- MÜLLER-MOTZFELD, G. & SCHMIDT, J. (2008): Rote Liste der Laufkäfer Mecklenburg-Vorpommerns. – Rote Listen der in Mecklenburg-Vorpommern gefährdeten Pflanzen und Tiere, Schwerin, 29 S.
- RINGEL, H.; HAMPEL, J. & MÜLLER-MOTZFELD, G. (2007): Brachen und extensiv genutzte Äcker als Lebensraum für Käfer (Coleoptera). – Insecta 10: 113–122
- RÖSSNER, E. (1993): Rote Liste der gefährdeten Blatthorn und Hirschkäfer Mecklenburg-Vorpommerns (Coleoptera: Scarabaeoidea). – Rote Listen der in Mecklenburg-Vorpommern gefährdeten Pflanzen und Tiere, Schwerin, 20 S.

Dr. Holger Ringel, Umlandstr. 1a, 17489 Greifswald,
ringel@curculio.de

Macrolea appendiculata (Panz.) – sehr seltene submerse Wasserkäfer-Art, Rote Liste Deutschland 2, hier auf einer Armleuchteralge aus dem Pälitz-See





Der Bearbeitungsstand der Hymenopterenfauna in Mecklenburg-Vorpommern mit besonderer Berücksichtigung der Grabwespen

Hans-Joachim Jacobs, NABU MV, LFA Entomologie

Die Hautflügler oder Hymenoptera sind mit 9318 Arten die artenreichste Insektenordnung in Deutschland. Vergleichbare Artenzahlen weisen nur noch die Fliegen (Diptera) mit 9183 Arten in Deutschland auf (KLAUSNITZER 2003). Davon entfallen ca. 1300 Arten auf die stacheltragenden Hymenopteren (Hymenoptera Aculeata), zu denen Grabwespen, Bienen, Faltenwespen, Wegwespen und auch die Ameisen gehören. Etwa 700 Arten umfassen die Pflanzen- oder Blattwespen, zu denen alle Hautflügler ohne „Wespentaille“ gehören. Deren Larven entwickeln sich frei an Pflanzen und werden deshalb vom Laien oft mit Schmetterlingsraupen verwechselt. Die „restlichen“ 7000 Arten umfassen das große Heer der parasitoid lebenden Schlupfwespen, die ihre Eier an oder in andere Insekten oder deren Larven legen und damit eine hervorragende Rolle in der Erhaltung des natürlichen Gleichgewichtes spielen. Hinzu kommt eine wertmäßig kaum zu beziffernde Bestäubungsleistung durch den in vielen Gruppen ausgeprägten Blütenbesuch, speziell durch die Bienen. Das alles sollte Grund genug sein, sich eingehend mit dem Artenbestand der Hautflügler in Mecklenburg-Vorpommern zu beschäftigen.

Anmerkungen zum Artenbestand der Hautflügler in Mecklenburg-Vorpommern

DATHE et al. (2001) stellten im Rahmen einer Analyse der Hymenopterenfauna Deutschlands fest, dass in Norddeutschland in ausgesuchten Familien nur ca. 67% der für Deutschland nachgewiesenen Arten leben. Dieser Wert deckt sich gut mit der von KLAUSNITZER (2003) angegebenen Faustregel, dass ca. 70% der in Deutschland heimischen Insektenarten auch in Norddeutschland heimisch sind.

Danach beläuft sich die Anzahl der für unser Gebiet bekannten Pflanzenwespen (unter Einschluss einiger Neunachweise) auf 205 Arten (Schleswig-Holstein 286, Niedersachsen 437). Dabei dürfte in Mecklenburg-Vorpommern mit etwa 400 Arten zu rechnen sein. Von den 1281 Stechwespenarten Deutschlands sind hier 717 (ca. 56%) nachgewiesen, wobei die einzelnen Familien recht unterschiedlich bearbeitet sind. Der potentielle Artenbestand dürfte damit zu etwa 80–85% erfasst sein. Zusammenfassende Arbeiten über Teilgruppen der Hymenopteren publizierten FRIESE (1895) (Bienen: *Apidae*), JACOBS (1989) (Grabwespen: *Ampulicidae*, *Sphecidae*, *Crabronidae*), DATHE et al. (2001) (Checklisten *Symphyla* und *Aculeata*), JACOBS & KORNMILCH (2007) (Goldwespen: *Chrysididae*) und JACOBS (im Druck) (Wegwespen: *Pompilidae*). Von etwa 7000 in Deutschland nachgewiesenen Arten der Schlupfwespen dürften wenigstens 5000 in Mecklenburg-Vorpommern leben. Darüber liegen gegenwärtig keine Angaben vor.

Die Hauptursache für die mangelhafte faunistische Forschung liegt im Fehlen von Spezialisten. Entomologisch-faunistische Arbeit ist in Deutschland fast ausschließlich Privatsache. Das Interesse staatlicher Institutionen des Naturschutzes an der Erhebung von faunistischen Daten beschränkt sich fast nur auf die FFH-Arten, über die man gegenüber der EU rechenschaftspflichtig ist. Dieses Desinteresse hat gravierende Folgen. An den



akademischen Lehreinrichtungen in Deutschland verzichtet man weitgehend auf die Lehre organischer Zoologie und Taxonomie. Besonders gravierend wirkt sich das in der Ausbildung im Lehramt Biologie aus, weil dadurch auch interessierte Jugendliche immer weniger werden. Entomologisch-taxonomischer Nachwuchs wird somit zur „aussterbenden Spezies“. Dabei sind die Anforderungen an den Nachwuchs relativ hoch. Teures Equipment, lange und aufwendige Einarbeitungen und ein hoher Zeitaufwand für die eigentliche Arbeit lassen viele junge Menschen vor einem solchen Hobby zurückschrecken. Die Bundesartenschutzverordnung erlaubt das Sammeln von beliebten „Einstiegsgruppen“ wie Tagfalter oder Wildbienen nur mit Sondergenehmigung. Der so praktizierte Schutz hilft weniger den Arten, sondern schreckt potentielle Entomologen erfolgreich ab und diskreditiert das Sammeln von Insekten in der Bevölkerung.

Auch die großen Naturschutzverbände wie NABU und BUND haben die Bedeutung langfristiger entomologisch-faunistischer Arbeit nicht oder nur ungenügend erkannt. Das sollte sich schnell ändern, bevor sich die Anzahl der Spezialisten weiter verringert. Sie tragen schon heute, zusammen mit den naturkundlichen Museen, eine große Verantwortung für die taxonomische und faunistische Arbeit in Deutschland. Interessante Ausführungen zu diesem Thema macht KLAUSNITZER (2010).

Stand der Erforschung der Grabwespenfauna Mecklenburg-Vorpommerns

Grabwespen sind im Gegensatz zu Bienen karnivor. Sie lähmen andere Insekten, deren Larven oder Spinnen durch einen Stich in das Bauchmark, tragen sie in vorbereitete Nester, legen ein Ei daran und verschließen danach den Bau. Die aus dem Ei schlüpfende Larve verzehrt den eingetragenen Nahrungsvorrat, bildet nach der Präpuppe ein Puppenstadium und schlüpft im kommenden Sommer als Imago. Damit beginnt ein neuer Lebenszyklus. Die Nester werden etwa von der einen Hälfte der heimischen Arten im Boden (endogäisch) angelegt, von der anderen in morschem Holz, in Bohrlöchern von Käfern in Totholz oder in hohlen bzw. markhaltigen Pflanzenstengeln (epigäisch).

Aus Mecklenburg-Vorpommern sind nach Angaben aus der Literatur und eigenen Erfassungen 180 Grabwespenarten bekannt (Schleswig-Holstein 164, Niedersachsen 167, Brandenburg-Berlin 207). Die reichere Fauna von Brandenburg ist bedingt durch die stärker ausgeprägte thermische Kontinentalität, durch noch großflächig erhaltene offene Sandbiotop und etliche Arten, die nur aus Berlin nachgewiesen sind und möglicherweise eingeschleppt wurden. Mecklenburg-Vorpommern nimmt also eine Zwischenstellung ein zwischen dem kühleren und feuchteren Norden und Westen der norddeutschen Tiefebene und dem stärker kontinental geprägten Südosten.

Von den insgesamt 244 Messtischblättern (MTB) Mecklenburg-Vorpommerns sind 132 (54,1 %) mit wenigstens einer Art belegt. Wählt man nur die Messtischblätter mit wenigstens zehn Arten, so bleiben nur noch 58 MTB (23,8 %) übrig, bei MTB mit wenigstens 20 Arten verbleiben lediglich 33 MTB (13,5%). Intensiver bearbeitet sind die weitere Umgebung von Greifswald, der Süden der Insel Usedom, die Dünen von Altwarp, der Südosten der Insel Rügen, der Darß, Hiddensee, Umgebung Rostock, Waren/Müritz, Schwerin sowie die Griesegend zwischen Ludwigslust und Dömitz. Von einer flächendeckenden Erforschung unseres Bundeslandes kann also nicht die Rede sein. Die vorliegenden Angaben basieren auf 4 200 Datensätzen, relativ wenig im Vergleich mit anderen naturkundlichen Erhebungen.

Gefährdung der Grabwespen in Mecklenburg-Vorpommern

Ein Vergleich der älteren Roten Liste gefährdeter Grabwespen in Deutschland (SCHMID-EGGER et al. 1998) mit der aktuellen (SCHMID-EGGER 2010) zeigt eine Zunahme der Anzahl gefährdeter Arten von 27,6 % auf 29,9 % in den Gefährdungskategorien 0–3. Auffällig ist, dass die Anteile der Arten in den Kategorien 0–2 leicht rückläufig sind von 20,0 % auf 16,3 %. Das hängt wahrscheinlich mit den letzten sehr warmen Sommern zusammen, in denen stärkere Populationen ausgebildet wurden, die besser nachweisbar waren. Beachtenswert ist jedoch, dass der Anteil der gefährdeten Arten (Kategorie 3) für Deutschland sich in den vergangenen zwölf Jahren von 7,6 % auf 13,6 % fast verdoppelt hat. Das bedeutet, dass sich die Lebensbedingungen insgesamt für Grabwespen

in unserer Landschaft deutlich verschlechtert haben. In der Roten Liste der gefährdeten Grabwespen Mecklenburg-Vorpommerns (JACOBS 2000, 2001) stehen 18,3 % der Grabwespen in den Kategorien 0–2, in Kategorie 3 sind 5,0 % eingestuft. Diese Werte dürften sich bei einer Überarbeitung deutlich erhöhen und sich dem bundesweiten Trend anpassen. Die einzige durch die Bundesartenschutzverordnung geschützte Grabwespenart, die Kreiselwespe *Bembix rostrata* Linné, ist heute für Deutschland noch ebenso in ihrem Bestand gefährdet wie vor zwölf Jahren. Der gesetzliche Artenschutz war hier also wirkungslos. In der Roten Liste von Mecklenburg-Vorpommern (JACOBS 2000) wurde *B. rostrata* als vom Aussterben bedroht (Kategorie 1) eingestuft.

Ein Vergleich der Lebensweise ergibt, dass der überwiegende Anteil der gefährdeten Grabwespen Deutschlands (79,7 %) im Boden nistet. Für Mecklenburg-Vorpommern liegt dieser Anteil mit 95,2 % noch höher. Interessant ist in diesem Zusammenhang auch die ökologische Valenz der als gefährdet eingestuft Grabwespenarten. Eremophile Arten benötigen warme und trockene Habitate und nisten überwiegend im Boden. Zoogeografisch handelt es sich meist um mediterrane Faunenelemente. Hylophile Arten bevorzugen mäßig warme Habitate mit höherer Luftfeuchte und nisten meist in Holz oder Stängeln. Zoogeografisch sind es überwiegend sibirische Faunenelemente. Intermediäre Arten stellen nur geringe Ansprüche an Temperatur und Feuchtigkeit und besiedeln sowohl wärmere als auch kühlere Habitate in gleichem Maße. Analysieren wir die in Mecklenburg-Vorpommern als gefährdet eingestuften 40 Grabwespenarten nach ihren ökologischen Ansprüchen, so gehören 33 (82,5 %) in die Gruppe der eremophilen Arten. Hylophile Arten sind aus heutiger Sicht in unserem Bundesland nicht gefährdet. Fazit: Besonders gefährdet sind in Mecklenburg-Vorpommern xerothermophile Arten des Offenlandes. Das stimmt gut überein mit der Feststellung von BERG & WOLLERT (2000), dass Magerrasen und damit allgemein vegetationsarme Standorte zu den am stärksten bedrohten Habitaten in unserem Bundesland gehören.

Die Ursache für diese Entwicklung liegt in der dramatischen Veränderung einer alten Kulturlandschaft. Verantwortlich dafür ist in erster Linie ein stark erhöhter Eintrag von Stickstoff in die Landschaft durch Landwirtschaft, Verkehr und Industrie (REICHHOLF 2006). Danach war die Landschaft in Deutschland etwa bis 1960 geprägt von Stickstoffmangel, die Entnahme organischer Substanz aus der Natur überstieg den Eintrag deutlich. Um 1960 kam es zu einem Ausgleich zwischen Eintrag und Entnahme. Danach erfolgte ein dramatischer Anstieg des Eintrages durch verstärkten Düngereinsatz in der Landwirtschaft und ein stark erhöhtes Verkehrsaufkommen. Gegenwärtig wird nur etwa die Hälfte des eingetragenen Stickstoffes wieder aus der Landschaft entnommen. Durch die flächendeckende Eutrophierung kommt es zu einer starken Vegetationsentwicklung, besonders nitrophiler Pflanzen. Der höhere Bedeckungsgrad führt zur Abkühlung und höherer Luftfeuchtigkeit bodennaher Schichten und zerstört damit das von vielen xerothermophilen Insekten für ihre Entwicklung benötigte Mikroklima. Deshalb ist die Ausweisung von Naturschutzgebieten unter Totalschutz keine Lösung des Problems. Nach einem kurzfristigen Anstieg der Artenvielfalt kommt es durch die Eutrophierung und die damit verbundene Sukzession hier ebenfalls zu einer drastischen Verarmung (REICHHOLF 2006). Maßnahmen zur Erhaltung bestimmter Entwicklungsstadien eines Gebietes sind aus Kostengründen in der Praxis kaum umsetzbar.

Perspektiven der Grabwespenfauna in Mecklenburg-Vorpommern

Die Grabwespenfauna unseres Bundeslandes ist das Produkt einer alten Kulturlandschaft. Sie zeigt uns, wie wir mit unserer Landschaft umgehen.

Das Jahr 1960 war nicht nur der Beginn einer in der Geschichte unserer Landschaft beispiellosen Eutrophierung, sondern auch der Anfang einer umfassenden Flurneuerung. Die ehemals klein- und mittelbäuerlichen Äcker wurden in den folgenden 20 Jahren zu großen einheitlichen Produktionsflächen zusammengelegt. Die Vernichtung unzähliger landschaftlicher Strukturelemente wie Triften, Feldraine, Feldgehölze und Kleingewässer war die Folge. Das dezimierte nicht nur die Lebensräume für Insekten, sondern versperrte ihnen auch Ausbreitungswege innerhalb ihres Areals. Großflächige landwirtschaftliche Monokulturen und dichte einheitliche Forste sind für Grabwespen und auch andere Insekten des Offenlandes unüberwindbare Barrieren. Sie sind angewiesen auf teilweise offene und strukturreiche Landschaftselemente auf relativ kleinem Raum. Diese Anforderungen werden in unserer heutigen Landschaft noch am ehesten im menschlichen Siedlungsbereich erfüllt. Am Beispiel der nachtaktiven Schmetterlinge zeigt REICHHOLF (2009) für Süddeutschland, dass Städte mit ihren Randbereichen zu den artenreichsten Lebensräumen gehören. Dagegen sind Feldfluren und Forste nahezu „Artenwüsten“. Das trifft sinngemäß auch auf die Grabwespen zu. So wurden z. B. im Stadtgebiet Berlin 162 von 207 im Raum Berlin-Brandenburg lebenden Grabwespenarten gefunden, das sind 78,3 %. Je größer das Stadtgebiet, desto reichhaltiger ist seine Tierwelt. Aus Mecklenburg-Vorpommern liegt z. Z. nur eine Untersuchung über Grabwespen aus dem Stadtgebiet Greifswald vor (WAGNER 1995).

Die Suche nach Maßnahmen zum Artenschutz gestaltet sich schwierig. Neu angelegte Aufschlüsse, Sand- oder Kiesgruben sind oft zu kurzlebig, um von einer artenreichen Grabwespenfauna besiedelt zu werden. Nach dem Bergbaurecht müssen Steilwände am Ende der Nutzung abgeschrägt werden. Das beschleunigt die Entwicklung von bodendeckenden Gras- und Krautfluren sowie Bestockung mit Gehölzen und verhindert so eine Besiedlung. Oft fehlen Trittsteine in der Nähe. Deshalb werden xerothermophile Bodenbewohner weiter in ihren Beständen abnehmen. An offene Sandflächen gebundene Arten werden ganz verschwinden, wenn die Sukzession in diesen Habitaten einen kritischen Deckungsgrad erreicht hat. Der Jubel über den Artenreichtum der früheren Truppenübungsplätze wird so bald Geschichte sein. Langfristig wird sich an diesem Trend kaum etwas ändern. Eine unbedingt notwendige Begrenzung des Stickstoffeintrages wird sich im nationalen Alleingang nicht durchsetzen lassen. Hier müssen Regelungen durch die EU getroffen werden, die aber nicht absehbar sind. Ideal für die Grabwespenfauna wäre es, wenn man sich nach den Erkenntnissen von SJÖBERG (2010) richten und damit den Interessen von Naturnutzern und Naturschützern gleichermaßen entsprechen könnte: „Ein bisschen Raubbau, und sei es auch nur in Form eines Gartens, schadet selten. Erst wenn der Maßstab zu groß wird, kann die Sache schiefgehen. Das gehörte zu den wenigen Dingen, die ich in der Zeit meiner Reisen begriff.“

Literatur

- BERG, C. & WOLLERT, H. (2000): Vom Aussterben bedrohte Pflanzenarten in Mecklenburg-Vorpommern – Empfehlungen zum Erhalt und zur Pflege ihrer Lebensräume. III. Zur Bedeutung und Pflege von Magerrasen in Mecklenburg-Vorpommern. – Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 43: 37–43. Schwerin.
- DATHE, H., TAEGER, A. & BLANK, S.M. (Hrsg.) (2001): Entomofauna Germanica 4. Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands. – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 7: 1–180. Dresden.
- FRIESE, H. (1895): Die Bienenfauna Mecklenburgs. – Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg 48: 1–30. Güstrow.
- JACOBS, H.-J. (1989): Ein Verzeichnis der bisher in Mecklenburg nachgewiesenen Grabwespenarten (Hymenoptera, Sphecidae). – Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern 28: 2–36. Neuenkirchen.
- JACOBS, H.-J. (2000): Rote Liste der gefährdeten Grabwespen Mecklenburg-Vorpommerns (Hymenoptera Aculeata: Sphecidae). – Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.). 1–20. Schwerin.
- JACOBS, H.-J. (2001): Anmerkungen und Korrekturen zur Roten Liste der gefährdeten Grabwespen Mecklenburg-Vorpommerns. – Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg 40: 131–141. Rostock.
- JACOBS, H.-J. (im Druck): Die Wegwespen Mecklenburg-Vorpommerns (Hymenoptera, Pompilidae). – Entomologische Nachrichten und Berichte. Dresden.
- JACOBS, H.-J. & KORNMILCH, J.-C. (2007): Die Goldwespen Mecklenburg-Vorpommerns (Hymenoptera, Chrysididae). – Entomologische Nachrichten und Berichte 51: 73–93. Dresden.
- KLAUSNITZER, B. (2003): Gesamtübersicht zur Insektenfauna Deutschlands (Ergänzte Fassung eines Vortrages zur Jahrestagung der Entomofaunistischen Gesellschaft am 17. Mai 2003 in Eberswalde). – Entomologische Nachrichten und Berichte 47: 57–66. Dresden.
- KLAUSNITZER, B. (2010): Entomologie – quo vadis? – Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen 59: 99–111. München.
- REICHHOLF, J.H. (2006): Die Zukunft der Arten. Neue ökologische Überraschungen. – C. H. Beck, München. 1–237.
- REICHHOLF, J.H. (2009): Eine kurze Naturgeschichte des letzten Jahrtausends. – Fischer-Taschenbuch Frankfurt/M. 1–336.
- SCHMID-EGGER, C. (2010): Rote Liste der Wespen Deutschlands. Hymenoptera Aculeata: Grabwespen (Ampulicidae, Crabronidae, Sphecidae), Wegwespen (Pompilidae), Goldwespen (Chrysididae), Faltenwespen (Vespidae), Spinnenameisen (Mutillidae), Dolchwespen (Scoliidae), Rollwespen (Tiphidae) und Keulhornwespen (Sapygidae). – Ampulex (Online in Internet: www.ampulex.de) 1: 5–39.
- SCHMID-EGGER, C., SCHMIDT, K., DOCZKAL, D., BURGER, F., WOLF, H. & SMISSEN, J.V.D. (1998): Rote Liste der Grab-, Weg-, Faltenwespen und „Dolchwespenartigen“ (Hymenoptera: Sphecidae, Pompilidae, Vespidae, „Scolioidea“). – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 138–146.
- SJÖBERG, F. (2010): Die Fliegenfalle. Über das Glück der Versenkung in seltsame Passionen, die Seele des Sammlers, Fliegen und das Leben mit der Natur. – Lübbe-Bastei, Köln. 1–222.
- WAGNER, F. (1995): Ökofaunistische Untersuchungen an ausgewählten Familien aculeater Hymenopteren von xerothermen und Ruderal-Standorten der Stadt Greifswald und ihrer Umgebung. – Diplomarbeit Universität Greifswald, 153 S. Greifswald.

Hans-Joachim Jacobs, Freier Mitarbeiter des Senckenberg Deutschen Entomologischen Instituts, Dorfstraße 41, D-17495 Züssow OT Ranzin

Für einige Beiträge ging uns kein Manuskript ein. Im Folgenden soll in Kurzform auf diese Vorträge eingegangen werden.

Das Biodiversitätsziel 2010 aus der Sicht der Herpetofauna

Hans-Dieter O. G. Bast, NABU MV LFA Feldherpetologie und Ichthyofaunistik

Situationsbeschreibung

Von 14 in M-V vorkommenden Amphibienarten sind 8 gefährdet (57%), von den 7 vorkommenden Reptilienarten sind alle in ihren Populationen rückläufig. Dramatisch ist die Situation insbesondere bei der Europäischen Sumpfschildkröte, von der es nur noch eine kleine Restpopulation gibt.

Gefährdungsursachen

- Lebensraumverluste (Intensiv-Landwirtschaft, Störung des Wasserhaushaltes, Urbanisation, etc.; z.B. ermittelten auf der Basis einer vergleichenden Analyse KLAFS und LIPPERT (2001) einen Verlust von fast 50% der Kleingewässer zwischen 1885 und 1985.
- Umwelt-Chemikalien (Pestizide, Medikamentenrückstände, Stickstoff)
- Straßenverkehr

- Fischaussetzungen in Kleingewässer
- Fremde Arten (Waschbär, Mink, Marderhund & Co.)

Defizite im Handlungsbereich

- Ein dauerhaftes Finanzierungsinstrument für die flexible Steuerung der Landnutzung fehlt völlig ebenso die rechtlichen Hebel.
- In Fachgesetzen und RVO fehlen strikte Vorgaben, z.B.
- Duldungspflichten für Flächeninanspruchnahme
- strikte Nachrüstpflichten ALE, KTD (Straßen Wege G)
- Die projektbezogene Finanzierung für Artenhilfsmaßnahmen ist um Dimensionen zu gering ausgestattet :
- Erhebliche Kenntnisdefizite bestehen durchweg bezüglich sämtlicher quantitativer Bestandsparameter.

Was Tun ?

- Verzicht auf Pestizide und anorganische Dünger in Habitaten
- Kleingewässer sanieren und anlegen
- Migrationsbarrieren und Fallen beseitigen
- Überwinterungsmöglichkeiten schaffen
- Nachrüstung von KTD + ALE an Straßen
- Erhaltung/Pflege strukturreicher halboffener Biotope (insbes. magerer Standorte)

Die Land- und Süßwassermollusken Mecklenburg-Vorpommerns und die Raumbedeutsamkeit von Arten aus regionaler und überregionaler Sicht

Dr. Michael L. Zettler, NABU MV Fachgruppe Malakologie

In M-V aktuell 225 Arten nachgewiesen (128 Landschnecken, 61 Wasserschnecken und 36 Schnecken), von diesen sind etwa 38% gefährdet.

Für einige Arten hat M-V eine besondere Verantwortung, so z.B. deutschlandweit für 26 Arten, darunter die Bachmuschel (*Unio crassus* Philipsson, 1788).

90% der Vorkommen und der Individuen in Mitteleuropa und Deutschland sind ausgestorben!

90% des gesamtdeutschen Bestandes leben in wenigen Fließgewässern in M-V.

Hauptgefährdungsursachen

Diese sind habitat- und artspezifisch zum Teil sehr unterschiedlich.

- große Flüsse und Ströme (z.B. *Sphaerium solidum*) Verkehrsunterhaltung, Eutrophierung

- naturnahe Bäche (z.B. *Unio crassus*) Eutrophierung, Gewässerunterhaltung, Tourismus
- oligo- bis mesotrophe Seen (z.B. *Pisidium lilljeborgii*) Eutrophierung, Tourismus
- Kleingewässer (z.B. *Omphiscola glabra*) Eutrophierung, Verschüttung, Sukzession
- Feucht- und Nasswiesen (z.B. *Vertigo angustior*) Trockenlegung, Eutrophierung, Versauerung
- Trockenrasen (z.B. *Truncatellina costulata*) natürliche Sukzessionsprozesse
- Mauerbiotope (z.B. *Vertigo alpestris*) Sanierung

Zusammenfassung

- 61,5% der Arten gelten als ungefährdet, die anderen sind gefährdet bzw. eine Gefährdung ist anzunehmen oder Datenlage unzureichend
- 3 Arten sind ausgestorben oder verschollen, 13 Arten sind vom Aussterben bedroht, 14 Arten sind stark gefährdet und 16 Arten sind gefährdet
- für 29 Arten sind die Vorkommen in M-V raumbedeutsam in Hinblick auf Deutschland (26 Arten), Europa (2 Arten) und Welt (1 Art)
- Hauptgefährdungsursachen sind art- und habitatspezifisch sehr unterschiedlich. Sie werden meist erkannt, ihnen wird aber im Allgemeinen oft inkonsequent entgegengewirkt. Maßnahmenstrategien sind räumlich und zeitlich oft begrenzt.

Zusammenfassend haben NABU und BUND anlässlich der NABU-Tagung zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Mecklenburg-Vorpommern folgende „Güstrower Erklärung“ verabschiedet.

Schutz der biologischen Vielfalt in Mecklenburg-Vorpommern

Erklärung der Naturschutzverbände NABU und BUND

Mecklenburg-Vorpommern gilt innerhalb Deutschlands als Region mit einer überdurchschnittlich wertvollen Naturlandschaft. Dementsprechend hoch ist die Verantwortung des Landes für den Schutz der biologischen und funktionellen Vielfalt. Doch auch Mecklenburg-Vorpommern hat das Ziel der EU, bis 2010 den Verlust an Arten und Ökosystemen zu stoppen, deutlich verfehlt. Die Landnutzung befindet sich derzeit in einer neuen Phase der Intensivierung, Monotonisierung und Kommerzialisierung, in deren Folge der Biodiversitätsverlust sich noch zu beschleunigen droht. Um die Ziele der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt der Bundesregierung nicht bis 2020 erneut zu verfehlen, sind zusätzliche und zum Teil radikale Anstrengungen erforderlich, die alle Politikfelder, vor allem aber die Landnutzung betreffen.

Kernvoraussetzung für den Erhalt der Biodiversität des Landes ist **qualifiziertes Personal** in den zuständigen Behörden auf Landes-, Kreis- und kommunaler Ebene, in einem den wachsenden Aufgaben entsprechenden Umfang. Ein weiterer Personalabbau bzw. die ausbleibende Besetzung frei werdender Stellen mit gut ausgebildeten Fachkräften ist mit den Zielen der nationalen Strategie unvereinbar. Maßnahmen zur nachhaltigen Personal- und Kompetenzsicherung in den Behörden sind zu entwickeln und umzusetzen.

Eine besondere Verantwortung hat Mecklenburg-Vorpommern für den Erhalt seiner Naturlandschaften, die auch in diesem Bundesland nur noch in bescheidenen Resten vorhanden sind. Dazu zählen weitgehend unbeeinträchtigte Laubwälder, insbesondere Buchenwälder, nährstoffarme Seen, naturnahe Fließgewässer, intakte Moore sowie ungestörte Küstenabschnitte und Küstengewässer. Diese „angestammte“ biologische und funktionelle Diversität ist nicht im Sinne eines „Schutz durch Nutzung“ zu sichern, sondern nur dadurch, dass ein hinreichend großer, repräsentativer Ausschnitt dieser Ökosysteme – in der Regel 10–20% der Fläche – dauerhaft von ertragsorientierten Nutzungen ausgenommen wird. Hier soll sich künftig **Wildnis entwickeln** dürfen. Neben den Kernzonen der Nationalparke und Biosphärenreservate sind hierfür bereits heute zahlreiche Naturschutzgebiete prädestiniert. Die entsprechenden Verordnungen sind so anzupassen, dass bestehende Nutzungen eingestellt werden.

Ein anderer erheblicher Teil der biologischen Vielfalt Mecklenburg-Vorpommerns erstreckt sich auf genutzte Landschaften. Dieser kann dauerhaft nur gesichert werden, wenn es gelingt, die Bewirtschaftungspraktiken der Landnutzer zu reformieren. Dazu muss das Land seinen Einfluss auf die Neuausrichtung der EU-Agrarpolitik dahingehend geltend machen, dass Transferzahlungen konsequent an eine nachweisbare **Ökologisierung der Landnutzung** gebunden werden. Dazu zählt u. a. der vollständige Verzicht auf Agro-Gentechnik und die flächendeckende Umstellung von Bioenergieanlagen auf naturverträglich erzeugte Rohstoffe.

Alle staatlichen Zahlungen, die zur Verminderung und Vernichtung von Biodiversität beitragen, müssen unverzüglich gestoppt werden. Das gilt für alle Bereiche der Land- und Gewässernutzung.

Darüber hinaus bedarf es einer sehr viel stringenteren Anwendung vorhandener Naturschutzinstrumente, insbesondere der konsequenten Orientierung des Managements von Natura-2000-Gebieten am Schutzzweck. Dieses ist nur ein Beispiel dafür, dass trotz des Vorliegens hinreichender fachlicher Grundlagen zum Schutz biologischer Vielfalt wider besseres Wissen gehandelt wird. Entsprechend ist ein Schwerpunkt auf den konsequenten **Abbau von Vollzugsdefiziten** zu legen.

Gleichzeitig ist der derzeitige Kenntnisstand u. a. für zahlreiche Organismengruppen unzureichend. Das Land muss daher alle Potentiale ausschöpfen, die diese **Wissenslücken schließen**. Dazu zählt auch, Einfluss auf den Erhalt bestehender Fachrichtungen und Profilierungen bzw. die Wiedereinführung entsprechender Forschungsschwerpunkte an den Hochschulen des Landes zu nehmen.

Bei der Umsetzung der nationalen Biodiversitätsstrategie wird das Land in hohem Maße auf die Unterstützung durch Vereine, Verbände, Initiativen und engagierte Einzelpersonen angewiesen sein. Deren langfristige Motivation setzt eine **Stärkung des Ehrenamtes** voraus, die vor allem durch eine deutlich intensivere Einbindung in Bewertungs- und Entscheidungsprozesse zum Ausdruck gebracht werden muss.

Güstrow, 20. 11. 2010

Impressum

© NABU Mecklenburg-Vorpommern e.V.

Arsenalstr. 2
19053 Schwerin
Telefon: 0385. 758 94 81
Email: LGS@NABU-MV.de
www.NABU-MV.de
www.schreiadlerschutz.de

Gestaltung

Ungermeyer, grafische Angelegenheiten, Berlin

Druck

Turo Print GmbH, Zum Kirschenhof 16, 19057 Schwerin
www.turoprint.de

Bildnachweis

Umschlag, Seiten 6, 8, 10: Britta Gronewold, Seite 2: Peter Wernicke, Seiten 4, 7, 11: Lothar Wölfel, Seiten 12–15: Lebrecht Jeschke, Seite 16: Arno Waterstraat, Seite 19: O. Fahlpahl, Seiten 22, 48, 50: Holger Ringel, Seite 25: Heike Ringel, Seite 27: Andreas Mohr, Seiten 32, 34–36, 38: Ulf Schiefelbein, Seiten 39–40: Ingo Ludwichowski, Seite 43: NABU, Seite 44: F. Wolf, Seite 46: U. Rothe, Seite 47: H. Winkler, Seite 51, 52 rechts: Liebig, Seite 52 links: H.-J. Jacobs, Seite 54: Schulz

