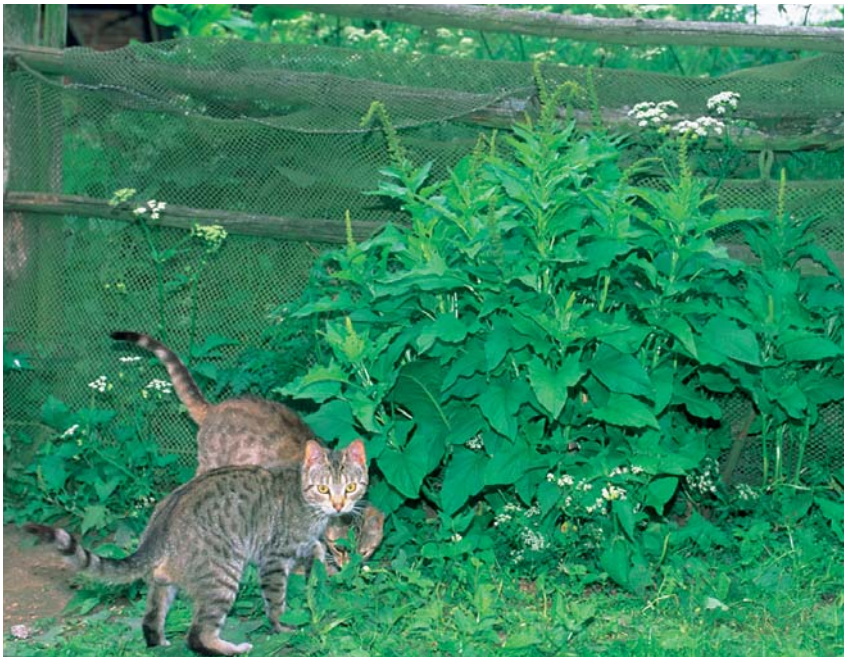
Pulsatilla

Zeitschrift für Botanik und Naturschutz

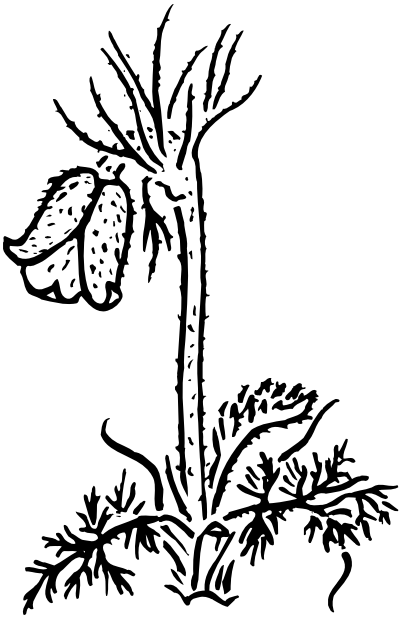


Heft 3/2000

NABU

Pulsatilla

Bundesfachausschuss Botanik
Zeitschrift für Botanik und Naturschutz



Heft 3/2000

NABU

Impressum

© 2000 NABU (Naturschutzbund Deutschland e.V.)

Herausgeber:
NABU Bundesfachausschuss Botanik

Schriftleiter:
Dr. Christian Berg
Thomas-Mann-Straße 6a, D-18055 Rostock
E-Mail: cberg@t-online.de

Redaktion:
Dr. Andreas Bettinger, Saarbrücken
Prof. Dr. Hans-Rolf Höster, Wennigsen
Dr. Thomas Hövelmann, Münster
Dr. Susanna Kosmale, Zwickau
Dr. Uwe Wegener, Wernigerode
Dr. Werner Westhus, Jena

Informationen zu früheren Heften unter:
http://home.t-online.de/home/cberg/pulsatil.htm
oder über www.NABU.de

Verlag:
NABU Bundesverband
Herbert-Rabius-Straße 26
D-53225 Bonn
Telefon: 02 28/40 36-0
Fax: 02 28/40 36-200
E-Mail: NABU@NABU.de
Internet: http://www.NABU.de

Bezug und Abonnentenverwaltung:
NABU Versand
Postfach 41 03 51
53025 Bonn
Fax: 02 28/5 55 80-33

Erscheinungsweise und Preis:
erscheint einmal jährlich,
Preis je Heft 12,- DM zuzüglich 3,- DM Versandkosten

Titelbild:
Der Gute Heinrich (*Chenopodium bonus-henricus*), eine typische Dorfstraßenpflanze
(zum Beitrag von Walter Kintzel in diesem Heft),
Foto: Jürgen Reich, Bartenshagen-Parkentin

Satz und Bildbearbeitung:
Satz- und Druckprojekte TEXTART Verlag,
Erik Pieck, Postfach 42 03 11, 42403 Solingen,
Wolfsfeld 12, 42659 Solingen, Telefon 02 12/4 33 43
E-Mail: Erik.Pieck@t-online.de

Druck:
Printwerkstatt Rambow, Auguststraße 10, 53229 Bonn, Telefon 02 28/46 22 14
E-Mail: rambow@t-online.de

Umschlag und Innenteil:
Gedruckt auf RecyMago (aus 100 % Altpapier)

ISSN 1431-9535

Inhalt

Christoph Rückriem, Ulf Hauke, Christian Berg	Europäischer Florenschutz in Deutschland – Überblick über die nach der FFH-Richtlinie der EG besonders zu schützenden Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands	5
Walter Kintzel	Aufruf zur Kartierung von Dorfstraßenpflanzen	18
Susanna Kosmale	Einwanderung und Ausbreitung gebietsfremder Pflanzen – aus der Sicht des westsächsischen Erzgebirgsvorlandes – kritisch betrachtet	23
Thomas Hövelmann	Einfache Methoden zur Markierung von Dauerbeobachtungsflächen zur Erfolgskontrolle – Erfahrungen aus dem ehrenamtlichen Naturschutz	30
Werner Westhus	Rote Listen und Erhaltung der biologischen Vielfalt – Zur Bedeutung Roter Listen	35
	Bibliographie Botanik und Naturschutz 1998 und 1999	42
	Buchbesprechung	61

Auslieferung: Dezember 2000

Redaktionelle Hinweise

Manuskripte für Tagungsberichte, wissenschaftliche Beiträge, Tätigkeitsberichte, Kurzmeldungen usw. sind bitte an die Redaktion zu richten. Für die Abgabe der Manuskripte gelten folgende Hinweise: Zeilenabstand 1 1/2-zeilig, Rand von mindestens 3 cm, Nummerierung der Seiten, Art und Gattungsnamen in *kursiv*, Autorennamen in KAPITÄLCHEN, Hervorzuhebenes kann **fett** gedruckt werden. Beispiele für die Abfassung der Literaturzitate sind dem vorliegenden Heft zu entnehmen.
Der Beitrag sollte sowohl als Papierausdruck, als auch als Textdatei (neue Rechtschreibung, Fließtext, ohne Silbentrennung, keine Formatierungen, ausgenommen **fett**, *kursiv* und KAPITÄLCHEN) auf Computerdiskette abgegeben werden. Abbildungen wie Strichzeichnungen, Karten etc. sind auf reinweißem Karton oder auf Transparentpapier auf gesondertem Bogen beizufügen und eindeutig zu beschriften.
Die Autoren verantworten den Inhalt ihrer Beiträge selbst.
Honorare werden nicht gezahlt.
Von jeder Arbeit werden den Autoren 30 Seperatdrucke kostenlos zugestellt. Darüber hinausgehende Heftbestellungen sind gebührenpflichtig.
Ein Nachdruck – auch auszugsweise – bedarf der Zustimmung des Herausgebers.

Pulsatilla, Heft 3, 2000, Seite 5-17

CHRISTOPH RÜCKRIEM, Vreden, ULF HAUKE, Bonn und CHRISTIAN BERG, Rostock

Europäischer Florenschutz in Deutschland – Überblick über die nach der FFH-Richtlinie der EG besonders zu schützenden Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands

1. Einführung

Die Diskussion über die Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie beschäftigt zur Zeit weite Teile des haupt- und auch des ehrenamtlichen Naturschutzes in Deutschland. Hinter der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, auch FFH- oder Habitat-Richtlinie genannt, verbirgt sich die Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft Nr. L 206/7, zuletzt geändert mit der Richtlinie 95/1/EG, Euratom, EGKS vom 1.01.1995 (Beschluss des Rates der Europäischen Union vom 1. Januar 1995 zur Anpassung der Dokumente betreffend den Beitritt neuer Mitgliedsstaaten zur Europäischen Union), Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 1/1 und der Richtlinie 97/62/EG vom 27.10.1997 zur Anpassung der FFH-Richtlinie an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft Nr. L 107/3. Die Richtlinie sieht unter anderem vor, dass die EU-Mitgliedstaaten für die in ihrem Anhang I aufgelisteten Lebensraumtypen und die im Anhang II aufgeführten Tier- und Pflanzenarten ein EU-weites kohärentes System von Schutzgebieten mit dem Namen „NATURA 2000“ einrichten sollen, das deren Fortbestand in der jeweiligen Region sichern soll. Arten und Lebensraumtypen, deren Schutz aus EU-weiter Sicht besonders vordringlich erscheint, wurden als „prioritär“ zu schützen eingestuft.

Unter den Anhang II-Arten sind so bekannte wie der Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*), der in Deutschland noch vergleichsweise weit verbreitet ist, aber auch seltene und außerhalb der Fachöffentlichkeit weitgehend unbekannte Arten wie etwa das Scheidenblütgras (*Coleanthus subtilis*) oder der Kriechende Scheiberich (*Apium repens*).

Einige dieser Arten, wie der Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*) oder das Bayerische Federgras (*Stipa pulcherrima ssp. bavarica*) wachsen weltweit nur in Deutschland oder haben wie das Bodensee-Vergißmeinnicht (*Myosotis rehsteineri*) hier ihren weltweiten Verbreitungsschwerpunkt. Andere, überwiegend östliche Elemente, sind zumindest innerhalb der Europäischen Union auf Deutschland beschränkt, wie die Sumpf-Engelwurz (*Angelica palustris*) oder die Sand-Silberscharte (*Jurinea cyanoides*). Daraus ergibt sich eine besondere Verantwortung Deutschlands für diese Arten.

Zur Vorbereitung der Gebietsausweisung für NATURA 2000 hat die Europäische Kommission durch das Europäische Thematische Zentrum für Naturschutz (ETC/NC) Referenzlisten erarbeiten lassen darüber, welche der aufgeführten Arten in den jeweiligen EU-Mitgliedsstaaten vorkommen (die Referenzlisten sowie der aktuelle Stand der Gebietsmeldungen in der Europäischen Union können im Internet unter „http://europa.eu.int/comm/environment/index_de.htm“ unter Verwendung der Suchfunktion abgerufen werden).

Um auch die weniger bekannten unter diesen Pflanzenarten in Naturschutzkreisen weiter bekanntzumachen, wollen wir nachfolgend alle in der FFH-Richtlinie aufgeführten Pflanzenarten genauer vorstellen, die in Deutschland vorkommen oder vorkamen. Dabei wollen wir neben Angaben zur Verbreitung und Ökologie auf die besondere Verantwortung Deutschlands für den Erhalt bestimmter Arten hinweisen.

Die Liste der Pflanzen des Anhangs II der Richtlinie enthält selbstverständlich nur eine Auswahl aus der Fülle schützenswerter Pflanzenarten Europas. Jedem Botaniker würden Kriterien und Arten einfallen, die in der Richtlinie hätten berücksichtigt werden müssen. Die Entomologen haben ihren Unmut über den Anhang II schon wissenschaftlich fundiert bekundet und diverse Vorschläge gemacht (z.B. MÜLLER-MOTZFELD 2000, SPICK 2000). Da derzeit an eine Novelle der FFH-Richtlinie politisch nicht zu denken ist, wollen wir uns hier ähnlicher Kritik enthalten.

Oft wurden Arten ausgewählt, deren Schutz durch die übrigen Maßnahmen der FFH-Richtlinie, also dem Schutz von Lebensräumen des Anhang I, nicht ausreichend abgedeckt wird, ja diesem zum Teil sogar entgegensteht. Einige Arten, wie der Kriechende Sellerie, benötigen unter den heutigen Bedingungen eutrophierter Böden und Gewässer einen schwachen Nutzungsdruck und sind sowohl empfindlich gegen Nutzungsauflassung wie auch gegen Nutzungsintensivierung. Hier steht der Naturschutz vor der komplizierten Aufgabe, Strategien und Methoden für den Erhalt auch solcher Arten zu planen und nachhaltig sicherzustellen.

2. Liste der in Deutschland vorkommenden Farn- und Blütenpflanzen des Anhang II der FFH-Richtlinie

Die in unser Beschreibung getätigten Angaben zum Areal sind an ROTHMALER (1996) angelehnt. Die Verbreitungsangaben in Europa stützen sich hauptsächlich auf die Flora Europaea und sind mit Hilfe der offiziellen Referenzlisten der Generaldirektion XI der Europäischen Kommission korrigiert worden. Für die mediterrane Region liegt bisher keine Referenzliste vor, so dass hier die Verbreitungsangaben der Flora Europaea verwendet wurden.

Die Verbreitungsangaben in Deutschland richten sich nach der Roten Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands (KORNECK et al. 1996). Angaben aus Hamburg, Bremen und Berlin sind jeweils in den Bundesländern Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Brandenburg enthalten.

Legende zu den Verbreitungsangaben in Deutschland

D	Deutschland
SH	Schleswig-Holstein
NW	Nordrhein-Westfalen
BY	Bayern
BW	Baden-Württemberg
HE	Hessen
SL	Saarland
RP	Rheinland-Pfalz
NI	Niedersachsen
MV	Mecklenburg-Vorpommern
ST	Sachsen-Anhalt
BB	Brandenburg
SN	Sachsen
TH	Thüringen
-	fehlend
0	ausgestorben oder verschollen
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
4	potentiell gefährdet
*	vorkommend
u	unbeständig

Angaben zur Ökologie sind OBERDORFER (1983), ROTHMALER (1996) sowie CASPER & KRAUSCH (1981) entnommen.

Bayerisches Federgras
Stipa pulcherrima ssp. bavarica (Martinovsky & H. Scholz)Conert

Gefährdungsgrad nach Rote Liste Deutschlands

D	SH	NW	BY	BW	HE	SL	RP	NI	MV	ST	BB	SN	TH
1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Das Bayerische Federgras ist eine Pflanze, die weltweit ausschließlich in Deutschland in nur wenigen Exemplaren vorkommt. Damit hat Deutschland für den Erhalt dieser Art die alleinige Verantwortung. Dem wurde in der FFH-Richtlinie durch die Einstufung als eine „prioritäre" Art Rechnung getragen. Das Bayerische Federgras ist in Bayern auf einige wenige Fundorte bei Neuburg an der Donau beschränkt. Es besiedelt dort Trockenrasen auf extrem flachgründigen, wärmebegünstigten Standorten. Neben seiner Seltenheit ist die Art durch Sammeln gefährdet.

Biegsames Nixkraut
Najas flexilis (Willd.)Rostk. & W.L.E. Schmidt

Gefährdungsgrad nach Rote Liste Deutschlands

D	SH	NW	BY	BW	HE	SL	RP	NI	MV	ST	BB	SN	TH
1	-	-	-	1	-	-	u	-	-	-	0	-	-

Das Biegsame Nixkraut kommt in Nord- und Zentral-Europa sowie Nordamerika vor. Auf dem Gebiet der Europäischen Union zählen neben Deutschland auch Großbritannien, Frankreich, Dänemark, Irland, Finnland und Schweden zu seinem Verbreitungsgebiet. Die Vorkommen beschränken sich in Deutschland auf den Untersee in Baden-Württemberg und eventuell den Haussee im Norden Brandenburgs, wo die Art bei mesotrophen Verhältnissen auf Schlammböden in bis zu 2 Metern Tiefe vorkommt. Die Art war in Deutschland schon immer selten gewesen und ihr Rückgang ist sicherlich auf die Eutrophierung unserer ursprünglich nährstoffarmen Stillgewässer zurückzuführen.

Bodensee-Vergissmeinnicht
Myosotis rehsteineri Wartm.

Gefährdungsgrad nach Rote Liste Deutschlands

D	SH	NW	BY	BW	HE	SL	RP	NI	MV	ST	BB	SN	TH
1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Das Bodensee-Vergissmeinnicht kommt weltweit ausschließlich im Bereich der Alpen vor. Sein Verbreitungsgebiet innerhalb der Europäischen Union ist auf Deutschland, Italien und Österreich beschränkt. Da Deutschland mit die größten Vorkommen dieser Art besitzt, hat es für den Erhalt eine besondere Verantwortung.

Die deutschen Vorkommen finden sich am Bodensee, am Hochrhein und Starnberger See, wo die Art im Bereich der kiesigen Ufer im sommerlich überfluteten Bereich zusammen mit anderen Arten der Strandlings-Gesellschaften vorkommt. Die Vorkommen der Art sind in der Vergangenheit durch Gewässerverschmutzung und den Verlust ihres Lebensraums stark zurückgegangen; die Ufer des Bodensees sind inzwischen weitgehend befestigt und bebaut. Dauerhaft offene Ufer mit vegetationsarmen Kiesböden können nur im Bereich starken Wellenschlags existieren. Der natürliche Lebensraum der Art ist daher nur sehr selten. Stellenweise begünstigt auch eine gewisse anthropogene Störung des Uferbereiches das Vorkommen des Bodensee-Vergissmeinnichts. Das größte Vorkommen befindet sich im Bereich eines

Campingplatzes, wo durch den Tritt der Badegäste die Entstehung einer geschlossenen Vegetationsdecke am Ufer verhindert wird.

Dicke Trespe
Bromus grossus Desf. ex DC.

Gefährdungsgrad nach Rote Liste Deutschlands

D	SH	NW	BY	BW	HE	SL	RP	NI	MV	ST	BB	SN	TH
1	-	-	-	*	-	-	1	-	-	-	-	-	-

Die Dicke Trespe kommt ausschließlich in Zentraleuropa vor. Ihr Verbreitungsgebiet innerhalb der Europäischen Union umfaßt lediglich Belgien, Italien und Deutschland; hier ist sie auf Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz beschränkt. Damit kommt Deutschland für die Erhaltung der Art eine besondere Verantwortung zu.

Die Dicke Trespe ist ein typisches Ackerwildkraut in Dinkelfeldern. Durch die Intensivierung der Landwirtschaft ist der Dinkelanbau und damit auch die Vorkommen der Dicken Trespe stark zurückgegangen. Die Vorkommen sind zudem oft unbeständig und von geringer Individuenzahl.

Einfacher Rautenfarn
Botrychium simplex Hitchc.

Gefährdungsgrad nach Rote Liste Deutschlands

D	SH	NW	BY	BW	HE	SL	RP	NI	MV	ST	BB	SN	TH
2	-	2	-	0	-	-	-	0	0	0	0	-	0

Der Einfache Rautenfarn ist hauptsächlich in Nordamerika sowie in Nord- und Zentraleuropa verbreitet. Innerhalb der Europäischen Union gehören neben Deutschland auch Dänemark, Finnland, Schweden, Österreich, Frankreich, Italien und Griechenland zu seinem Verbreitungsgebiet, jedoch ist die Art überall sehr selten.

In Deutschland ist derzeit nur noch ein einziges Vorkommen mit mehreren Hundert Exemplaren auf dem Truppenübungsplatz Sennelager in Nordrhein-Westfalen bekannt.

Der Einfache Rautenfarn besiedelt frische, bodensaure Magerrasen und Heiden. Er ist durch den massiven Rückgang seiner Lebensräume in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen. Insbesondere der Nährstoffeintrag aus der Landwirtschaft nach Kultivierung seiner Lebensräume bzw. auch aus der Luft hat wohl zu diesem Rückgang beigetragen. Durch seine Lage inmitten des Truppenübungsplatzes sowie die geplante Ausweisung der Senne als Nationalpark sind jedoch gute Voraussetzungen für den Fortbestand der Art in Deutschland geschaffen.

Finger-Küchenschelle
Pulsatilla patens (L.)Mill.

Gefährdungsgrad nach Rote Liste Deutschlands

D	SH	NW	BY	BW	HE	SL	RP	NI	MV	ST	BB	SN	TH
1	-	-	1	-	-	-	-	-	0	-	0	-	-

Die Finger-Küchenschelle besitzt ein großes eurasisches Waldsteppen-Areal und erreicht in Deutschland die Westgrenze ihrer Verbreitung. Neben Deutschland zählen unter den Mitgliedstaaten der Europäischen Union nur noch Finnland und Schweden zum Verbreitungsge-

biet dieser Art. Die Vorkommen in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg gelten inzwischen als erloschen, so dass aktuelle Vorkommen nur noch von wenigen Fundorten in Bayern bekannt sind. Dort kommt die Finger-Küchenschelle in Magerrasen und Wintergrün-Kiefernwäldern auf Sand vor.

Frauenschuh
Cypripedium calceolus L.

Gefährdungsgrad nach Rote Liste Deutschlands

D	SH	NW	BY	BW	HE	SL	RP	NI	MV	ST	BB	SN	TH
3	-	1	3	3	2	-	1	1	4	3	1	4	3

Der Frauenschuh ist über die gesamte Nordhemisphäre verbreitet. Innerhalb der Europäischen Union gehören neben Deutschland auch Österreich, Großbritannien, Dänemark, Finnland, Schweden, Frankreich, Spanien und Italien zu seinem Verbreitungsgebiet. In Deutschland ist er mit Ausnahme von Schleswig-Holstein und dem Saarland in allen Flächen-Bundesländern zu finden.

Der Frauenschuh kommt ausschließlich auf Kalkböden vor. Er findet sich sowohl in Säumen von Kalkmagerrasen als auch in lichten Kiefern- und Buchenwäldern. Seine Gefährdung geht überwiegend auf die Intensivierung der Forstwirtschaft und die Einschränkung der natürlichen Walddynamik zurück.

Herzlöffel
Caldesia parnassiifolia (Bassi ex L.) Parl.

Gefährdungsgrad nach Rote Liste Deutschlands

D	SH	NW	BY	BW	HE	SL	RP	NI	MV	ST	BB	SN	TH
1	-	-	1	-	0	-	-	-	0	-	0	-	-

Der Herzlöffel kommt außer in Europa auch im südlichen Afrika und Australien vor. Innerhalb der Europäischen Union gehören neben Deutschland auch Frankreich und Italien zu seinem Verbreitungsgebiet. In Österreich ist die Art ausgestorben. Seine letzten Fundorte in Deutschland beschränken sich auf wenige Fundorte in einem Teichgebiet westlich des Bayerischen Waldes. Dort besiedelt er nährstoffreiche Schlammböden inmitten von Röhrichten an Gräben und Stillgewässern.

Kleefarn
Marsilea quadrifolia L.

Gefährdungsgrad nach Rote Liste Deutschlands

D	SH	NW	BY	BW	HE	SL	RP	NI	MV	ST	BB	SN	TH
0	-	-	0	0	0	-	0	-	-	-	-	-	-

Der Kleefarn kommt in Europa vor allem im Süden bis etwa zum 48. Breitengrad vor. Außer Deutschland gehören in der Europäischen Union auch Österreich, Frankreich, Spanien, Italien und Portugal zu seinem Verbreitungsgebiet. In Deutschland war die Art auf die südlichen Bundesländer beschränkt; alle bekannten Vorkommen sind jedoch heute erloschen. Derzeit existiert nur ein Vorkommen in Baden-Württemberg, wo angenommen werden kann, dass es sich hierbei um ein natürliches Vorkommen handelt. In der Referenzliste zur Kontinentalen Region ist die Art jedoch für Deutschland wieder aufgeführt.

Der Kleefarn ist eine typische Art nasser Schlammböden und kam an Ufern von Teichen, Kiesgruben oder auf alten Schweineweiden vor.

Kriechender Scheiberich
Apium repens (Jacq.)Lag.

Gefährdungsgrad nach Rote Liste Deutschlands

D	SH	NW	BY	BW	HE	SL	RP	NI	MV	ST	BB	SN	TH
1	1	1	2	1	0	0	0	1	2	0	2	-	-

Der Kriechende Scheiberich kommt weltweit nur in West- und Zentral-Europa vor. Sein aktuelles Verbreitungsgebiet in der Europäischen Union umfasst neben Deutschland auch die Niederlande, Belgien, Großbritannien, Österreich, Italien, Frankreich, Spanien und Griechenland. Südlich der Alpen sind allerdings nur einige sporadische Vorkommen bekannt.

In Deutschland kommt der Kriechende Scheiberich hauptsächlich noch in den nördlichen Bundesländern sowie in Bayern und Baden-Württemberg vor. In den mittleren Bundesländern fehlt die Art oder ist bereits ausgestorben.

Der Kriechende Scheiberich ist ein typisches Element von Flutrasen und Feuchtweiden und kommt auch in Zwergbinsenfluren vor. Er besiedelt offene, zeitweise überschwemmte, meist nährstoffreichere Böden, wie sie in Flutmulden, an Gräben und in Spülsäumen von Seen vorkommen. Die Vorkommen und Populationsstärken des Kriechenden Selleries unterliegen starken Schwankungen, die Art besiedelt selten dauerhaft einen Standort. Sie bevorzugt eine gewisse Störung, die Konkurrenten unterdrückt, was ihr Vorkommen an beweideten Seeufern und Badestellen erklärt. Schutzstrategien sind deshalb sehr schwer zu entwerfen, da der Faktor „Störungsdruck“ genau dosiert werden muss.

Moor-Steinbrech
Saxifraga hirculus L.

Gefährdungsgrad nach Rote Liste Deutschlands

D	SH	NW	BY	BW	HE	SL	RP	NI	MV	ST	BB	SN	TH
1	0	-	1	0	-	-	-	0	0	-	0	-	-

Der Moor-Steinbrech ist ein boreales Element der Nordhemisphäre, der von der Tundra bis in die alpine Stufe der meridionalen Hochgebirge Nordamerikas, Asiens und Europas vorkommt. In Zentraleuropa gilt er als Eiszeitrelikt und ist auf weit zerstreut liegende Fundorte beschränkt. Innerhalb der Europäischen Union zählen neben Deutschland Dänemark, Italien, Frankreich und hauptsächlich Finnland und Schweden zu seinem Verbreitungsgebiet. In Österreich und Großbritannien ist die Art erloschen.

Der Moor-Steinbrech ist eine typische Art gleichmäßig nasser Zwischenmoore. In Deutschland kam der Moor-Steinbrech nur in den nördlichen Bundesländern sowie im Bereich der Alpen vor. Bis vor wenigen Jahren war noch ein Fundort im Murnauer Moos in Bayern bekannt. Dort wurde er die vergangenen Jahre jedoch nicht mehr wiedergefunden, so dass in diesem Fall das Aussterben der Art auch in Deutschland konstatiert werden muss.

Prächtiger Dünnfarn
Trichomanes speciosum Willd.

Vorkommen in Deutschland (nach BENNERT 1998)

D	SH	NW	BY	BW	HE	SL	RP	NI	MV	ST	BB	SN	TH
x	-	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	x	-

Das Verbreitungsgebiet dieses euatlantischen Farns innerhalb der Europäischen Union umfasst Portugal, Spanien, Italien, Großbritannien, Irland und Frankreich. In Deutschland war die Art lange Zeit unbekannt und wurde erst nach 1990 entdeckt (vgl. BENNERT 1998). Der Farn bildet in Mitteleuropa aber nicht seine charakteristischen einzellschichtigen Wedel aus, sondern nur einen Vorkeim (Prothallium), der sich selbständig durch Brutkörper vermehrt.

Wie alle europäischen Hautfarne ist die Art auf extrem luftfeuchte Standorte wie durchfeuchtete Feldspalten und Bachtälchen angewiesen. Gefährdungseinstufungen in den Roten Listen liegen noch nicht vor. Es dürfte aber unstrittig sein, dass trotz seiner Sonderstellung auch Deutschland Maßnahmen zum Schutz dieser Art ergreifen muss.

Sand-Silberscharte
Jurinea cyanoides (L.)Rchb.

Gefährdungsgrad nach Rote Liste Deutschlands

D	SH	NW	BY	BW	HE	SL	RP	NI	MV	ST	BB	SN	TH
2	-	-	1	1	2	-	2	0	4	2	1	-	0

Die Sand-Silberscharte ist eine eurasische Steppenpflanze, die in Zentraleuropa ihre. Westgrenze erreicht. Auf dem Gebiet der Europäischen Union findet sich die Art nur in Deutschland. Damit hat Deutschland für den Erhalt dieser Art eine besondere Verantwortung. Im Anhang II der FFH-Richtlinie ist sie als „prioritär“ zu schützende Art angegeben.

Innerhalb Deutschlands ist die Sand-Silberscharte auf die östlichen und südlichen Bundesländer beschränkt; in Niedersachsen und Thüringen ist sie verschollen. Sie ist eine typische Art kontinentaler Sandmagerrasen, die durch heiße Sommer und kalte Winter sowie nährstoffarme Verhältnisse ausgezeichnet sind. Neben primären Vorkommen in entsprechenden Steppenrasen findet sich die Art in Gebieten mit zusagendem Klima z. B. in Hessen auch als Wegbegleiter oder auch in Pionierfluren auf dem Aushub von Baugebieten. Die Sand-Silberscharte ist vor allem durch den starken Rückgang ihrer Lebensräume durch die Intensivierung der Landnutzung bedroht.

Scheidenblütgras
Coleanthus subtilis (Tratt.)Seidl

Gefährdungsgrad nach Rote Liste Deutschlands

D	SH	NW	BY	BW	HE	SL	RP	NI	MV	ST	BB	SN	TH
3	-	-	-	-	-	-	0	-	-	1	-	4	-

Das Scheidenblütgras kommt im westlichen Nordamerika und in Europa vor. Innerhalb der Europäischen Union gehören nur Deutschland und Frankreich zu seinem aktuellen Verbreitungsgebiet mit dem Verbreitungsschwerpunkt in der Bretagne. In Italien und Norwegen gilt es als ausgestorben. In Deutschland ist das Scheidenblütgras nur noch in Sachsen und Sachsen-Anhalt zu finden, die Vorkommen in Rheinland-Pfalz sind erloschen.

Das Scheidenblütgras ist ein Spezialist feuchter Schlammböden, wie sie auf trockengefalle-

Abb. 1: Bodensee-Vergissmeinnicht (*Myosotis rehsteineri*); Foto: Ulf Hauke

Abb. 2: Scheidenblütgras (*Coleanthus subtilis*); Foto: Christoph Rückriem

Abb. 3: Schierling-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*); Foto: Christoph Rückriem

Abb. 4: Sumpf-Engelwurz (*Angelica palustris*); Foto: Ulf Hauke

nen Schlammbänken an Bach- und Flussufern, Teichen und Tümpeln vorkommen. Es tritt nach dem Zurückweichen des Wassers plötzlich und meist in großer Zahl auf und vermag sich nur so lange zu halten, wie der Schlamm genügend feucht ist. Vorkommen des Scheidenblütgrases sind daher unbeständig; je nach Gunst oder Ungunst der Witterung im Spätsommer können sich Massenvorkommen entwickeln oder auch die Vorkommen in einem Jahr ganz ausbleiben. Für solche Arten ist die FFH-Richtlinie wirklich wie geschaffen, da hier nur ausreichend große Gebiete mit natürlicher Landschaftsdynamik das dauerhafte Fortkommen solcher Arten sichern können.

Schierling-Wasserfenchel
Oenanthe conioides Lange

Gefährdungsgrad nach Rote Liste Deutschlands

D	SH	NW	BY	BW	HE	SL	RP	NI	MV	ST	BB	SN	TH
1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-

Der Schierling-Wasserfenchel kommt weltweit ausschließlich in Deutschland und an zwei Stellen in Belgien vor. Damit besteht für Deutschland eine besondere Verantwortung für den Erhalt dieser Pflanzenart, ihr Schutz wurde als „prioritär“ eingestuft.

In Deutschland ist der Schierling-Wasserfenchel nur entlang der Unterelbe verbreitet. Er besiedelt dort die im Tideneinfluss liegenden schlammigen Ufer. Gefährdet ist die Art vor allem durch Maßnahmen des Hochwasserschutzes und der Gewässerunterhaltung. Auch die geplante bzw. bereits durchgeführte Ausweitung von Industriegebieten in die Elbmarschen bei Hamburg führt zu einem direkten Lebensraumverlust für die Art.

Schlitzblättriger Beifuß
Artemisia laciniata Willd.

Gefährdungsgrad nach Rote Liste Deutschlands

D	SH	NW	BY	BW	HE	SL	RP	NI	MV	ST	BB	SN	TH
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0

Der Schlitzblättrige Beifuß hat ein ausgedehntes mongolisch-sibirisches Waldsteppen-Areal. Außerhalb dessen besiedelte er lediglich 3 stark isolierte Vorkommen am mittleren Don, im pannonischen Becken (Westungarn bis Ost-Österreich) und im mitteldeutschen Trockengebiet bei Artern und Bernburg (Jäger 1987). Wegen des Reliktcharakters der europäischen Vorkommen wurde die Art als „prioritär“ eingestuft. In Mitteldeutschland besiedelte sie Binnensalzstellen und ist hier seit langer Zeit ausgestorben. Auch in Österreich ist die Art sehr selten und vom Aussterben bedroht.

Schwimmendes Froschkraut
Luronium natans (L.)Raf.

Gefährdungsgrad nach Rote Liste Deutschlands

D	SH	NW	BY	BW	HE	SL	RP	NI	MV	ST	BB	SN	TH
2	1	1	1	-	1	-	0	2	1	0	1	1	0

Das Schwimmende Froschkraut kommt weltweit nur in West- und Zentraleuropa vor. Innerhalb der Europäischen Union zählen neben Deutschland auch die Niederlande, Belgien, Dänemark, Frankreich, Spanien und Schweden zu seinem Verbreitungsgebiet. In Deutschland

sind die Vorkommen in Rheinland-Pfalz, Sachsen-Anhalt und Thüringen bereits erloschen. Aktuelle Vorkommen sind meist individuenarm und im Bereich von neu angelegten Gewässern oder alten Heideweihern zu finden.

Das Schwimmende Froschkraut ist eine Art zeitweise überschwemmter Zwergbinsenfluren und kommt an vegetationsarmen Ufern von Stillgewässern auf nährstoffarmen, sandigen Böden vor.

Der Rückgang der Art ist überwiegend auf die Eutrophierung der Gewässer im Zusammenhang mit der Intensivierung der Landnutzung zurückzuführen. Im atlantischen Klimabereich Nordwestdeutschlands sind Vorkommen in der Regel auf frühe Entwicklungsstadien von Gewässern beschränkt, so dass ein dauerhafter Erhalt der Art sehr schwierig ist.

Sumpf-Engelwurz
Angelica palustris (Besser) Hoffm.

Gefährdungsgrad nach Rote Liste Deutschlands

D	SH	NW	BY	BW	HE	SL	RP	NI	MV	ST	BB	SN	TH
2	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	2	2

Die Sumpf-Engelwurz hat ein eurasisches Waldsteppenareal und erreicht in Deutschland die Westgrenze ihrer Verbreitung. Die Art gilt als weltweit gefährdet, so dass eine über die EU hinausgehende besondere Verantwortung Deutschlands für den Erhalt der Sumpf-Engelwurz besteht. Innerhalb der Europäischen Union ist Deutschland der einzige Mitgliedsstaat mit Vorkommen dieser Art. Hier ist die Art auf die fünf neuen Bundesländer beschränkt; nennenswerte Vorkommen sind noch in Sachsen und Thüringen zu finden. In Mecklenburg-Vorpommern gilt die Art als ausgestorben. Nach KORNECK et al. (1996) sind nur noch etwa 10 Standorte mit Vorkommen der Sumpf-Engelwurz bekannt.

Die Sumpf-Engelwurz besiedelt wechselnasse Flachmoore und Wiesen sowie kurzfristig auch Brachestadien in Gebieten mit höherer Sommertrockenheit. Ihr Rückgang ist auf die mit Entwässerung der Niedermoore einhergehende Nutzungsintensivierung des Niedermoor-Grünlandes zurückzuführen. Zudem ist die zweijährige Art infolge ihrer Blütezeit im August durch späte Mahd der Standorte gefährdet.

Sumpf-Glanzkraut
Liparis loeselii (L.)Rich.

Gefährdungsgrad nach Rote Liste Deutschlands

D	SH	NW	BY	BW	HE	SL	RP	NI	MV	ST	BB	SN	TH
2	0	1	2	2	0	-	0	1	2	1	1	0	0

Das Sumpf-Glanzkraut kommt vornehmlich im temperaten Europa bis Sibirien, aber auch in Nordamerika vor. Die Art gilt weltweit als gefährdet. Innerhalb der Europäischen Union gehören neben Deutschland auch Österreich, Belgien, Dänemark, Finnland, Frankreich, Niederlande, Italien und Schweden zu seinem Verbreitungsgebiet. In Deutschland ist die Art bereits in fünf der Flächen-Bundesländer ausgestorben. Ihr aktueller Verbreitungsschwerpunkt befindet sich derzeit in Süddeutschland (Baden-Württemberg und Bayern) und im nordostdeutschen Tiefland.

Das Sumpf-Glanzkraut ist eine Art der nasser Kalkflachmoore. Es ist auf einen ausgeglichenen und möglichst ungestörten Wasserhaushalt seiner Wuchsorte angewiesen. Sein Rückgang ist sicherlich durch den massiven Schwund seiner Lebensräume im Zuge der allgemeinen Trockenlegung der Landschaft zurückzuführen. Neben den Primärvorkommen der Kalkflachmoo-

re finden sich z. B. in Brandenburg und Nordrhein-Westfalen auch sekundäre Bestände in aufgelassenen Steinbrüchen und Kiesgruben. Diese sind jedoch oft nur sehr kurzlebig und können die primären Standorte nicht ersetzen.

Vorblattloses Leinblatt
Thesium ebracteatum Hayne

Gefährdungsgrad nach Rote Liste Deutschlands

D	SH	NW	BY	BW	HE	SL	RP	NI	MV	ST	BB	SN	TH
1	0	-	-	-	-	-	-	1	0	0	1	0	-

Das Vorblattlose Leinblatt kommt weltweit nur in Zentral- und Osteuropa vor. Innerhalb der Europäischen Union zählt neben Deutschland noch Österreich zu seinem Verbreitungsgebiet. In Dänemark ist es erloschen. In Deutschland ist es bereits in vier von sechs Bundesländern mit ehemaligen Vorkommen dieser Art ausgestorben. Lediglich in Niedersachsen und Brandenburg finden sich noch drei aktuelle Bestände mit insgesamt weniger als 100 Exemplaren. Das Vorblattlose Leinblatt ist eine Art kontinental getönter lichter Wälder, Waldsäume und Magerrasen. Der Zustand der deutschen Einzelpopulationen ist insgesamt besorgniserregend. Es bedarf hier dringend arterhaltender Maßnahmen.

Wasserfalle
Aldrovanda vesiculosa L.

Gefährdungsgrad nach Rote Liste Deutschlands

D	SH	NW	BY	BW	HE	SL	RP	NI	MV	ST	BB	SN	TH
1	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	1	-	-

Die zu den Sonnentaugewächsen zählende Wasserfalle ist in den Tropen Afrikas und Asiens sowie im Osten und dem Zentrum Europas ungleichmäßig und in geringen Dichten verbreitet. Innerhalb der Europäischen Union kommt sie neben Deutschland auch in Dänemark, Irland, Großbritannien, Frankreich und Italien vor; in Österreich ist sie ausgestorben.

Die letzten Vorkommen der Wasserfalle in Deutschland liegen in geschützten Buchten zweier Seen in Brandenburg. Es handelt sich insgesamt nur um wenige Individuen mit schwankender Zahl. Die Pflanze vermehrt sich in Deutschland nur vegetativ und gelangt in der Regel nicht zur Blüte. Wie der Sonnentau und der Wasserschlauch gehört die Wasserfalle zu den fleischfressenden Pflanzen. Die wurzellose, im Wasser frei schwebende Pflanze ist dazu mit quirlig angeordneten Fangblättern ausgestattet, die auf Reiz in der Mitte zusammenklappen.

Die Art war in Deutschland schon immer sehr selten und ist in erster Linie durch die Gewässerverschmutzung gefährdet. In Einzelfällen sind auch Ansalbungen bekannt geworden, die aber nicht von Bestand waren.

Literatur

CASPER, S. J., KRAUSCH, H.- D. (1981): Pteridophyta und Anthophyta. In: Ettl, H., Gerloff, J., Heynig, H. (Hrsg.): Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 24. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.

BENNERT, H. W. (1998): Trichomanes L. (Hymenophyllaceae) in: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Standardliste der Farn und Blütenpflanzen Deutschlands. Ulmer Verlag Stuttgart, S. 526.

KORNECK, D., SCHNITTLER, M., VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde Heft 28, 21-187.

KORNECK, D., SCHNITTLER, M., KLINGENSTEIN, F., LUDWIG, G., TAKLA, M., BOHN, U., MAY, R. (1998): Warum verarmt unsere Flora? Auswertung der Roten Listen der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde Heft 2, Bonn-Bad Godesberg, 299-444.

MÜLLER-MOTZFELD, G. (2000): Auswahlkriterien für FFH-Arten aus der Sicht der Entomologie. Insecta **6**, 34-44.

OBERDORFER. E. (1983): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 5. Auflage, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

ROTHMALER, W. (1996): Exkursionsflora von Deutschland. Band 2 – Grundband. Gustav Fischer Verlag Jena.

SPICK, P. (2000): Eignung einer Insektengruppe für die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU (92/43/EWG, 21. Mai 1992) am Beispiel der Rüsselkäfer-Unterfamilie Bagoinae (Col., Curculionidae). Insecta **6**, 61-96.

Anschriften der Verfasser:
Diplom-Biologe CHRISTOPH RÜCKRIEM, Biologische Station Zwillbrock e. V.,
Zwillbrock 10, D-48691 Vreden, info@bszwillbrock.de
Dr. ULF HAUKE, Bundesamt für Naturschutz (BfN),
Konstantinstraße 110, 53179 Bonn, HaukeU@bfn.de
Dr. CHRISTIAN BERG, NABU Bundesfachausschuss Botanik,
Thomas-Mann-Straße 6a, 18055 Rostock, cberg@t-online.de

Pulsatilla, Heft 3, 2000, Seite 18-22

WALTER KINTZEL, Slate

Aufruf zur Kartierung von Dorfstraßenpflanzen

Lernt, sammelt Tatsachen, häuft Tatsachen an!
Ohne sie bleiben eure
Theorien leere Bemühungen!
I. Pawlow

1. Einführung

„Wir haben gute und viele Bilder vom Seeadler, aber wenige vom Haussperling", soll ein Ornithologe mal gesagt haben. Ähnlich ergeht es den Botanikern mit der „kleinen Welt am Wegesrand", die gegenüber den illustren Arten vernachlässigt wurde. Aus der Sicht eines Mecklenburgers soll unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in Mecklenburg-Vorpommern etwas zur Kartierung der Dorfstraßenpflanzen ausgesagt werden.

Ein aktuelles Übersichtsreferat zu „Stadt- und Dorfbiotopkartierungen" weist eindeutige Defizite gerade bei der Erfassung von Dörfern aus, obwohl 13000 der insgesamt 14187 deutschen Städte und Gemeinden ländliche Kommunen sind (SCHULTE & SUKOPP 2000). Als weiterführende Literatur in Sachen Dorfökologie soll hier noch auf die „Laufener Seminarbeiträge" der Bayrischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege Nr. 1/83, 1/84, 8/86 und 2/91 aufmerksam gemacht werden, die sich auch mit speziellen Themen wie Gewässer oder Gehölze im Dorfbereich befassen.

Die in der vorliegenden Arbeit kurz vorgestellten Dorfpflanzen-Kartierungen lassen sich leicht auch von botanischen Laien durchführen und bringen trotzdem verwertbare Aussagen über den ökologischen Zustand unserer Dörfer. Damit können sich Orts- und Kreisgruppen ab 2001 zum Beispiel gut in die Siedlungskampagne des NABU einbringen. Besonders die „Verstädterung" unserer ländlichen Siedlungen, ein rasantes Problem namentlich in den ostdeutschen Ländern, kann damit dokumentiert werden. Aus den Kartierungsergebnissen lassen sich Argumente für den Erhalt spezifisch dörflicher Strukturen ableiten.

Als Dorfstraßenpflanzen sollen (in Anlehnung an WEBER 1961) Pflanzen bezeichnet werden, die in unmittelbarer Nähe menschlicher Siedlungen wachsen, deren Standorte durch natürlichen organischen Dünger stark mit Nährstoffen angereichert sind und von denen einige mehr oder weniger unter der Tritteinwirkung des Menschen und seiner Haustiere stehen.

2. Gefährdung der Dorfstraßenpflanzen

Eine veränderte Wirtschaftsweise des Menschen oder die Aufgabe einer Wirtschaftsweise rufen immer eine Veränderung der Pflanzen- und Tiergesellschaften in seiner unmittelbaren Umgebung hervor. Der rasante Wandel des menschlichen Lebens auf dem Lande hat zum starken Umbau der dörflichen Ruderalflora und -vegetation geführt. Aus dem Blickwinkel meines Beobachtungsgebietes – Landkreis Parchim in Südmecklenburg – vollzog sich die einschneidende Veränderung in zwei Etappen. Die erste Etappe war in DDR-Zeiten durch die Vergrößerung der landwirtschaftlichen Betriebe und der

Viehhaltung in einigen Großställen charakterisiert, was zu einem Ungleichgewicht zwischen den Dörfern führte („Zentraldörfer"). Tendenzen einer Urbanisierung wurden spürbar. Dörfer ohne Schulen und/oder anderen Zentren (LPG, Kindergarten, Konsum, Gaststätte) sowie kleinere, etwas abseits gelegene Dörfer verloren ihre Trittgesellschaften zugunsten der Hochstauden-Ruderalflora. Der Rückgang der individuellen Viehhaltung war ein weiterer ausschlaggebender Faktor. Damit ist eine Verminderung bis zum Fehlen von Tritt- und Verbisswirkungen durch das Vieh und der Nutzung von Kleinstflächen für die Futtergewinnung verbunden. Andererseits wurden Dörfer zu Erholungszwecken umfunktioniert („Schlafdörfer"). Die Folge war, dass der Kunstrasen die natürlichen Trittgesellschaften der ehemals bäuerlichen Höfe ablöste und Nutzgärten durch Ziergärten ersetzt wurden.

Radikal vollzog sich die zweite Etappe nach 1990. Relativ billig zu bekommende Motorsensen und Rasenmäher, die – im Gegensatz zur Sense – ohne große körperliche Anstrengung genutzt werden konnten, ließen ein häufiges Mähen auch dort im Dorf, wo bisher nicht gemäht wurde, zum Sport werden. Hinzu kamen falsch verstandene AB-Maßnahmen, deren Ziel darin gipfelte, möglichst jede wachsende Pflanze mehrmals in der Vegetationsperiode zu kürzen. Zunehmende Versiegelung der Böden sowie Anwendung von Chemikalien sind weitere Faktoren. Die Folgen sind offensichtlich: Manche Dorfstraßenpflanze, die früher als „häufig" und „verbreitet" von den Botanikern bezeichnet wurde, ist heute eine Rarität.

Uns Naturschützern obliegt es, diesen rasanten Artenschwund in den Dörfern anzuprangern und andere Wege aufzuzeigen. Eine exakte Kartierung verschafft uns die Argumente, mit deren Hilfe wir erfolgreich streiten können, um die öffentliche Meinung zugunsten naturschutzfreundlicher Dörfer zu beeinflussen. „Bei alle Vorschlägen und Maßnahmen bleibt aber die Einstellung des Menschen gegenüber der ‚Natur' entscheidend" (DECHENT 1988). In diesem Sinne formulieren das LIENENBECKER & RAABE (1993) treffend so: „Das Wichtigste wäre die Veränderung des Begriffes ‚Unkraut' im Bewußtsein der Bevölkerung. Spontanes Grün, das nicht genutzt wird, muß nicht überflüssig oder gar schädlich sein. Es muß erreicht werden, daß wir die Unkrautvegetation als ein Stück menschlicher Kulturgeschichte begreifen."

3. Stand der Kartierung von Dorfstraßenpflanzen in Mecklenburg-Vorpommern

Eine Durchsicht der Literatur ergibt, dass die Dorfstraßenpflanzen bisher stiefmütterlich behandelt wurden. Intensiv ist der Teterower Raum untersucht worden (WOLLERT 1991 a u. 1991 b, FUNK 1977), Ergebnisse liegen auch aus dem Altkreis Lübz vor (HILBRICH, KINTZEL & LEMBCKE 1983, KINTZEL 1986, KINTZEL 1998), EICHSTÄDT (1986) teilte die Verbreitung aus einigen Dörfern des Altkreises Pasewalk mit.

Übrigens weist die Bibliographie vegeta-

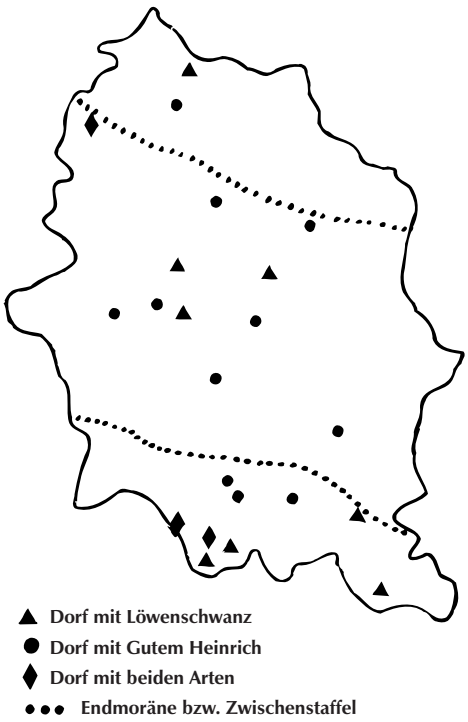


Abb. 1: Vorkommen des Löwenschwanzes (*Leonurus cardiaca*) und des Guten heinrich (*Chenopodium bonus-henricus*) in den 87 Dörfern des Altkreises Lübz (KINTZEL 1986)

tionskundlicher Literatur in Mecklenburg-Vorpommern (BERG 1993) und die Übersicht von LITTERSKI, ABDANK, WIEHLE & BERG (1997) über geobotanische Diplomarbeiten und Dissertationen aus Mecklenburg-Vorpommern (M-V) im Zeitraum 1991-1995 keine einzige Arbeit auf, die sich mit den Dorfstraßenpflanzen befaßt! Selbst bundesweit lassen sich nur wenige wirklich auf Dörfer angelegte Kartierungen ausmachen, aktueller Vorreiter ist hier lediglich das Land Thüringen (SUKOPP & KÖSTLER 1986, SCHULTE & SUKOPP 2000).

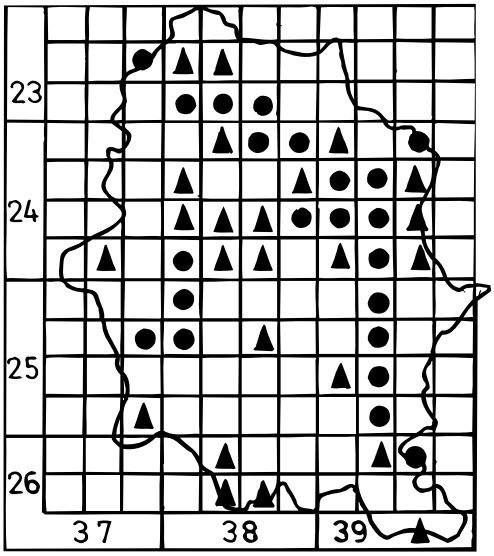
Es ist also höchste Zeit, dass den Dorfstraßenpflanzen die ihnen gebührende Aufmerksamkeit gewidmet wird. Aus der Sicht des vor Ort tätigen Praktikers sowie der gesammelten Erfahrungen bei der bisherigen Erfassung sollen Vorschläge zur Kartierung unterbreitet werden.

4. Vorschläge zur Kartierung

Hierbei soll zwischen einem Minimal- und einem Maximalprogramm unterschieden werden.

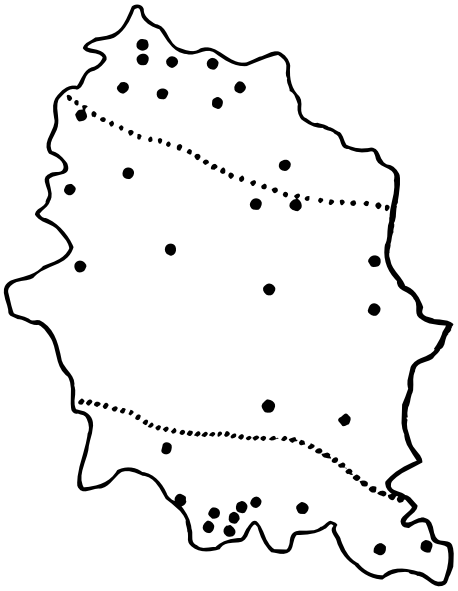
Minimalprogramm (Selektive floristische Punktkartierung): Es wendet sich besonders an die botanischen Fachgruppen, um in abgestimmter Arbeitsweise in möglichst kurzer Zeit ein relativ großes, repräsentatives Gebiet (einzelne MTB oder Teile eines Landkreises) zu erfassen. Wenn man nur die nachfolgend vorgeschlagenen Arten kartiert, benötigt man nach eigener Erfahrung pro Dorf einen Zeitaufwand von etwa einer Stunde. Eine vorgefertigte Liste, in der man nur ankreuzt, oder Kartenskizzen, in die man die Fundorte einträgt, erleichtern die Arbeit. Will man den Aufwand weiter minimieren, dann sind nur die dörflichen Strukturen – Flora der Siedlungen und der Stallanlagen – zu berücksichtigen, nicht aber Bahnhöfe, Gewerbegebiete o. ä. Als beste Zeit zur Erfassung eignen sich die Monate Juli bis Mitte September.

Beispiel für zu kartierende (16) Arten:
Eisenkraut – *Vebena officinalis*
Gänse-Fingerkraut – *Potentilla anserina*
Guter Heinrich –
Chenopodium bonus-henricus



▲ **Vorkommen in Dörfern**
● **Vorkommen außerhalb der Dörfer**

Abb. 2: Vorkommen der Schuttkresse (*Lepidium ruderale*) im Altkreis Lübz (KINTZEL 1986)



● **Dorf mit Vorkommen**
●●● **Endmoräne bzw. Zwischenstaffel**

Abb. 3: Vorkommen des Wermut (*Artemisia absinthium*) in den 87 Dörfern des Altkreises Lübz (KINTZEL 1986)

Katzenminze – *Nepeta cataria*
Filz-Klette – *Arctium tomentosum*
Große Klette – *Arctium lappa*
Kleine Klette – *Arctium minus*
Kleine Brennnessel – *Urtica urens*
Löwenschwanz – *Leonurus cardiaca*
Meerrettich – *Armoracia rusticana*
Schuttkresse – Lepidium ruderale
Schwarznessel – *Ballota nigra*
Stink-Hundskamille – *Anthemis cotula*
Weg-Malve – *Malva neglecta*
Wilde Malve – *Malva sylvestris*
Wermut – *Artemisia absinthium*

Einige Anmerkungen zu den Arten auf der Grundlage von Untersuchungen im Teterower und Lübzer Raum: Eisenkraut, Katzenminze und neuerdings auch Löwenschwanz sind fast gänzlich aus den Dörfern verschwunden (Abb.1). Die Stink-Hundskamille bevorzugt die Grundmoränen – und Endmoränendörfer mit einem nährstoffreicheren Standort. Fehlende Hühnerhaltung benachteiligt die Weg-Malve, die Kleine Brennnessel und auch den Meerrettich. Ständiges Mähen führt zum Rückgang des Guten Heinrich, der sowieso nur ein zerstreutes Vorkommen aufweist (Abb. 1). An den Dorfteichen ist die ursprüngliche Vegetationsflur des Gänse-Fingerkrautes infolge des Fehlens von Wassergeflügel (Gänse, Enten) zurückgegangen. Der Wermut verschwindet an Wegrändern durch zu häufige Mahd und Versiegelung. Sein Schwerpunkt liegt in den Sanderdörfern (Abb. 2).

Die Schuttkresse, nach der ELLENBERG-Skala mit dem Kontinentalitätswert K = 7, bevorzugt die Dörfer, die gegenüber der Umgebung kontinentaler geprägt sind (Abb. 3); sie zeigt die wärmeliebende Untergesellschaft der Wegmalven-Flur an.

Maximalprogramm (Vollständige floristische und vegetationskundliche Kartierung): Besonders aussagekräftig ist eine vollständige Erfassung der Ruderalarten in den Dörfern. Im Teterower Raum schwankt die Artenzahl zwischen 57 und 125 pro Dorf. Wer sich noch mehr zutraut, sollte der Inventarisierung der Ruderalarten Vegetationsaufnahmen folgen lassen. Schwerpunkt bildet aber die Erfassung der herkömmlichen Pflanzengesellschaften. Zunächst einmal muss ausreichend Material in Form von Vegetationsaufnahmen gesammelt werden, da es in vielen Ländern noch diesbezüglich Defizite gibt. Für Mecklenburg-Vorpommern wies WOLLERT (1997) u.a. darauf hin, dass aus M-V „erst wenige Gesellschaften des ruderalen Halbtrockenrasens bekannt sind.“ Neophyten bilden z.B. neue Vergesellschaftungen aus, wie z.B. Topinambur (*Helianthus tuberosus*), Goldrute (*Solidago canadensis*), Wehrlose Trespe (*Bromus inermis*), Weidenröschen (*Epilobium angustiflolium*), Sachalin-Staudenknöterich (*Reynoutria sachalinensis*) oder Japanischer Staudenköterich (*Reynoutria japonica*). Ihr hohes Konkurrenzvermögen kann autochthone Pflanzengesellschaften oder -arten verdrängen. Welche sind davon betroffen?

Aus einem reichen Aufnahmematerial kann dann auch eine Liste gefährdeter Pflanzengesellschaften mit abgestuften Gefährdungskategorien aufgestellt werden, was für die landschaftsplanerische und Naturschutzpraxis sehr relevant sein kann.

Es scheint auch so zu sein, dass regional die Artenzusammensetzung und Artenmächtigkeit einiger Vergesellschaftungen erheblich schwankt. So zeigt das im mitteldeutschen Raum von SCHUBERT, HILBIG & KLOTZ (1995) angegebenen Urtico urentis-Chenopodietum boni-henrici im Teterower und Lübzer Raum ein deutlich abweichende Artenkombination.

Ist die Mäusegersten-Flur vornehmlich auf die Städte beschränkt? Im Teterower Raum wurde sie nur in 4 Dörfern und im gesamten Altkreis Lübz (87 Dörfer und Ortsteile) nur in einem Dorf nachgewiesen.

Welche Gebüschformationen werden ausgebildet, in welcher Abhängigkeit? Fragen über Fragen!

Wer sich näher in die Kartierung der dörflichen Ruderalvegetation einarbeiten möchte, dem seien die sehr anschaulichen Handbücher von OTTE & LUDWIG (1990a, 1990b) empfohlen.

5. Ausblick

Die vorliegenden Gedanken zu den Dorf-

straßenpflanzen wollen anregen und das Augenmerk auf diese Arten und ihre Vergesellschaftung lenken, die vielfach zu wenig beachtet worden sind. Erst die Kenntnis der Veränderungen und ihrer Ursachen zeigt uns Möglichkeiten des Schutzes auf. Wenn jede Landschaft oder jedes Land eine solch vorzügliche Zusammenstellung besäße, wie es die „Dorfflora von Westfalen" ist, wären wir schon ein gehöriges Stück weiter. LIENENBECKER & RAABE (1993, S. 253-256) haben auch in mustergültiger Weise Maßnahmen zum Schutze der Dorfstraßenpflanzen zusammengetragen. Ich zitiere sie gern noch einmal: „Unkrautvegetation ist auch ein Stück Kulturgeschichte."

Wir, Botaniker und Naturschützer, sollten unsere Gedanken auch in den Landeswettbewerb „Unser Dorf soll schöner werden" einbringen. Nur wenn wir präsent sind, können wir auch verändern!

Literatur

BERG, CH. (1993): Bibliographie vegetationskundlicher Literatur in Mecklenburg-Vorpommern (Bundesrepublik Deutschland) bis 1993. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **25**, S. 5-34

DECHENT, H.-J. (1988): Wandel der Dorfflora – gezeigt am Beispiel einiger Dörfer Rheinhessens. KTBL-Schrift 326. Darmstadt

EICHSTÄDT, U. (1986): Die Verbreitung von Dorfunkräutern in einigen Dörfern im Ostteil des Kreises Pasewalk. Bot. Rundbr. Neubrandenburg **18**, S. 75-79

ELLENBERG, H. (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Goltze-Verlag Göttingen.

FUNK, B. (1977): Zur Verbreitung einiger Ruderal- und Segetalarten im nördlichen Teil des Kreises Teterow. Bot. Rundbr. Bez. Neubrandenburg **7**, S. 52-56

HILBRICH, S., KINTZEL, W. & K. LEMBCKE (1979): Zur Verbreitung einiger Dorfstraßenpflanzen im Kreis Lübz. Bot. Rundbr. Bez. Neubrandenburg **14**, S. 77-82

KINTZEL, W. (1986): Ruderal- und Segetalarten in den Dörfern des Kreises Lübz. 1. Mitteilung. Arch. Freunde Naturgesch. Mecklenburg **26**, S. 86-113

KINTZEL, W. (1998): Zur Ruderalvegetation in einigen Dörfern des Altkreises Lübz. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **32**, S. 49-68

LIENENBECKER, H. & U. RAABE (1993): Die Dorfflora Westfalens. ILEX-Bücher Natur, Bd. 3. Bielefeld

LITTERSKI, B., ABDANK, A., WIEHLE, W. & CH. BERG (1997): Zusammenstellung geobotanischer Diplomarbeiten, Gutachten und Forschungsberichte aus dem Gebiet Mecklenburg-Vorpommern der Jahre 1991-1995. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **30**, S. 133-156

SCHUBERT, R., HILBIG, W. & S. KLOTZ (1995): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands. Fischer Verlag Jena-Stuttgart

OTTE, A. & LUDWIG, TH. (1990a): Planungsindikator dörfliche Ruderalvegetation – ein Beitrag zur Fachplanung Grünordnung/Dorfökologie. Teil 1: Methode zu Kartierung und Bewertung. Materialien zur Ländlichen Neuordnung – Heft 18, München, 150 S.

OTTE, A. & LUDWIG, TH. (1990b): Planungsindikator dörfliche Ruderalvegetation – ein Beitrag zur Fachplanung Grünordnung/Dorfökologie. Teil 2: Handbuch zur Bestimmung dörflicher Pflanzengesellschaften. Materialien zur Ländlichen Neuordnung – Heft 19, München, 273 S.

SCHULTE, W. & SUKOPP, H. (2000): Stadt- und Dorfbiotopkartierungen – Erfassung und Analyse ökologischer Grundlagen im besiedelten Bereich der Bundesrepublik Deitschland – ein Überblick (Stand: März 2000). Naturschutz und Landschaftsplanung 32 (5), S. 140- 147.

SUKOPP, H. & KÖSTLER, H. (1986): Über den augenblicklichen Stand der Untersuchungen über dörfliche Flora und Vegetation in der Bundesrepublik Deutschland. Natur und Landschaft 61, 264-267.

WEBER, R. (1961): Ruderalpflanzen und ihre Gesellschaften. Neue Brehm-Bücherei Nr. 280. Wittenberg

WOLLERT, H. (1991a): Die Ruderalvegetation des Meßtischblattes Tetrow (2241; Mittelmecklenbg.) Gleditschia **19**, 1, S. 39-68

WOLLERT, H. (1991b): Die Ruderalflora des Meßtischblattes Tetrow (2241; Mittelmecklenburg). Gleditschia **19**, 1, S. 69-82

WOLLERT, H. (1997): Zum Vorkommen wärmeanspruchsvoller ruderaler Halbtrockenrasen des Verbandes Convolvulo-Agropyrion Görs 1966 in Mecklenburg-Vorpommern. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **30**, S. 17-32

Anschrift des Verfassers

Walter Kintzel, Forstsenator-Evers-Straße 6, D-19370 Slate, WalterKintzel@aol.com

Pulsatilla, Heft 3, 2000, Seite 23-29

SUSANNA KOSMALE, Zwickau

Einwanderung und Ausbreitung gebietsfremder Pflanzen – aus der Sicht des westsächsischen Erzgebirgsvorlandes – kritisch betrachtet

Zur Naturschutzfachtagung über Neophyten und Neozoen vom 12. bis zum 13.2.2000 in Braunschweig wurde die Einwanderung gebietsfremder Organismen aus verschiedenen Blickwinkeln heraus betrachtet. Für die Florenveränderung in unserem Land muss man zu unterschiedlichen Resultaten kommen. Es gibt Gegenden, in denen der Invasions- und Ausbreitungsprozess noch keine Rolle spielt, während er anderswo weit fortgeschritten ist. Dies kann dazu führen, besonders bei Naturschützern, die keine ausgebildeten oder praktizierenden Biologen sind, dass vorhandene Probleme verharmlost oder gar idealisiert werden. Das geschieht, wenn nur das eigene Untersuchungsgebiet gesehen, aber das Verhalten der einzelnen Arten bei differenzierten Verhältnissen nicht landes- bzw. europaweit verglichen wird.

In schwach besiedelten Agrar- bzw. größeren, geschlossenen Waldgebieten ist die Ausbreitung von Neophyten gegenwärtig kein Thema. Dies darf aber nicht zur Schlussfolgerung führen, dass die dort bestehenden Gesellschaften so stabil seien, dass ein dauerhaftes Eindringen gebietsfremder Arten nicht zum Problem werden könnte. Denn anderswo gibt es Territorien, die für Negativbeispiele besonders prädestiniert sind.

Je unterschiedlicher Geländerelief, Höhenlage, geologischer Untergrund und kleinklimatische Verhältnisse sind, je größer die Bevölkerungs- und Verkehrsdichte ist, desto mehr Neuankömmlinge sind zu beobachten. Und diese finden ausreichend potentielle Standorte vor. Denn die Einwanderung ist meist vom Zufall abhängig. Die Ausbreitung erfolgt jedoch als kontinuierlicher Prozess, dessen Geschwindigkeit vom Grad der Übereinstimmung der Umweltansprüche der betreffenden Art mit den Gegebenheiten am vorgefundenen Standort und der spezifischen Vermehrungsfähigkeit abhängig ist. Daher gibt es sehr unterschiedliche Einbürgerungszeiten.

Wer in seinem Territorium verantwortungsbewusst mit einer neu aufgetretenen Art umgehen will, sollte folgendes beachten:

Sind in der weiteren Umgebung bereits etablierte Bestände vorhanden?

Wie verhalten sie sich?

Gibt es in der Umgebung des Fundortes Standorte, welche die Ausbildung größerer Bestände ermöglichen?

Gibt es Literatur bzw. Erfahrungsberichte über den Umgang mit dieser Art?

Außerdem muss man bedenken, dass es, abhängig von den Lebensansprüchen dieser Pflanzen, unterschiedlich lange Akklimatisationszeiten gibt. Viele Neuankömmlinge sind nach einigen Jahren wieder verschwunden. Andere bilden nach und nach eine Ausgangspopulation, möglicherweise mit genetischen Veränderungen, die später zur sprunghaften Ausbreitung führen kann. Dies trifft besonders auf Annuelle zu, deren Samen zufällig verschleppt wurden. Bei in die Umgebung entwichenen ehemaligen Gartenpflanzen hat diese Anpassungsphase längst stattgefunden.

Zu den Gebieten, in denen der Florenwandel zugunsten von Neophyten und bestimmten indigenen Arten, die aber nach-

weislich vor ca. 150 Jahren dort noch nicht vorhanden waren, gehört das westsächsische Erzgebirgsvorland. Außer allen bereits genannten Vorzugsbedingungen für Einwanderung und Ausbreitung kommen hier noch folgende begünstigende Faktoren hinzu: Seit mehr als 650 Jahren erfolgte eine intensive Ausbeutung der reichlich vorhandenen unterschiedlichen Bodenschätze. Unterirdisch wurden Steinkohlen, Silber, Kobalt, Eisen, Zinn, Zink, Kupfer, Blei, Arsen, Wismut, Zinnober und nach 1945 Uran abgebaut. Dadurch entstanden im Mittelalter kleinere, im 19. und 20. Jahrhundert große Halden und Auflandeteiche. Der Bergbau wurde 1991 eingestellt, die oberirdische Gewinnung von Granit und besonders die Abtragung der tertiären Kiese und Sande jedoch beträchtlich erweitert. Es entstanden im Laufe der Zeit ständig in größerem Umfang vegetationsfreie Flächen aus unterschiedlichen Materialien. Zusammen mit den auf der Nordabdachung des Gebirges vorhandenen außerordentlich heterogenen geologischen Verhältnissen bieten sich potentielle Standorte für eine große Anzahl ankommender Pflanzenarten. Deshalb wurde die Flora des Gebietes auch relativ zeitig gründlich untersucht. Seit mehr als 130 Jahren erfolgten intensive Beobachtungen des Gesamtpflanzenbestandes und viermal eine Kartierung. Die genauen Fundorte der älteren Botaniker ermöglichen die Darstellung historischer Verbreitungskarten für unterschiedliche Zeiten. Doch es wurden nicht nur die Vorkommen notiert, sondern auch beim Auftreten neuer Arten die Umstände, die dazu führen konnten, z.B.: *Chrysanthemum partheniifolium*, ab 1860 mit Korkeichenrinde, die seither in Raschau verarbeitet wurde, 1878 in Schwarzenberg in größerer Menge (volkstümlicher Name: Schwarzenberger Edelweiß), oder: *Matricaria discoidea* 1886 im Bahnhofsgelände von Mosel durch Güterumschlag.

In diesem Territorium wurden seit Beginn der Beobachtungen ca. 120 Neuankömmlinge registriert, die sich fest einbürgerten oder über einen längeren Zeitraum anzutreffen waren. Dabei kam es aus folgenden Anlässen zu einem verstärkten Auftreten:

Bau der Eisenbahntrassen und der danach einsetzende Güterumschlag (1842-ca. 1900)

Entstehung von Trümmerflächen durch Kriegseinwirkungen und Entfernung des zweiten Eisenbahngleises (nach 1945)

„Jahrhunderthochwasser“ (nach 1954)

Aufgabe der Nutzung der Randstreifen an Straßen, Wegen, Bahndämmen und teilweise Herbizideinsatz an diesen Flächen, Tausalzeinsatz an Straßen (ca. 1960-1975)

Bildung einer Krautschicht auf rekultivierten Halden (großflächig ab 1960, stellenweise ab 1950)

Eutrophierung des gesamten Gebietes durch unbeabsichtigten Stickstoffeintrag aus der Luft (ab ca. 1970)

Entstehung von Industriebrachen und Abrissflächen, Aufgabe der Bewirtschaftung von Feldern und Grünland, großflächiger Sand- und Kiesabbau (ab 1991)

Nun gibt es die Meinung, man sollte die Neophyten als willkommene Bereichung der heimischen Flora sehen und die weitere Entwicklung dem Selbstlauf überlassen. Die Integration würde sich mit der Zeit schon einstellen. Dies trifft auch auf zahlenmäßig relativ viele Arten zu. Sie besetzen Nischen, die heimische Pflanzen nur teilweise besiedeln oder der Rhythmus der Vegetationszeit lässt sich mit wechselnden Bedingungen am vorgefundenen Standort vereinbaren, z.B. gartenflüchtige Frühjahrsgeophyten im Laubwald. Im westsächsischen Raum betrifft das folgende Standorte, die als einzelne Beispiele genannten Neuankömmlinge können in entfernteren Gegenden anderes Verhalten zeigen.

Felsaufschlüsse, Mauerspalten (*Chrysanthemum partheniifolium, Sedum spurium, Cerastium biebersteinii*)

Halden im Pionierstadium bzw. in den ersten Jahren nach der Rekultivierung (*Setaria italica, Cyperus esculentus, Galega officinalis*)

Bahnanlagen, an denen regelmäßige Herbizidbehandlung offenen Boden für die Keimung schafft, die Konkurrenten aber ausschaltet (*Kochia scoparia, Salsola kali, Senecio vernalis, Senecio inaequidens*)

Felder, besonders Hackfruchtkulturen (*Veronica persicaria, Matricaria discoidea, Ga-*

linsoga ciliatia, Avena fatua, Amaranthus retroflexus)

Teiche (*Elodea canadensis*)

Straßenränder bei regelmäßigem Streusalzeinsatz (*Puccinellia distans*)

Friedhöfe (*Cardamine hirsuta, Bryonia dioica*)

„Stadtstandorte" *Phalaris canariensis, Briza maxima, Lagurus ovatus, Guizotia abyssinica* – „Vogelfutterpflanzen"

Ufergehölze, Laubwälder, z.T. Dauerweiden in *Überschwemmungszonen (Galanthus nivalis, Crocus tommasinianus, Narcissus pseudonarcissus* – Gartenformen*, Narcissus poeticus, Scilla bifolia, Hemerocallis fulva, Hemeroccallis flava*). Alle diese Arten können sich auch dort einbürgern, wo Kleingartenabfälle illegal in Forstkulturen verbracht wurden.

Alle genannten Einwanderer in das westsächsische Erzgebirgsvorland und eine große Anzahl weiterer konnten sich einnischen und stellen für die heimische Flora keine Gefahr dar. Anders verhält es sich bei den nachfolgend genannten Arten, die sich aufgrund ihrer Konkurrenzstärke und Expansionsfähigkeit bereits großen Raum erobert haben und stellenweise die Landschaft dominieren. Am Beispiel der beiden größten Problempflanzen des Gebietes sollen Geschichte der Einwanderung, Verhalten und Möglichkeiten einer Eindämmung näher beschrieben werden.

Reynoutria japonica

Eine Verwilderung wurde erstmals 1872 auf dem Gelände einer 1866 aufgegebenen Gärtnerei beschrieben. Die Ausbreitung erfolgte über ein Grubenfeld, Industrie- und Bahngelände bis zur Mulde, wo am Ufer Vorzugsbedingungen vorgefunden wurden. Vereinzelt gab es auch Pflanzungen in Gärten und Parkanlagen. Nach der Überschwemmungskatastrophe fand man im gesamten Hochwassergebiet aus verspülten Rhizomteilen entstandene Einzelpflanzen, die sich rasch zu Massenbeständen entwickelten.

Die Art kann über jedem geologischen Untergrund siedeln, erträgt Schatten, erreicht sein Ausbreitungsmaximum bei voller Besonnung und feuchtem Standort, kann sich aber auch trockene Bahndämme binnen weniger Jahre vollständig erobern. Die vegetative Ausdehnung eines Bestandes beträgt nach allen Seiten 1,50 m/Vegetationsperiode. Auf Ruderalstellen sind spätestens im dritten Jahr des Bestehens Sämlinge vorhanden, obwohl bei Frühfrösten keine Samen ausgebildet werden können.

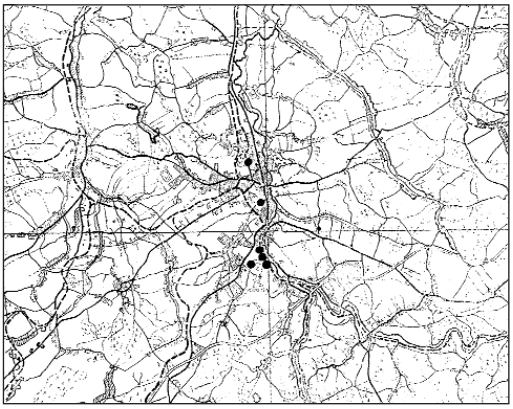
Eine dauerhafte Bekämpfung ist nur durch drei- bis viermalige Schafweide/Jahr möglich, wenn sie konsequent mehrere Vegetationsperioden durchgeführt wird. Wo dies seit 1975 an der Mulde geschah, konnte die Art zurückgedrängt werden. An Stellen, wo Beweidung nicht möglich ist, bildet *Reynoutria* heute Reinbestände. Kleinere Vorkommen können mit großem Aufwand manuell in Grenzen gehalten werden, auch ein „Totmähen" nach jedem Austrieb ist möglich. Es gab viele Versuche zur Vernichtung mit Herbiziden, die alle nicht den erwarteten Erfolg brachten. Denn es wurden nur die oberirdischen Teile und die Konkurrenten geschädigt, die Pflanzen trieben danach stärker aus. Abtragungen des gesamten Rhizomsystems müssen sehr tief erfolgen und sorgfältig deponiert werden, sonst geschieht eine weitere Verschleppung.

Acer platanoides

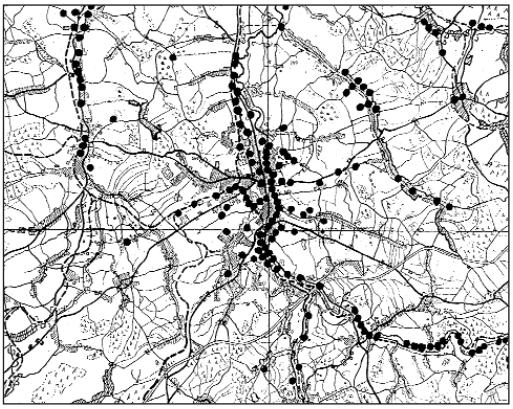
Obwohl sie mitteleuropäisch verbreitet ist, war die Art früher in Westsachsen nicht vertreten. Wünsche, unter dessen Leitung die erste gründliche Erfassung der Flora des Gebietes erfolgte, schrieb 1874: „Wurde im Gebiet noch nicht beobachtet". Von Anpflanzungen wird jedoch berichtet. Jungpflanzen dürften demnach um 1900 aufgetreten sein. Dem Spitzahorn wird erst seit den 60er Jahren Aufmerksamkeit geschenkt, als in der Nähe von Park- und Straßenbäumen die Strauch- und Krautschicht ehemals artenreicher Laubgehölze nur noch aus dieser Art bestand. Noch heute sind die Massenvorkommen eindeutig auf die Ausgangspunkte zurückzuführen. Sie befinden sich nahe bei Fernstraßen und Siedlungen, weiter abgelegene Flächen wurden noch nicht erreicht.

Es werden fast alle Standorte im Territorium besiedelt, nur auf reinem Sandboden

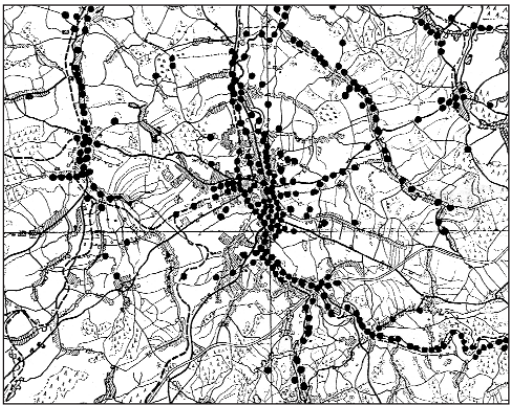
1872



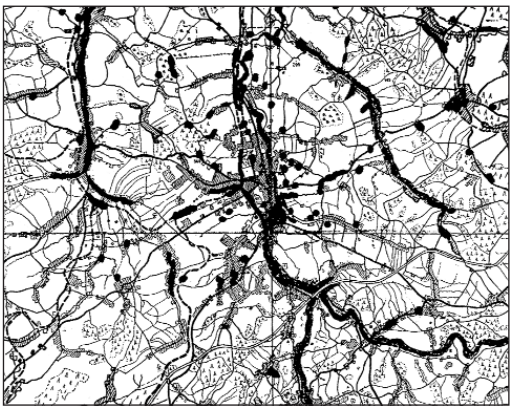
1953



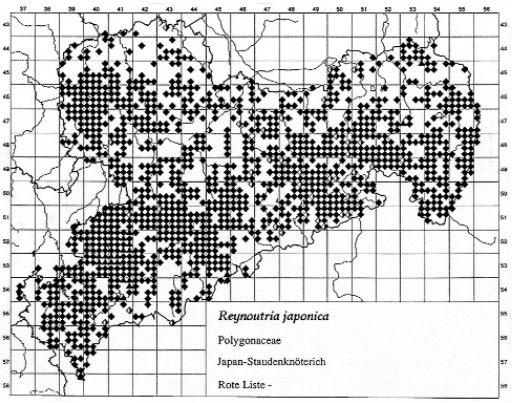
1973



1982



1990



1999

Abb. 1-5: Ausbreitung von *Reynoutria japonica* in der Umgebung von Zwickau 1872-1990
Abb. 6: *Reynoutria japonica* in Sachsen 1999

und bei Staunässe haben Sämlinge nicht lange Chancen. Ist ein Samenbaum in der Nähe, unterdrücken die breiten Blattspreiten der Jungpflanzen fast alle Arten der Krautschicht. So ein Spitzahornteppich kann in allen Laubgehölzen, sogar in Buchenforsten, ausgebildet werden. Auch in der Strauchschicht sind nur wenige der ehemaligen Besiedler konkurrenzfähig. Sind gleichzeitig Berg- und Spitzahornbäume als Samenträger vorhanden, dominieren letztere in der Krautschicht in Verhältnis 4-5 : 1. Bei Werdau, Zwickau und Lichtenstein, wo die Art in unbewirtschafteten Hangwäldern bereits die Baumschicht erreicht hat, werden sich im Laufe der Sukzession fast reine *Acer-platanoides*-Wälder entwickeln.

Im Territorium soll die Art nicht mehr außerhalb geschlossener Ortschaften gepflanzt werden. Samenbäume wurden bereits an mehreren Stellen entfernt. Umfangreiche Rodungen in der Strauchschicht und die manuelle Entfernung der Jungpflanzen erfolgten in den Schlossberg und -hanganlagen von Zwickau-Planitz, um den historischen Gehölzbestand zu sichern. Die Sämlingsteppiche können bei entsprechendem Untergrund auch mit dem Rasenmäher entfernt werden.

Diese beiden Spezies sind die größten Problempflanzen im Gebiet, und sie bedecken bereits jeweils mehrere Hektar Fläche. Folgende Arten, die nur kurz aufgeführt werden, sind zwar auch mit sehr vielen Fundorten und großen Individuenzahlen vorhanden, doch die Eindämmung an unerwünschten Stellen ist leichter.

Solidago canadensis

Die Kanadische Goldrute griff nach 1945 aus Gärten auf Trümmerflächen über, wurde aber durch die Aufbauarbeiten wieder verdrängt. Ab 1960 begann eine rasche Ausbreitung entlang aller nicht mehr gemähten Verkehrswege, auf Halden und an Gewässerrändern, nach 1990 auf Industriebrachen und stillgelegten landwirtschaftlichen Flächen. Besiedelt werden nahezu alle sonnigen Standorte. Die Bekämpfung ist möglich durch Mahd oder Beweidung.

Solidago gigantea

Die Einwanderung erfolgte gleichzeitig mit Solidago canadensis, doch in viel geringerem Umfang. An feuchten Standorten bilden sich stabile Bestände, doch es kommt nicht zur flächenhaften Besiedlung von Ödland.

Reynoutria sachalinensis

Bei der ersten Erwähnung „hier selten" fehlt der Fundort. Um 1900 wurde die Art an mehreren Stellen in Fichtenforsten als Wildfutterpflanzen ausgebracht. Nicht alle der durch Hochwasserverschwemmung ab 1955 aufgetretenen Vorkommen blieben stabil. Besiedelt werden Schluchtwald, Erlen-Bruchwald, Fichtenforst, Wiesen- und Teichränder, bei zunehmender Höhenlage mit stärkerer Vitalität, im Gebirge größere Bestände. Bisher wurde Bekämpfung nur in Einzelfällen erforderlich, sie muss ebenso wie bei *Reynoutria japonica* erfolgen.

Heracleum mantegazzianum

Um 1937 wurde der Riesenbärenklau im Stadtpark von Zwickau gepflanzt. Die Ausbreitung erfolgte über Ruderalflächen auf Halden und in Lehmgruben. Nach dem Krieg holte man Einzelexemplare als Solitärpflanzen in Kleingärten. Um 1980 wurde mehrfach in der Lokalpresse über die Pflanze als Allergieauslöser informiert. Seither vermehrten sich die Fundorte kaum. Eine Bekämpfung ist durch Entfernung der Blütenstände vor der Samenreife möglich, tiefes Ausstechen oder Abmähen der ein- und zweijährigen Pflanzen.

Impatiens glandulifera

1968 entwickelte sich die erste Pflanze außerhalb von Gärten, 1969 an der Mulde. Seither erfolgte eine rasante Ausbreitung entlang aller größeren Fließgewässer, jedoch auch Eindringen in lichte Wälder und in Sonderfällen auf Halden war zu beobachten. Die Pflanzen werden bei ausreichender Feuchtigkeit übermannshoch, auf trockenen Haldenflanken jedoch nur 20-30 cm und bilden dann ein bis drei Blüten aus. Die Bekämpfung durch Mahd ist relativ einfach, doch auch Beweidung wird nicht überstanden.

Impatiens parviflora

Das Kleinblütige Springkraut war 1910 aus dem Garten eines Biologielehrers in Wilkau-Haßlau entwichen. Seither erfolgte eine kontinuierliche Ausbreitung entlang der Verkehrswege und Gewässer, und von da aus das Eindringen in Laubwälder. Größere Vorkommen überwachsen im Sommer die *Rubus-pedemontanus*-Bestände, ohne sie zu schädigen. Die Art reagiert gut auf Herbizide, doch eine gezielte Bekämpfung war bisher nicht nötig.

Galinsoga parviflora

Der Erstfund im Gebiet stammt aus dem Jahr 1895, und 1910 wurde berichtet, dass die Art „in neuester Zeit" in und um Zwickau häufig anzutreffen sei. Die Ausbreitung muss relativ schnell vonstatten gegangen sein, denn sie wurde von den älteren Botanikern nicht weiter verfolgt. Auch das erste Auftreten von

Galinsoga ciliata

geschah unbemerkt. Dieser Art wurde erst ab 1951 Aufmerksamkeit geschenkt, doch da war sie, ebenso wie *Galinsoga parviflora*, bereits im ganzen Gebiet auf Ruderalstellen, Feldern und in Kleingärten verbreitet. Beide Arten reagieren auf Herbizide, mechanische oder in Gärten manuelle Entfernung ist relativ einfach.

Aster novi-belgii

Erst nach 1960 kam es zur Auswilderung vieler Zuchtformen der Gartenpflanzen, meist durch illegale Abfalldeponie. Die Ausbreitung erfolgte an Bahnlinien, z.T. an Waldrändern, hauptsächlich aber im Gelände der Auflandeteiche der Uranaufbereitung. Obwohl die Bestände sehr vital sind, haben sie gegen *Solidago canadensis* und *Reynoutria japonica* keine Chance. Gleiches gilt auch für *Aster novi-angliae*, die in wesentlich geringerem Umfang einwanderte.

Aufmerksam beobachtet werden müssen die Vorkommen von *Telekia speciosa* und *Rudbeckia laciniata*. Diese Gartenflüchtlinge befinden sich hier im ersten Einwanderungsstadium, bilden aber im Osterzgebirge und der Sächsischen Schweiz bereits große Bestände. Auch *Miscanthus sacchariflorus* könnte zu einer „Ruderalpflanze der Zukunft" werden, obwohl erst seit 1976 wildwachsende Exemplare beobachtet wurden.

Verwilderte Baum- und Straucharten kommen im Gebiet meist an Sonderstandorten vor und stellen keine Gefahr für die heimische Flora dar. Es handelt sich um *Syringa vulgaris, Symphoricarpus rivularis, Mahonia aquifolium, Buddleja davidii, Laburnum anagyroides*, verschiedene *Spiraea*-Formen und die in Kleingärten gepflanzten *Ribes*-Arten. *Robinia pseudoacacia* kann sich nur an wärmebegünstigten Stellen spontan vermehren. Lediglich *Prunus serotina* dringt in Kiefernkulturen ein, da die Art bisher dort noch nicht von *Acer planoides* behindert wird. Sämlinge aller anderen Arten haben gegen den Spitzahorn keine Chance.

Es kann festgestellt werden, dass die Flora des westlichen Erzgebirgsvorlandes bereits stark und irreversibel von wenigen gebietsfremden Arten unterwandert und teilweise von ihnen dominiert wird. Dies sollte als Alarmsignal für andere Gebiete gewertet werden, wo sich dieser Prozess erst am Anfang befindet. Denn den Pflanzen, die außerhalb ihres natürlichen Lebensraumes wachsen, fehlen die nächsten Glieder der Nahrungskette. Sie werden weder von Schnecken, Raupen noch kleineren Wirbeltieren gefressen. Auch ist zu beobachten, dass bei den außerordentlich stark Biomasse bildenden Neophyten die Destruenten fehlen oder in nicht ausreichendem Maße vorhanden sind. Die abgestorbenen Teile werden stärker mechanisch zerkleinert als organisch abgebaut.

Die flächenhafte Ausbreitung gebietsfremder Arten und damit die Verdrängung der heimischen Flora bewirkt eine Verminderung der Futterbasis für viele Insekten. Hier ist Artenschutz ohne Erhaltung der Lebensgrundlage nicht möglich. Nach dem Auftreten von Neuankömmlingen sollte man daher beachten: Handelt es sich nach Prüfung der lokalen Umstände und der in der weiteren Umgebung um eine Art mit aggressivem Verhalten, sollte man die einwandernden Pflanzen nicht als Bereicherung der Flora sehen. Es gilt viel-

mehr: Wehret den Anfängen, ehe es zu spät für die Steuerung einer unerwünschten Entwicklung ist!

Quelle der historischen Daten

– Protokolle und Jahresberichte des „Vereins für Naturkunde zu Zwickau“, 1862-1945
– Kartierungsunterlagen der AG Botanik des Kulturbundes der DDR, 1951-1990
– Kartierungsunterlagen für den Verbreitungsatlas der aktuellen Flora Sachsens, 1990-1999

Anschrift der Verfasserin:
Dr. SUSANNA KOSMALE, Clara-Zetkin-Straße 19, D-08058 Zwickau

Pulsatilla, Heft 3, 2000, Seite 30-34

THOMAS HÖVELMANN, Münster

Einfache Methoden zur Markierung von Dauerbeobachtungsflächen zur Erfolgskontrolle – Erfahrungen aus dem ehrenamtlichen Naturschutz

1. Einleitung

Die Pflege bzw. Entwicklung botanisch interessanter Lebensräume gehören zum Alltagsgeschäft im ehrenamtlichen Naturschutz. Exemplarisch seien hier nur die extensive Mahd von Grünland, die Entbuschung von Halbtrockenrasen oder die Anlage naturnaher Gehölze genannt. Aber wie kontrolliert man, ob die Maßnahmen auch erfolgreich sind?

Der Erfolg einer naturschutzfachlichen Maßnahme orientiert sich an einem Leitbild (DIERSSEN 1994, REICH 1994, OERTEL 1994). Man überlegt sich vorher, was man durch sein ehrenamtliches Engagement erreichen will: den Erhalt oder die Zunahme von besonderen Zielarten, wie z.B. Orchideen (vgl. MICHELS und RAABE 1996), oder die Entwicklung bestimmter Pflanzengesellschaften. Um den Erfolg beurteilen zu können, muss der Zustand der bearbeiteten Fläche während und nach den Pflegemaßnahmen mit dem Ausgangszustand verglichen werden. So kann man ggf. eine Änderung der Pflegemaßnahmen vornehmen, außerdem erleichtert der Nachweis von Erfolg oft auch die Zuwendung von Fördermitteln.

In der universitären Forschung hat sich zur Beobachtung der Vegetationsentwicklung seit langem die Methode der Anlage von Dauerbeobachtungsflächen etabliert (MAAS und PFADENHAUER 1994, FISCHER 1999). Dauerbeobachtungsflächen sind fest markierte Probeflächen, in denen die Vegetation in regelmäßigem Turnus, meist in Form einer Vegetationsaufnahme, untersucht wird (FISCHER und KLOTZ 1999). So kann man über einen längeren Zeitraum genau die Entwicklung der Vegetation beobachten. Durch den Vergleich mit seinem Leitbild, das man sich vor Beginn der Maßnahme fest gelegt hat, kann man dann den Erfolg oder Nicht-Erfolg abschätzen.

Im ehrenamtlichen Naturschutz scheitert eine derartige systematische, wissenschaftliche Vorgehensweise zur Erfolgskontrolle dagegen oft am fehlenden Geld, know-how oder der fehlenden Zeit. Eine systematische Erfolgskontrolle ist daher meist nicht Bestandteil der naturschutzfachlichen Maßnahmen. In der Regel genügt den Bearbeitern eine Inaugenscheinnahme, die sich an dem Vorhandensein einzelner Arten orientiert – z.B. an der Zunahme der Individuenzahl von Orchideen oder der Etablierung erwünschter Zielarten.

Dabei können auch Dauerbeobachtungsflächen im ehrenamtlichen Naturschutz eine geeignete Methode zur Erfolgskontrolle sein, wie im Folgenden gezeigt werden wird. Das Hauptproblem ist jedoch die Markierung der Dauerflächen. Sie müssen über viele Jahre sicher und zuverlässig wieder gefunden werden können. Ist die Markierung einer Dauerbeobachtungsfläche einmal weg, ist die Pro-

befläche unwiederbringlich verloren. Dadurch kann leicht die Arbeit von mehreren Jahren zunichte gemacht werden.

Der vorliegende Beitrag möchte daher einfache und relativ preiswerte Methoden vorstellen, mit denen Dauerflächen markiert werden können und an Hand eines Beispiels aus der Praxis einige Ergebnisse präsentieren.

2. Markierung von Dauerflächen mit Methoden der Geodäsie

Eine Möglichkeit zur Markierung von Dauerbeobachtungsflächen ist das exakte Einmessen mit hochpräzisen Methoden der Geodäsie, wie es z.B. von der Landesfachbehörde in NRW angewendet wird (vgl. OCHSE und MICHELS 1999). Für den ehrenamtlichen Naturschutz ist diese Methode auf jeden Fall zu teuer, zu kompliziert und daher ungeeignet.

3. Markierung von Dauerflächen mit Hilfe von Pflöcken

Die klassische, einfachste und preiswerteste Methode ist sicher das Markieren mit Gegenständen an den vier Ecken. Meist kommen Pflöcke zum Einsatz, aber auch andere Arten von Stäben oder farbige Steine sind prinzipiell geeignet. Die Vorteile liegen auf der Hand: einfache Verfügbarkeit, keine oder geringe Unkosten und relativ einfaches Wiederfinden der Dauerbeobachtungsflächen. Aber es gibt auch Nachteile: die Markierungen wecken beispielsweise leicht die Aufmerksamkeit von Spaziergängern, spielenden Kindern etc. und sind dann manchmal verschwunden, zumal wenn sie besonders auffällig farbig gestaltet sind. Außerdem sind sie bei der Nutzung oder Pflege von Flächen, besonders der Mahd, im Wege und kommen dann schnell „unters Messer“.

4. Markierung von Dauerflächen mit Hilfe von Permanentmagneten

Eine geeignete Alternative ist die Methode, an den vier Ecken der Fläche kleine Permanentmagneten ca. 5 cm tief in den Boden einzulassen, die man als Pfennigartikel im Vermessungsbedarf bekommt. Mit Hilfe eines Magnetsuchgerätes kann man dann die Magnete und damit seine Dauerbeobachtungsflächen leicht wiederfinden.

Es handelt sich bei dem Magnetsuchgerät um einen modifizierten Metalldetektor, mit dessen Hilfe man im Boden verborgene Magnete oder Eisenteile aufspüren kann (Abb. 1). Die Lage der Magneten oder Eisenteile wird über ein akustisches Signal angezeigt. Allerdings reagiert das Gerät nur auf etwa fünf Meter Entfernung, man muss die Flächen also zusätzlich noch ziemlich gut einmessen.

Die NABU Münster-AG Botanik hat sich ein Gerät namens Heliflux GA-52 Cx angeschafft, das wir über einen Versand für Vermessungs- und Vermarkungsmaterial (Attenberger GmbH, Wasserburger Straße 9, 84427 Sankt Wolfgang, Fax 08085/930550) bezogen haben. Der Kostenpunkt lag bei ca. 2.000 DM. Es gibt sicher auch andere Geräte und Bezugsquellen, wir sind aber damit ganz zufrieden und haben bislang noch jede Flä-

Abb. 1: Mitarbeiter der NABU AG-Botanik bei der Arbeit mit dem Magnetsuchgerät

che wieder gefunden. Von der gleichen Bezugsadresse haben wir auch unsere Permanentmagneten.

Die Markierung mit Magneten hat den Vorteil, dass die Dauerbeobachtungsflächen mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit auch nach Jahren wieder gefunden werden können. Nachteilig sind allerdings die relativ hohen Anschaffungskosten und das nicht immer einfache und schnelle Wiederfinden.

Tab. 1: Vegetationstabelle einer Dauerbeobachtungsfläche der von der NABU-AG Botanik gepflegten Feuchtwiese bei Münster seit Beginn der Pflegemaßnahme 1997

Jahr	97	98	99
Datum	8.7.	9.7.	11.7.
Deckung gesamt	100	100	100
Höhe der Veg. in cm	70	65	70
Artenzahl gesamt	19	16	20
Artenzahl Zielarten	12	11	15
Zielarten: typische Arten *Calthion, Molinietalia, Molinio-Arrhenatheretea*			
Alopecurus pratensis	4a	3a	3a
Poa trivialis	1b	3a	2b
Caltha palustris	1a	1a	1a
Galium palustre	2a	1b	1a
Carex disticha	1a	1a	2a
Myosotis palustris	1a	1a	1a
Vicia cracca	1a	+	+
Ranunculus acris	+	+	+
Equisetum palustre	+	+	+
Lychnis flos-cuculi	+	.	+
Achillea ptarmica	+	.	+
Cirsium palustre	+	+	.
Cardamine pratensis	.	+	+
Valeriana dioica	.	.	1a
Angelica sylvestris	.	.	+
Phleum pratense	.	.	+
unerwünschte Verbrachungszeiger			
Filipendula ulmaria	2a	1a	2b
Iris pseudacorus	2b	2a	.
Cirsium arvense	+	+	r
Juncus effusus	1a	+	.
Lysimachia vulgaris	+	.	.
Lythrum salicaria	.	.	+
Sonstige			
Ranunculus repens	1a	+	+
Galeopsis bifida	1a	.	.
Agrostis stolonifera	.	.	+

Deckungsgrade modifiziert nach BRAUN-BLANQUET (1964):

5	75-100% der Probefläche
4b	62,5-75%
4a	50-62,5%
3b	37,5-50%
3a	25-37,5%
2b	12,5-25%
2a	5-12,5%
1b	<5%, >50 Individuen
1a	<5%, 6-50 Individuen
+	<5%, 2-5 Individuen
r	1 Individuum

Ideal ist übrigens die Kombination der Markierung mit Magneten und Pflöcken. Solange die Pflöcke an Ort und Stelle verbleiben, dienen sie dem schnellen und einfachen Wiederfinden. Sollten sie einmal verloren gehen, gibt es immer noch die Magneten als Absicherung.

4.1 Beispiel einer Anwendung: Erfolgskontrolle der Pflegemahd einer Feuchtwiese bei Münster

Ein Beispiel für den Einsatz der Magnetmarkierung ist die Erfolgskontrolle einer Pflegemahd, die seit mehreren Jahren durch die NABU Münster-AG Botanik jährlich in einer orchideenreichen Feuchtwiese bei Münster durchgeführt wird. Die Fläche liegt zwischen Münster-Roxel und Havixbeck auf dem Gebiet des Kreises Coesfeld. Es handelt sich um eine ca. 0,5 ha große Feuchtwiese am Waldrand mit hochstauden- und seggenreichen Feuchtwiesengesellschaften, einem kleinen Tümpel und Röhrichten. Die Fläche erfüllt die Anforderungen an ein geschütztes Biotop nach § 62 Landschaftsgesetz NRW. Unsere Maßnahmen werden vom Land Nordrhein-Westfalen gefördert.

Auf der Fläche kommen mehrere gefährdete Pflanzenarten der Roten Liste NRW (LÖLF 1986) vor, so z.B. das Breitblättrige Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*), der Schild-Ehrenpreis (*Veronica scutellata*) und die Blasen-Segge (*Carex vesicaria*). Weiterhin sind mit der Sumpfdotterblumen-Wiese (*Calthion*-Verband), der Gesellschaft der Zweizeiligen Segge (*Caricetum distichae*) und der Gesellschaft der Blasen-Segge (*Caricetum vesicariae*) seltene und gefährdete Pflanzengesellschaften vorhanden.

Nach Aufgabe der Nutzung durch den Grundbesitzer vor ca. 20 Jahren setzte eine Verbrachung durch Hochstauden (vor allem Mädesüß und Schwertlilie) und seitliche Einwanderung von Brennesseln ein. Dadurch kam es zu einer zunehmenden Verdrängung der konkurrenzschwachen Arten durch Allerweltsarten sowie die Verdrängung der seltenen Pflanzengesellschaften durch häufige, z.B. die Baldrian-Mädesüß-Flur (*Valeriano-Filipenduletum*) oder das Rohrglanzgras-Röhricht (*Phalaridetum arundinaceae*). Weiterhin war in den letzten Jahren eine deutliche Verkleinerung des Orchideen-Bestandes zu beobachten. Mit der durchgeführten einschürige Pflegemahd im Spätsommer/Frühherbst mit leichtem Gerät (Balkenmäher, Freischneider) bei Abtransport des Mahdgutes sollte dieser Entwicklung Einhalt geboten werden.

Zur Erfolgskontrolle wurden fünf Dauerbeobachtungsflächen von je 6 m² Größe eingerichtet, die jährlich jeweils in der ersten Julihälfte aufgenommen werden, um die Vegetationsentwicklung zu dokumentieren. Die Flächen wurden vor Beginn der ersten Pflegemahd 1997 an den vier Ecken mit Magneten markiert. Zum Wiederfinden der Dauerbeobachtungsflächen kommt dabei das Magnetsuchgerät zum Einsatz.

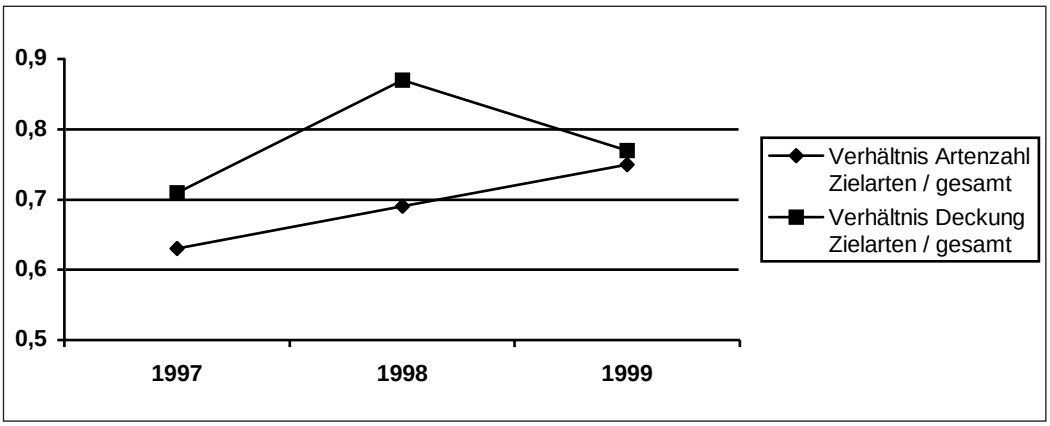


Abb. 2: Entwicklung des Verhältnisses von Artenzahl und Deckung zwischen Zielarten und Gesamtarteninventar der von der NABU-AG Botanik betreuten Dauerbeobachtungsfläche von 1997-1999

In Tab. 1 wird exemplarisch für eine Dauerbeobachtungsfläche die Entwicklung seit Beginn der Pflegemaßnahme dargestellt.

Ziel unserer Bemühungen ist es, die typischen Arten und Pflanzengesellschaften einer extensiv genutzten Feuchtwiese zu erhalten und zu fördern. Die Ergebnisse lassen nun den Abgleich mit unserem Leitbild zu. Zur Auswertung ist nun beispielsweise die Darstellung der Entwicklung von Artenzahl bzw. Flächenanteilen der einzelnen Arten (nach Umrechnung der Deckungsgrade in Prozent) im Vergleich zur Gesamtartenzahl bzw. -deckung möglich. Die Ergebnisse für das in Tab. 1 dargestellte Beispiel gibt die Abb. 2 wieder:

Aus dem Beispiel ist ersichtlich, dass durch die Pflegemahd eine tendenzielle Erhöhung der Artenzahl bzw. der Deckung gewünschter Arten im Verhältnis zur Gesamtartenzahl bzw. -deckung zu beobachten ist. Eine andere, von uns hier nicht durchgeführte Möglichkeit der Auswertung ist die Berechnung der durchschnittlichen Mahdverträglichkeitszahl (nach BRIEMLE und ELLENBERG 1994, vgl. BRIEMLE 1988).

4.2 Weitere Anwendungsmöglichkeiten

Das in Kapitel 4.1 vorgestellte Anwendungsbeispiel beinhaltet die Erfolgskontrolle von Pflegemaßnahmen. Weitere Anwendungsmöglichkeiten fand die NABU-AG Botanik bisher in der Dokumentation der Vegetationsentwicklung neu angelegter Biotopflächen und im Rahmen der Langzeitbeobachtung stabiler Ökosysteme (Monitoring).

So wurden Dauerbeobachtungsflächen in Zusammenarbeit mit dem BUND in einem renaturierten Auenbereich an der Münsterischen Aa, einem kleinen Fluss, südlich des Ortsteiles Münster-Sprakel eingerichtet, wo im Zuge einer Ersatzmaßnahme auf einem ehemals ackerbaulich genutzten Standort extensives Feuchtgrünland und Kleingewässer neu angelegt worden sind. Außerdem wurden im Rahmen eines umfangreichen Monitoring-Projektes des NABU Münster im Waldgebiet Hohe Ward südlich von Münster mehr als zwanzig Dauerflächen eingerichtet, die in fünfjährigem Turnus aufgenommen werden sollen.

Die hier vorgestellten Möglichkeiten der Anwendung belegen, dass auch im ehrenamtlichen Naturschutz die Methode der Dauerflächenbeobachtung von großem Wert sein kann. Für die dauerhafte Markierung der Flächen hat sich der Einsatz von Magneten und dem Magnetsuchgerät sehr bewährt.

5. Literatur

BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Wien.

BRIEMLE, G. (1988): Erfolge und Mißerfolge bei der Pflege eines Feuchtbiotops – Anwendbarkeit ökologischer Wertzahlen. – Telma **18**, 311-332.

BRIEMLE, G., & ELLENBERG, H. (1994): Zur Mahdverträglichkeit von Grünlandpflanzen. Natur und Landschaft 69 (4), 139-147. Bonn.

DIERSSEN, K. (1994): Was ist Erfolg im Naturschutz? – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **40**, 9-23. Bonn.

FISCHER, A. (1999): Sukzessionsforschung: Stand und Entwicklung. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft **11**, 157-177. Hannover.

FISCHER, A., & KLOTZ, S. (1999): Zusammenstellung von Begriffen, die in der Vegetations-Dauerbeobachtung eine zentrale Rolle spielen. – Tuexenia **19**, 3-11. Göttingen

Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung (LÖLF, 1986): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere. Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen **4**, 41-82. Recklinghausen.

MAAS, D., & PFADENHAUER, J. (1994): Effizienzkontrollen von Naturschutzmaßnahmen – fachliche Anforderungen im vegetationskundlichen Bereich. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **40**, 25-50. Bonn.

MICHELS, C., & RAABE, U. (1996): Das Breitblättrige Knabenkraut als Indikatorart für nordrhein-westfälische Feuchtwiesen. – LÖBF-Mitteilungen **2/1996**, 28-34. Recklinghausen.

OCHSE, M., & MICHELS, C. (1999): Effizienzkontrolle im Feuchtgrünlandschutz. – Naturschutz und Landschaftspflege **31** (8), 238-243. Stuttgart.

OERTEL, G. (1994): Effizienzkontrollen in Naturschutz und Landschaftsplanung. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **40**, 181-186. Bonn.

REICH, M. (1994): Dauerbeobachtung, Leitbilder und Zielarten – Instrumente für Effizienzkontrollen des Naturschutzes? – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **40**, 103-111. Bonn.

Anschrift des Verfassers:

Dr. THOMAS HÖVELMANN, Prozessionsweg 62, D-48145 Münster

Pulsatilla, Heft 3, 2000, Seite 35-41

WERNER WESTHUS, Jena

Rote Listen und Erhaltung der biologischen Vielfalt

Zur Bedeutung Roter Listen

Rote Listen haben sich seit über zwanzig Jahren zu einem unersetzlichen Instrument der Naturschutzarbeit in Deutschland entwickelt. Schon die Vielzahl publizierter Listen ist Ausdruck ihres Erfolges. Erst durch die Roten Listen gelang es, das Problem der Ausrottung von Arten in das Bewußtsein einer breiten Öffentlichkeit zu bringen. Die Ziele und auch die Bedeutung Roter Listen lassen sich in Anlehnung an NOWAK et al. (1994) folgendermaßen charakterisieren:

– Information der Öffentlichkeit, der zuständigen Landes- und Bundesbehörden und von internationalen Gremien über die Gefährdung von Pflanzen- und Tierarten,

– Wirksamerer Schutz von Gebieten, in denen gefährdete Arten vorkommen, da nur durch Biotopschutz die Erhaltung der Restvorkommen vieler Arten gewährleistet werden kann,

– Entscheidungshilfe für Naturschutzbehörden bei Anträgen auf Ausweisung von Schutzgebieten für gefährdete Arten und zur Abwehr von Eingriffen in Schutzgebiete,

– Entscheidungshilfe für alle Institutionen, die Eingriffe in die Landschaft planen, durchführen oder auf ihre Verträglichkeit prüfen,

– Entscheidungshilfe für alle Institutionen des Naturschutzes, der Jagd und der Fischerei, die Managementmaßnahmen (Hege, Pflege, Steuerung) von Pflanzen- und Tierbeständen planen und durchführen,

– Vorbereitung und Formulierung von Untersuchungsprogrammen für die gefährdetsten Arten hinsichtlich der Größe und Entwicklung ihrer Populationen (Artenmonitoring),

– Schaffung ökologischen Grundlagenwissens als Voraussetzung für die Einleitung und Durchführung wirksamer Schutzmaßnahmen (z.B. im Rahmen von Artenhilfsprogrammen),

– Anregung für alle Fachleute, sich in stärkerem Maße an der Lösung von Fragen der Überlebenssicherung von Pflanzen- und Tierarten zu beteiligen,

– Aufforderung an alle Schulen und Hochschulen, erhöhtes Augenmerk auf die Vermittlung von Wissen über die Bedrohung von Flora und Fauna, über die Gefährdungsursachen und ursächlichen Zusammenhänge zu richten,

– Beitrag für die Zusammenstellung von Listen gefährdeter Arten in größeren Bezugsräumen,

– Anregung zum intensiven Überdenken der Wirksamkeit der aktuell verfügbaren Naturschutzinstrumente (z. B. im Rahmen von Erfolgskontrollen).

Unter diesen zahlreichen Zielen ist insbesondere die Bedeutung Roter Listen als Entscheidungshilfe und im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Naturschutzes hervorzuheben. In den letzten Jahren hat ein weiterer Aspekt zunehmende Aufmerksamkeit erweckt. Seit dem Übereinkommen über die biologische Vielfalt von Rio 1992 (ratifiziert von Deutschland: Deutscher Bundestag 1993) hat die Erhaltung der biologischen Vielfalt als zentrales Ziel des Naturschutzes wesentlich an Bedeutung gewonnen. Die biologische Vielfalt wird allgemein in die Ebenen genetische Vielfalt, Artenvielfalt und Lebensraumvielfalt differenziert (BLAB et al. 1995). Wenn Arten ausgerottet oder Lebensräume vernichtet werden, wird die Biodiversität eingeschränkt. Die Einschätzung der Gefährdung von Arten und Lebensräumen ist daher eine unverzichtbare Grundlage für alle

Maßnahmen zur Erhaltung der biologischen Mannigfaltigkeit. Rote Listen stellen eines der gebräuchlichsten „Messinstrumente“ für die Veränderung der Biodiversität eines Raumes dar. Sie müssen dementsprechend auch als Instrument zur Sicherung der Biodiversität verstanden werden (SUKOPP & ZERBE 1998). Solange die Erhaltung der biologischen Vielfalt ein gesellschaftliches Ziel darstellt, solange werden auch Rote Listen als Instrument des Naturschutzes unverzichtbar bleiben. Ihre Bedeutung als „Messinstrument“ der biologischen Vielfalt kann durch die Bearbeitung zusätzlicher Artengruppen und eine weitere taxonomische Differenzierung (z.B. Beachtung von Kleinarten, Unterarten u.a.) noch erhöht werden.

Kritik und Kritiker

An den Roten Listen ist in den letzten Jahren mehrfach Kritik geübt worden; diese Kritik kam sogar aus Naturschutzkreisen. Meist bezog sie sich auf ihre Anwendung in der Praxis. So sind Rote Listen teilweise überstrapaziert worden, wobei man nicht erkannt hat, dass sie – wie jedes Arbeitsinstrument – Grenzen der Anwendbarkeit aufweisen (vgl. AUHAGEN 1991). Fehlurteile sind besonders dann möglich, wenn Rote Listen als einziges Maß für die Bewertung von Biotopen oder Landschaftsteilen herangezogen werden (vgl. z.B. BAUER 1989). Eine nur auf Gefährdungsgrade basierende Argumentation ist fachlich nicht ausreichend (PLACHTER 1994), die Schutzwürdigkeit von Arten ergibt sich auch aus übergeordneten ökologischen, ökonomischen und ethischen Gründen. Roten Listen können nur Hinweise zur Schutzbedürftigkeit und zur Priorität von Naturschutzmaßnahmen vermitteln (JEDICKE 1996).

Durch Zusatzangaben wurde daher in verschiedenen Roten Listen versucht, ergänzende Bewertungskriterien anzugeben. SCHNITTLER et al. (1994) schlagen zum Beispiel vor, die Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung der Arten zusätzlich aufzuführen. Von JÄGER & HOFFMANN (1997) wird die Bedeutung von Arealanalysen für die Ableitung von Schutzdringlichkeiten herausgearbeitet. SCHNITTLER & GÜNTHER (1999) stellen schließlich hierzu ein Verfahren vor und wenden es auf die Gefäßpflanzen Mitteleuropas beispielhaft an. Von MÜLLER-MOTZFELD et al. (1997) wird ein Analyseverfahren zur Ansprache der Raumbedeutsamkeit von Vorkommen erläutert.

Vielfach wurde auch Kritik seitens landnutzender Wirtschaftszweige geäußert, leider nicht immer in Kenntnis des Wesens der Roten Listen. Zum Teil hat diese in den Untersuchungen von SUKOPP et al. (1978) ihre Wurzeln, in deren Ergebnis Land- und Forstwirtschaft als Hauptverursacher des Artenrückganges herausgestellt werden. Zweifellos sind intensivere Nutzungsformen in vielen Fällen für Artenverluste verantwortlich zu machen. Neuerdings fordert BETTINGER (1999) aber eine differenziertere Interpretation der Ursachen des Artenrückganges. Am Beispiel des Saarlandes stellt er dar, dass ein Rückzug der Landwirtschaft aus der Fläche viel gravierendere Auswirkungen auf die Artenvielfalt bei Pflanzen haben würde, als bisherige Änderungen der landwirtschaftlichen Nutzung.

Bei der Aktualisierung Roter Listen musste in der Regel konstatiert werden, dass trotz verschiedener Maßnahmen des Naturschutzes die Zahl gefährdeter Arten und Lebensräume zugenommen hat und damit Rote Listen länger geworden sind. Das hiermit verbundene ständige Mahnen des Naturschutzes scheint in der Öffentlichkeit schon einen gewissen Gewöhnungseffekt erzeugt zu haben und besonders bei den Landnutzern auch eine Skepsis gegenüber den Roten Listen des Naturschutzes hervorzurufen (vgl. VOLK 1998).

Selbst der Naturschutzfachmann muss sich bei länger werdenden Roten Listen trotz hoher Aufwendungen (z.B. Landschaftspflege) fragen, ob das Anwachsen Roter Listen in der Kulturlandschaft eine unabwendbare Regel darstellt.

Müssen Rote Listen immer länger werden?

Wir leben in Mitteleuropa in einer Kulturlandschaft. Kulturlandschaften sind Nutzlandschaften und damit in Abhängigkeit von der

politischen und wirtschaftlichen Entwicklung immer im Wandel begriffen (KONOLD 1998, JESSEL 1998). Ergebnisse von Pollenanalysen, Untersuchungen zur Landschafts- und Wirtschaftsgeschichte und Vergleiche aktueller mit historischen Landschaftsbildern belegen, wie stark und relativ schnell sich Kulturlandschaften verändern können (z. B. KNAPP et al. 1985, RINGLER 1987).

Grundsätzlich werden infolge von Veränderungen der Kulturlandschaft immer bestimmte Arten und Lebensräume gefördert, können sich im Bestand halten oder werden zurückgedrängt. Jeder Phase der Nutzungsgeschichte und jedem Zustand der Kulturlandschaft entspricht eine bestimmte Qualität und Quantität der biologischen Vielfalt.

Die räumlich-zeitliche Dynamik der Kulturlandschaften kann nicht aufgehalten, sondern bestenfalls steuernd beeinflusst werden. Wie KONOLD (1998) betont, steht ein Konservieren der landschaftlichen Entwicklung im Gegensatz zum Begriff Kulturlandschaft. Es ist auf größeren Flächen weder praktisch möglich, noch kann es Leitbild eines zeitgemäßen Naturschutzes sein (PLACHTER 1992). Da man nicht großflächig Landnutzungsformen konservieren kann, ist es ebenfalls unmöglich, die daran gebundene biologische Vielfalt zu konservieren. Auch sie unterliegt einer Dynamik, die in Kulturlandschaften wesentlich durch die Entwicklung der Landnutzung geprägt wird. Diese Dynamik wird uns in erster Linie durch den starken Rückgang von Arten und Lebensräumen bewusst, die ihre weite Verbreitung historischen Landnutzungsformen verdanken. Solche sogenannten ‚Relikte historischer Landnutzungsformen' nehmen heute – je nach Artengruppe – einen mehr oder weniger großen Anteil in den Roten Listen ein. Nicht wenige von ihnen würden ohne Förderung durch den Menschen in unserer Zeit aussterben. Um sie in ihrer früheren Arealausdehnung und -dichte zu erhalten, müsste man Kulturlandschaften im großen Rahmen praktisch „einfrieren" – was nicht möglich ist. Der Rückgang bestimmter Arten und Lebensräume, d.h. gewisse Verluste biologischer Vielfalt, können dementsprechend in Kulturlandschaften nicht vermieden werden. Für Polen, einem Land, wo sich ein besonders starker Nutzungswandel vollzieht bzw. noch vollziehen wird, schätzt MICHALIK (1988) ein, dass am Beginn des 21. Jahrhunderts mindestens die Hälfte der Pflanzenarten in Roten Listen stehen wird.

Von Seiten des Naturschutzes muss der Rückgang bestimmter Arten und Lebensräume in Kulturlandschaften akzeptiert werden, ähnlich wie auch die Ausbreitung anderer, zum Teil „unerwünschter" Arten (z.B. neophytische „Problempflanzen") kaum verhindert werden kann. Rückgang kann zwar mit einer Einengung der genetischen Vielfalt einer Art gekoppelt sein, bedeutet aber nicht automatisch die Gefährdung dieser Art im Bezugsraum. Es gibt verschiedene Beispiele von Arten, deren Vorkommen sich nach erfolgtem Rückgang auf einem geringen Niveau stabilisiert haben bzw. stabilisiert werden konnten und deren verbliebenen „Restbestände" aktuell nicht gefährdet sind.

Das Akzeptieren des Rückganges bestimmter Arten und Lebensräume soll aber keinesfalls bedeuten, dass Arten- und Lebensraumverluste in der Kulturlandschaft generell akzeptiert werden können. Auf Grund der Verpflichtung zur Erhaltung der biologischen Vielfalt sind Verluste durch die verschiedenen Methoden des Naturschutzes und der Landschaftspflege einschließlich einer Steuerung der Kulturlandschaftsentwicklung möglichst gering zu halten. Es muss versucht werden, den Rückgang vieler Arten und Lebensräume rechtzeitig zu bremsen und die Vorkommem dieser Arten und Lebensräumen zu stabilisieren.

Dass dieses prinzipiell auch bei Relikten historischer Landnutzungsformen möglich ist, zeigen die – wenn auch begrenzten – Erfolge der Landschafts- und Biotoppflege. Am Beispiel der Schweiz wurden sie sogar in sogenannten „Blauen Listen" dokumentiert (GIGON et al. 1996). Unter Blauen Listen sind Verzeichnisse jener Roten-Liste-Arten zu verstehen, die im Bearbeitungsgebiet eine Bestandsstabilisierung oder -zunahme erfahren haben. Ohne die umfangreichen Landschaftspflegemassnahmen der letzten Jahrzehnte wäre die Situation bei zahlreichen Ar-

ten bedeutend kritischer. Artenschutz erfordert demzufolge ebenfalls, die Entwicklung der Kulturlandschaft so zu beeinflussen, dass sie einer Vielzahl an Arten weiterhin Lebensmöglichkeiten und Evolutionschancen bietet und auch den Relikten historischer Landnutzungsformen ein Überleben in situ ermöglicht. Für die Größe und Verteilung der Vorkommen dieser „Relikte" in der Kulturlandschaft, wie Streuwiesen, Mittelwälder oder künftig vielleicht sogar Schaftriften, sollten realistische Zielvorstellungen entwickelt werden.

Zwar ist die zukünftige wirtschaftliche Entwicklung und damit die Entwicklung der Kulturlandschaft kaum vorhersehbar; es ist jedoch wahrscheinlich, dass sich durch menschliche Aktivitäten neuartige Siedlungsmöglichkeiten für zur Zeit in ihrem Bestand gefährdete Arten ergeben. Diese Arten können dann vielleicht sogar wieder aus Roten Listen entlassen werden. Die Restvorkommen erhalten damit als potentielle Ausbreitungszentren für eine (Wieder-)Besiedlung angrenzender Landschaftsräume eine besondere Bedeutung.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass es nicht möglich sein wird, die biologische Vielfalt von 1850, 1960 oder 1990 vollständig zu konservieren. Es ist aber möglich, durch eine steuernde, auf die Erhaltung der Vielfalt gerichtete Beeinflussung der Landnutzung Ausschnitte dieser historischen Vielfalt zu sichern und die Voraussetzungen für die Entwicklung einer möglichst breiten Biodiversität zu schaffen. Eine Trendwende hinsichtlich des Verlustes biologischer Vielfalt ist dementsprechend auch in Kulturlandschaften realistisch. Zwar werden einerseits Nutzungsänderungen immer wieder auch Neuaufnahmen in die Roten Listen nach sich ziehen, andererseits wird man aber auch Arten von den Roten Listen streichen können. Rote Listen müssen demzufolge nicht auf Dauer länger werden.

Als Voraussetzung hierfür muss die Erhaltung der biologischen Vielfalt als wesentliches Element einer nachhaltigen Landnutzung anerkannt werden. Für die Durchsetzung auch in diesem Sinne nachhaltiger Landnutzungsformen sind die ökonomischen Rahmenbedingungen politisch zu gestalten. Alle Arten und Formen der Landnutzung müssen hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit überprüft werden. Nur für Maßnahmen, die die Erhaltung der Vielfalt als Ziel berücksichtigen, sollten Förderungsmöglichkeiten bestehen. Als Messinstrument der biologischen Vielfalt legen Rote Listen dann auch Zeugnis davon ab, inwieweit eine Nachhaltigkeit der Landnutzung erreicht wurde.

Methodische Gedanken zur Erarbeitung Roter Listen

Von Köppel (1999) werden zwei verschiedene methodische Ansätze zur Erstellung Roter Listen unterschieden. Im deutschsprachigen Raum ist ein stärker bestandsorientierter Ansatz der Erarbeitung Roter Listen verbreitet. Er wichtet besonders die Bestandsgröße, den Rückgang und die konkrete Gefährdung der Bestände. Es kann bei diesem Ansatz bereits ausreichen, dass Arten zurückgangen sind oder sehr kleine Bestände besitzen, um sie als gefährdet einzustufen.

Diesem steht ein populationsbiologisches Herangehen gegenüber, dass im angelsächsischen Sprachraum und durch die neuen Kriterien der IUCN (1994) favorisiert wird. Es schätzt unter Berücksichtigung populationsbiologischer Erkenntnisse den Zeitraum ein, in dem die Art mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit ausstirbt. Streng genommen kommen also nur Arten in die Rote Liste, für die ein Aussterberisiko besteht, d.h., die im Bezugsraum wirklich zu verschwinden drohen.

Für die Einschätzung von Bestandsveränderungen wird beim bestandsorientierten Ansatz ein Bezugszeitraum festgelegt. Hierbei wird meist der Zustand der Natur vor 100 bis 150 Jahren herangezogen, da erst ab dieser Zeit relativ sichere Angaben zum früheren Vorkommen und zur Häufigkeit vorliegen.

Methodische Probleme traten mit diesem häufig gewählten Bezugszeitraum erstmals bei der Erstellung Roter Listen gefährdeter Pflanzengesellschaften und Biotope auf. Viele Waldlebensräume waren z.B. vor 100 bis 150 Jahren in weit höherem Maße devastiert

als heute. Sie sind aktuell meist häufiger, besser ausgeprägt und dürften damit in der Regel nicht als gefährdet eingestuft werden. Daher entschloss man sich, für Waldbiotope einen früheren Bezugszeitraum zu wählen (vgl. VON DRACHENFELS 1988). Dementsprechend wurde bei der Erstellung Roter Listen von Pflanzengesellschaften und Biotopen von der Methode des Zugrundelegens eines einheitlichen Bezugszeitraumes abgewichen (vgl. WESTHUS & VAN HENGEL 1995).

Beim bestandsorientierten Ansatz erfolgt mit dem Festlegen des Bezugszeitraumes auch eine Fixierung auf einen bestimmten historischen Zustand der Natur. Das heißt, die Biodiversität dieses Bezugszeitraumes (z. B. 1850) spielt als Vergleichsmaßstab eine große Rolle. Über die spätere Nutzung Roter Listen als Entscheidungshilfe fließt dann der Zustand der Natur dieses Bezugszeitraumes stärker in die Entwicklung von Zielvorstellungen ein.

Um Prioritäten im Arten- und Biotopschutz setzen zu können, sind jedoch Informationen zu aktuellen Bestandstrends und zum Aussterberisiko viel wichtiger. Aktuelle Änderungen der biologischen Vielfalt kann man nur exakt erfassen, wenn man nicht auf einen weit zurückliegenden Zeitraum, sondern auf die letzten Jahre bis Jahrzehnte Bezug nimmt. Wenn Rote Listen als Messinstrument der Biodiversität eines Raumes Bedeutung besitzen sollen, dürfen Häufigkeitveränderungen, die sich bereits vor längerer Zeit vollzogen haben, bei der Einstufung der Arten in die Gefährdungskategorien keine zentrale Rolle spielen. Bei der Einstufung von Arten oder Lebensräumen sollten dementsprechend weniger langzeitliche Änderungen der Häufigkeit als vielmehr das tatsächliche Aussterberisiko stärker gewichtet werden.

Weshalb sollten Rote Listen periodisch aktualisiert werden?

Arten und Lebensräume unterliegen gerade in der Kulturlandschaft einer hohen Dynamik. Wenn Rote Listen ihren Anspruch als gebräuchlichstes „Messinstrument" für die biologische Vielfalt eines Raumes gerecht werden wollen, müssen sie den Wandel der Biodiversität möglichst aktuell dokumentieren. Auswertungen verschiedener Fassungen haben gezeigt, dass sich die Gefährdungssituation bei einzelnen Arten und Artengruppen schon in relativ kurzer Zeit spürbar ändern kann. Hieraus ergeben sich wiederum Konsequenzen für naturschutzfachliche Entscheidungen. Der Vergleich unterschiedlicher Fassungen Roter Listen eröffnet weiterhin interessante Wege, Veränderungen unter verschiedenen Aspekten zu analysieren (vgl. WESTHUS & ZÜNDORF 1990).

Oft bietet eine verbesserte Datenbasis durch inzwischen abgeschlossene Arten- und Biotopkartierungen die Möglichkeit, die Einstufung in die Gefährdungskategorien zu präzisieren. Aktualisierungen bieten auch die Gelegenheit, das methodische Vorgehen und die Definition der Gefährdungskategorien an anerkannte Konzeptionen bzw. dem internationalen Standard anzupassen.

RAUSCHERT et al. (1989) empfehlen eine Aktualisierung der Rote Listen von Farn- und Blütenpflanzen in einem Abstand von höchstens zehn Jahren. Dieser Abstand sollte lediglich bei den Artengruppen höher liegen, deren Aktualisierung der Datenbasis einen längeren Zeitraum erfordert.

Aktualisierung Roter Listen Thüringens am Beispiel der Pflanzen

Die erste Rote Liste erloschener und gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Thüringens wurde von RAUSCHERT (1977) erstellt. Insgesamt sind von ihm 497 erloschene und gefährdete Arten in die Rote Liste aufgenommen worden. Dieser ersten Fassung folgte 1989 eine aktualisierte zweite (RAUSCHERT et al. 1989) und nach der Bildung des Freistaates Thüringen eine dritte Fassung (WESTHUS & ZÜNDORF 1993). Im Vergleich dieser Fassungen ist der Anteil erloschener und gefährdeter Arten von 32 auf 36 % kontinuierlich angestiegen.

Der ersten Roten Liste für Farn- und Blütenpflanzen folgten Rote Listen für Moose (MEINUNGER 1983) und Großpilze (HIRSCH et al. 1988). In dem 1993 erschienenen Sam-

melband Roter Listen Thüringens sind neben der 3. Fassung der Farn- und Blütenpflanzen, den 2. Fassungen der Moose (MEINUNGER 1993a) und Großpilze (HIRSCH 1993) auch Rote Listen der Flechten (MEINUNGER 1993b), Armleuchteralgen (SAMIETZ 1993a), Süßwasser-Rotalgen (SAMIETZ 1993b) sowie eine vorläufige Fassung der Pflanzengesellschaften (WESTHUS et al. 1993a) enthalten. Diese vorläufige Fassung wurde noch im gleichen Jahr durch eine überarbeitete, ausführlichere Fassung von WESTHUS et al. (1993b) abgelöst. Eine gewisse Abrundung wurde mit der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Thüringens erreicht (WESTHUS & VAN HENGEL 1995). Einen Überblick über die Gefährdungssituation ausgewählter Gruppen bietet Tabelle 1 (Thüringer Landesanstalt für Umwelt 1993).

Die Thüringer Landesanstalt für Umwelt nimmt in diesem Jahr zusammen mit dem Fachbeirat für Arten- und Biotopschutz eine Überarbeitung der Roten Listen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten, Pflanzengesellschaften und Biotoptypen vor. Die Listen sollen 2001 als Sammelband in der Zeitschrift „Naturschutzreport" publiziert werden. Dazu laufen seit 1999 konkrete Vorbereitungen. Es sollen ca. 60 Artengruppen sowie Pflanzengesellschaften und Biotoptypen auf ihre aktuelle Gefährdung hin untersucht werden. Damit werden die derzeit gültigen Roten Listen nicht nur aktualisiert, sondern vor allem durch die Bearbeitung zusätzlicher Tiergruppen auch bedeutend erweitert.

Literatur

AUHAGEN, A. (1991): Vorschlag für eine Präzisierung der Definition der in Roten Listen verwendeten Gefährdungsgrade. – In: A. AUHAGEN, R. PLATEN & H. SUKOPP (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin. – Landschaftsentw. Umweltforsch. S **6**: 15-23.

BAUER, G. (1989): Grenzen des „Rote Liste Instruments" und Möglichkeiten einer alternativen Bewertung von Biotopen. – Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz H. **29**: 95-106.

BETTINGER, A. (1999): Botanischer Artenschutz im Landschaftsstrukturwandel am Beispiel des Saarlandes. – Pulsatilla **2**: 34-41.

BLAB, J., M. KLEIN & A. SSYMANK (1995): Biodiversität und ihre Bedeutung in der Naturschutzarbeit. – Natur u. Landschaft **70**: 11-18.

Deutscher Bundestag (1993): Gesetz zu dem Übereinkommen vom 5. Juli 1992 über die biologische Vielfalt vom 30. August 1993. – Bundesgesetzblatt T. II, 1993 (32): 1741-1772.

DRACHENFELS, O. VON (1988): Überlegungen zu einer Liste der gefährdeten Ökosystemtypen in Niedersachsen. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **8**: 70-74.

GIGON, A., R. LANGENAUER & C. MEIER (1996): Blaue Listen der erfolgreich erhaltenen oder geförderten Arten der Roten Listen. – Bern (Schweizer Wissenschaftsrat), TA-Publikationen 18.

HIRSCH, G. (1993): Rote Liste der Großpilze („Macromycetes") Thüringens. – Naturschutzreport **5**: 188-200.

HIRSCH, G., F. GRÖGER & H. DÖRFELT, unter Mitarb. v. R. CONRAD (1988): Rote Liste der verschollenen und gefährdeten Großpilze Thüringens. – Landschaftspflege u. Naturschutz Thür. **25**: 29-54.

IUCN SPECIES SURVIVAL COMMISSION (1994): IUCN Red List Categories. As approved by the 40th. meeting of the IUCN Council, Gland, Switzerland. Gland, Word Conservation Union.

JÄGER, J., & M. H. HOFFMANN (1997): Schutzwürdigkeit von Gefäßpflanzen aus der Sicht der Gesamtareale. – Z. Ökologie u. Naturschutz **6**: 225-232.

Tab. 1: Überblick über die Gefährdungssituation ausgewählter Gruppen (Thüringer Landesanstalt für Umwelt 1993):

	Großpilze	Armleuchteralgen	Flechten	Moose	Gefäßpflanzen	Pflanzengesellschaften
Gesamtzahl	2085	11	753	710	1526	526
Ausgestorben	44	2	215	56	112	11
Vom Aussterben bedroht	99	0	46	64	126	42
Stark gefährdet	87	7	41	54	98	69
Gefährdet	87	2	165	137	182	118
Wegen Seltenheit potentiell gefährdet	129	–	116	72	32	36
Gesamt	446 (21 %)	11 (100 %)	583 (77 %)	383 (54 %)	550 (36 %)	276 (52 %)

JESSEL, B. (1998): Gehören Landschaften auf eine „Rote Liste"? Wege zum bewußten Umgang mit Landschaftsveränderungen. – Heimat Thüringen 2/1998: 2-5.

KNAPP, H. D., L. JESCHKE & M. SUCCOW (1985): Gefährdete Pflanzengesellschaften auf dem Territorium der DDR. – Kulturbund der Deutschen Demokratischen Republik, Zentralvorstand der Gesellschaft für Natur und Umwelt, Zentraler Fachausschuß Botanik (Hrsg.), Berlin.

KONOLD, W. (1998): Raum-zeitliche Dynamik von Kulturlandschaften und Kulturlandschaftselementen. – Naturschutz u. Landschaftsplanung **30**: 279-284.

KÖPPEL, C. (1999): Rote Listen: Geschichte, Konzepte und Umsetzung sowie alternative Ansätze. – ÖKO-L 21: 27-34.

MEINUNGER, L. (1983): Liste der in Thüringen vorkommenden Moose mit Angaben über ihre Gefährdung und Gedanken zu ihrem Schutz. – Landschaftspflege u. Naturschutz Thür. **20**: 61-84.

MEINUNGER, L. (1993a): Rote Liste der Moose (Bryophyta) Thüringens. – Naturschutzreport **5**: 153-164.

MEINUNGER, L. (1993b): Rote Liste der Flechten (Lichenes) Thüringens. – Naturschutzreport **5**: 170-187.

MICHALIK, S. (1990): Die polnische Flora ist in Gefahr: Ursachen, gegenwärtiger Stand und Prognosen. – Chronmy przyrode ojczysta, Warszawa **44**: 12-23.

MÜLLER-MOTZFELD, G., J. SCHMIDT & C. BERG (1997): Zur Raumbedeutsamkeit der Vorkommen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten in Mecklenburg-Vorpommern. – Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern **33**: 42-57.

NOWAK, E., J. BLAB & R. BLESS (1994): Rote Liste der gefährdeten Wirbeltiere in Deutschland. – Schriftenr. Landschaftspflege u. Naturschutz **42**.

PLACHTER, H. (1992): Naturschutzkonforme Landschaftsentwicklung zwischen Bestandssicherung und Dynamik. – Tagungsbericht „Landschaftspflege – Quo vadis?" der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe: 143-198.

PLACHTER, H. (1994): Methodische Rahmenbedingungen für synoptische Bewertungsverfahren im Naturschutz . – Z. Ökol. u. Natursch. **3**: 87-106.

RAUSCHERT, S. (1980): Liste der in den thüringischen Bezirken Erfurt, Gera und Suhl erloschenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen. – Landschaftspflege u. Naturschutz Thür. **17**:1-32.

RAUSCHERT, S. (†), W. WESTHUS, L. MEINUNGER, H.-J. ZÜNDORF & K.-F. GÜNTHER (1989): Liste der in den thüringischen Bezirken Erfurt, Gera und Suhl erloschenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen. 2. Fassung. – Landschaftspflege u. Naturschutz Thür. **26**: 85-112.

RINGLER, A. (1987): Gefährdete Landschaft. Lebensräume auf der Roten Liste. Eine Dokumentation im Bildvergleich. – München.

SAMIETZ, R. (1993a): Rote Liste der Armleuchteralgen (Charophyta) Thüringens. – Naturschutzreport **5**: 165-167.

SAMIETZ, R. (1993b): Rote Liste der Süßwasser-Rotalgen (Rhodophyta) Thüringens. – Naturschutzreport **5**: 168-169.

SCHNITTLER, M., & K.-F. GÜNTHER (1999): Central European vascular plants requiring priority conservation measures – an analysis from national Red Lists and distribution maps. – Biodiversity and Conservation **8**: 891-925.

SCHNITTLER, M., G. LUDWIG, P. PRETSCHER & P. BOYE (1994): Konzeption der Roten Listen der in Deutschland gefährdeten Tier- und Pflanzenarten unter Berücksichtigung der neuen internationalen Kategorien. – Natur u. Landschaft **69**: 451-549.

SUKOPP, H., W. TRAUTMANN & D. KORNECK (1978): Auswertung der Roten Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen in der Bundesrepublik Deutschland für den Arten- und Biotopschutz. – Schriftenr. Vegetationskunde **12**.

SUKOPP, H., & S. ZERBE (1998): Fazit des Themenblocks 2 „Ziele des Naturschutzes für natürliche und naturnahe Lebensräume". – In: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.): Ziele des Naturschutzes und einer nachhaltigen Naturnutzung in Deutschland, Tagungsband zum Fachgespräch am 24. und 25. März 1998, Bonn: 139-153.

Thüringer Landesanstalt für Umwelt (Hrsg.) (1993): Rote Listen ausgewählter Pflanzen- und Tierartengruppen sowie Pflanzengesellschaften des Landes Thüringen. – Naturschutzreport **5**: 2-215.

VOLK, H. (1998): Bewertung des Waldes und der Forstwirtschaft durch die Roten Listen – Probleme und Chancen. – Schriftenr. Vegetationskunde **29**: 139-150.

WESTHUS, W., W. HEINRICH & R. MARSTALLER unter Mitarb. v. S. KLOTZ, H. KORSCH, S. PFÜTZENREUTER & R. SAMIETZ (1993a): Rote Liste der Pflanzengesellschafte Thüringens – vorläufige Fassung. – Naturschutzreport **5**: 201-215.

WESTHUS, W., W. HEINRICH, S. KLOTZ, H. KORSCH, R. MARSTALLER, S. PFÜTZENREUTER & R. SAMIETZ (1993b): Die Pflanzengesellschaften Thüringens. Gefährdung und Schutz. – Naturschutzreport **6**.

WESTHUS, W., & U. VAN HENGEL (1995): Biotope in Thüringen – Situation, Gefährdung und Schutz. – Naturschutzreport **9**.

WESTHUS, W., & H.-J. ZÜNDORF (1990): Auswertung der Roten Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Thüringens für den Arten- und Biotopschutz. – Landschaftspflege u. Naturschutz Thür. **27**: 6-21.

WESTHUS, W., & H.-J. ZÜNDORF (1993): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Thüringens. – Naturschutzreport **5**: 134-152.

Dr. Werner Westhus, Thüringer Landesanstalt für Umwelt
Abteilung Ökologie u. Naturschutz, Prüssingstraße 25, D-07745 Jena

Pulsatilla, Heft 3, 2000, Seite 42-60

Bibliographie Botanik und Naturschutz 1998 und 1999

zusammengestellt von H. R. Höster, Wennigsen

Adam, T. (1999): Das Entstehen der Streuobstwiesen in Südwestdeutschland. Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg **73**: 21-37.

AG FFH-Verträglichkeitsprüfung (1999): Handlungsrahmen für die FFH-Verträglichkeitsprüfung in der Praxis. Natur und Landschaft **74**: 65-73.

Albrecht, H., F. Mayer und A. Mattheis (1999): *Veronica triphyllos* L. in the Tertiärhügelland landscape in southern Bavaria – an example for habitat isolation of a stenoeceous plant species in agroecosystems. Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz **8**: 219-226.

Altmoos, M. (1999): Netzwerke von Vorrangflächen. Ein methodischer Rahmen zur Planung und Optimierung von Gebietssystemen für den Naturschutz. Naturschutz und Landschaftsplanung **31**: 357-367.

Altmoos, M. und W. Durka (1998): Prozeßschutz in Bergbaufolgelandschaften. Eine Naturschutzstrategie am Beispiel des Südraumes Leipzig. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 291-297.

Ammermann, K. et al. (1998): Bevorratung von Flächen und Maßnahmen zum Ausgleich in der Bauleitplanung. Natur und Landschaft **73**: 163-169.

Anderlik-Wesinger, G., H. Albrecht und J. Pfadenhauer (1998): Vegetationsentwicklung bestehender und neuangelegter Raine auf der FAM-Versuchsstation Klostergut Scheyern. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **28**: 273-280.

Andersen, M. (1997/98): Die Vegetation des Naturschutzgebietes „Düne am Rimmelsberg". Kieler Notizen zur Pflanzenkunde in Schleswig-Holstein und Hamburg **25/26**: 88-122.

Arbeitsgruppe Forstlicher Luftbildinterpreten, AFL (1998): Luftbild-Interpretationsschlüssel. Bestimmung der natürlichen Altersklasse von Waldbeständen im Color-Infrarot-Luftbild (CIR-Luftbild). LÖBF-Mitteilungen 1/98: 45-50.

Arbeitsgruppe Forstlicher Luftbildinterpreten, AFL (1999): Luftbild-Interpretationsschlüssel II. Bestimmung der natürlichen Altersklasse und der Baumarten von Waldbeständen im Color-Infrarot-Luftbild (CIR-Luftbild). LÖBF-Mitteilungen 4/99: 51-56.

Asche, N. und A. Schafmeister-Bergmann (1998): Aspekte des Stoffhaushaltes von Mittelgebirgsmooren und Auswirkungen der Bodenschutzkalkung auf ein Moor. LÖBF-Mitteilungen 4/98: 29-37.

Asseburg, M. (1999): Praktische Schutzmaßnahmen für Bäume bei Straßenbauvorhaben. Mitteilungen aus der NNA 10: 82-85.

Baese, K. (1999): Aspekte der Agrarphänologie in Norddeutschland. NNA-Berichte 12: 3-10.

Barthel, M. (1998): Botanischer Garten Schellerhau – Artenschutz im Osterzgebirge. Mitteilungen des Landesvereins Sächsischer Heimatschutz Heft 2: 96-100.

Bastian, O. (1999): Landschaftsfunktionen als Grundlage von Leitbildern für Naturräume. Natur und Landschaft **74**: 361-373.

Bauer, J. und U. Stratmann (1998): Das Kölner Grün- und Freiflächensystem. LÖBF-Mitteilungen 1/98: 84-93.

Baumann, H. und W. Wahrenburg (1999): Bemerkenswerte Pflanzengesellschaften und Arten sandiger Äcker am nördlichen Schönbuchrand. Jahreshefte der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg 155: 63-80.

Baumann, K. (1999): Vegetation, Verbreitung und Gefährdung basenreich-nährstoffarmer Sümpfe im sachsen-anhaltinischen Harz. Mitteilungen zur floristischen Kartierung in Sachsen-Anhalt **4**: 31-44.

Baumann, M. und K. M. Stezka (1999): Die Wassermoosvegetation in anthropogen verschieden beeinflußten Bächen des Erzgebirges. Limprichtia **12**: 1-164.

Baumann, W. et al. (1999): Naturschutzfachliche Anforderungen an die Prüfung von Projekten und Plänen nach § 19c und § 19d BNatSchG (Verträglichkeit, Unzulässigkeit und Ausnahmen). Natur und Landschaft **74**: 463-472.

Baumgart, J. (1998): Landnutzungskonzept für die Gemarkung Hatzfeld-Holzhausen in Nordhessen – ein Beitrag zum Kulturlandschaftsschutz. Natur und Landschaft **73**: 443-449.

Baumgärtel, R. und A. Zehm (1999): Zur Bedeutung der Fließgewässer-Dynamik für naturnahe Rheinufer unter besonderer Betrachtung der Schwarzpappel (*Populus nigra*) und Sandrasen. Natur und Landschaft **74**: 530-535.

Beck, R. (1998): Erstfunde von *Dryopteris remota* (A. Br.) Druce (Entferntfiedriger Wurmfarn, Verkannter Dornfarn) im baden-württembergischen Keuperland. Floristische Rundbriefe **32**: 1-6.

Becker, T. (1998): Die Pflanzengesellschaften der Felsfluren und Magerrasen im unteren Unstruttal (Sachsen-Anhalt). Tuexenia **18**: 153-206.

Becker, T. (1998): Zur Rolle von Mikroklima- und Bodenparametern bei Vegetationsabfolgen in Trockenrasen des unteren Unstruttales (Sachsen-Anhalt). Gleditschia **26**: 29-58.

BECKER, T. (1999): Die Xerothermrasen-Gesellschaften des unteren Unstruttales und einige ökologische Gründe für ihre Verteilung im Raum. Mitteilungen zur floristischen Kartierung in Sachsen-Anhalt **4**: 3-29.

BEHM, A. (1999): Gehölze regionaler Herkunft in der freien Landschaft – Ergebnisse einer Podiumsdiskussion. Zeitschrift für Kulturtechnik und Landentwicklung **40**: 131-136.

BEHRE, K. E. (1999): Vegetationsgeschichte und Paläoökologie – ihre Beiträge zum Verständnis der heutigen Vegetation. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft **11**: 245-266.

BEINKER, O. (1997/98): Zur Vegetationskunde der Dünen im Listsand der Insel Sylt. Kieler Notizen zur Pflanzenkunde in Schleswig-Holstein und Hamburg **25/26**: 128-166.

BEINLICH, B. (1998): Schweine-Freilandhaltung als dynamischer Faktor. Ein Überblick zum aktuellen Kenntnisstand. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 263-267.

BERG, C. (1998): Die Moosflora des Darßwaldes. Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern **34**: 69-77.

BERG, C. und W. KINTZEL (1999): Vergleichende vegetationskundliche Untersuchungen im FND Hühnerberg (Lewitz) 1972 und 1997. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **33**: 7-12.

BERG, C., H. SLUSCHNY und H. WOLLERT (1998): Vom Aussterben bedrohte Pflanzenarten in Mecklenburg-Vorpommern – Empfehlungen zum Erhalt und zur Pflege ihrer Lebensräume. II. Zur Situation und Pflegebedürftigkeit der Zwergstrauchheiden in Mecklenburg-Vorpommern. Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern **41**: 1-10.

BERG, K. und V. KROOG (1999): Entwicklungs- und Handlungskonzept für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege an Kreisstraßen. Natur und Landschaft **74**: 11-17.

BERGER, A. (1999): Zur Entwicklungsgeschichte des Naturschutzgedankens im lokalen Kommunikationsraum 1918 – 1933. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 19: 170-174.

BETTINGER, A. (1999): Botanischer Artenschutz im Landschaftsstrukturwandel am Beispiel des Saarlandes. Pulsatilla Heft 2: 34-41.

BIERMANN, R. (1999): Vegetationsökologische Untersuchungen der *Corynephorus canescens*-Vegetation der südlichen und östlichen Nordseeküste sowie der Kattegatinsel Laesoe unter besonderer Berücksichtigung von *Campylopus introflexus*. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg Heft 59: 1-148.

BLÜMEL, C. (1999): Zur aktuellen Flora und Vegetation der nährstoffarmen Seen Mecklenburg-Vorpommerns. Teil 1: Vom Aussterben bedrohte Sippen. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **33**: 81-106.

BLÜMEL, C., S. KIPHUTH und K. BROZIO (1999): Floristische Mitteilungen aus Greifswald und Umgebung I. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **33**: 71-80.

BLUMRICH, H. und G. WIEGLEB (1998): Initiierung von Zwergstrauchheiden in der Niederlausitzer Bergbaufolgelandschaft. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **28**: 291-300.

BOHLBRINKER, P. (1998): Die Rote Wasserlinse (*Lemna turionifera*) auf den Gewässern Mecklenburg-Vorpommerns. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **32**: 111-116.

BOHLBRINKER, P. (1998): Ein neues Vorkommen des Quirl-Tännel (*Elatine alsinastrum*) in Mecklenburg-Vorpommern. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **32**: 117-118.

BOHLBRINKER, P., B. FUNK und H. Wollert: (1998): Floristische Mitteilungen aus Mittelmecklenburg XVII. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **32**: 135-138.

BÖHMER, H. J., S. RAUSCH und U. TRETER (1998): Dynamik eines Bergwaldes am Monte Cimino. Fünf Jahrzehnte ungestörter Bestandsentwicklung in einem ehemaligen Nutzwald im Valle di Gressoney/Aosta. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 309-315.

BORCHERS, U., B. M. MÖSELER und G. WOLF (1998): Diasporenreservoir in Fichtenforsten und Eichen-Hainbuchenwäldern. Einsatzmöglichkeiten für forstliche Rekultivierungsflächen. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 10-16.

BORGGRÄFE, K. (1998): Entwicklungspotential der Ufervegetation an ausgebauten kleinen Fließgewässern Norddeutschlands durch die Reduktion der Gewässerunterhaltung am Beispiel der Ise. NNA-Berichte 11: 88- 96.

BORRMANN, K. (1998): Geheimakte „*Evonymus europaea*" (1937). Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **32**: 145-146.

BÖSSNECK, U. und T. SCHIKORA (1998): Burg- und Stadtmauern in Weißensee (Lkr. Sömmerda) – ein Ökosystem im Konflikt zwischen Natur- und Denkmalschutz. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen **35**: 72-80.

BRÄMER, R. (1998): Landschaft zu Fuß erleben. Brauchen wir gesondert ausgewiesene Naturerlebnisgebiete? Natur und Landschaft **73**: 47-54.

BRANDES, D. (1998): *Parietaria judaica* L. – Zur Morphologie, Ökologie und Soziologie einer verkannten nitrophilen Saumpflanze. Tuexenia **18**: 357-376.

BRANDES, D. (1999): Standortfaktor Stickstoff – Nitrophytenvegetation in Europa. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft **11**: 305-320.

BRANDES, S. (1998): Die Bedeutung des Stadtgrüns für den Naturschutz. Mitteilungen aus der NNA 9: 50-56.

BRANDT, H. und K. HEINZE (1998): Naturschutzgebiete am Rande der Großstadt. Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege in Berlin. Stadt und Grün **47**: 585-590.

BRANDT, P. (1999): Anwendung der „Grünen Gentechnik" ohne ökologische Risiken? Biologie in unserer Zeit **29**: 151-157.

BRÄUER, G. (1998): Bestandsentwicklung heimischer Orchideen. Naturwissenschaftliche Beiträge des Museums Dessau Heft 10: 5-16.

BRÄUER, I. et al. (1999): Populationsgröße und Aussterbe-

risiko gefährdeter Pflanzenarten in Niedersachsen. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **29**: 505-510.

BRAUN, M., J. LOESER und C. WAGNER (1997/98): Dummersdorfer Ufer – Leitkonzept für den Arten- und Biotopschutz einer historischen Hudelandschaft. Kieler Notizen zur Pflanzenkunde in Schleswig-Holstein und Hamburg **25/26**: 39-69.

BRIEMLE, G. (1999): Aulendorfer Extensivierungsversuch: Ergebnisse aus 10 Jahren Grünlandausmagerung. Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg **73**: 63-94.

BRIEMLE, G. (1999): Auswirkung zehnjähriger Grünlandausmagerung. Vegetation, Boden, Biomasseproduktion und Verwertbarkeit der Aufwüchse. Naturschutz und Landschaftsplanung **31**: 229-237.

BRIEMLE, G. (1999): Vereinfachte Ansprache von Extensivgrünland mittels Indikatorpflanzen. Zeitschrift für Kulturtechnik und Landentwicklung **40**: 34-37.

BRINKEL, F. (1998): Wie werden dörfliche Freiräume in Zukunft aussehen? Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen **35**: 65-71.

BROCKSIEPER, R. und M. WOIKE (1999): Kriterien zur Auswahl der FFH- und Vogelschutzgebiete für das europäische Schutzgebietssystem „Natura 2000". LÖBF-Mitteilungen 2/99: 15-26.

BRUELHEIDE, H. und T. FLINTROP (1999): Die Verpflanzung von Bergwiesen im Harz. Eine Erfolgskontrolle über fünf Jahre. Naturschutz und Landschaftsplanung **31**: 5-12.

BÜCHTING, A. J. (1998): Freilandversuche mit gentechnisch veränderten Pflanzen in Deutschland. Biologie in unserer Zeit **28**: 16-21.

BULLMER, E. und C. HOBOHM (1998): Die Pflanzengesellschaften der Wiesen und Ufer an einem „renaturierten" Bachlauf (Wiedau-Bruchwiesen bei Bothel im Kreis Rotenburg). NNA-Berichte 11: 139-148.

BUSCHBOM, U: (1999): Sekundärstandorte heimischer Vegetationseinheiten im Botanischen Garten als Versuch eines Naturschutzbeitrages. Mitteilungen aus der NNA 10: 47-59.

BUSKE, C. und R. RAABE (1999): Ökologische Baubegleitung. Möglichkeiten und Grenzen bei der Realisierung von Straßenbauprojekten. Naturschutz und Landschaftsplanung **31**: 367-371.

BUTTLER, H. (1999): Erstfund von *Lapsana communis* L. subsp. *intermedia* (Bieb.) Hayek für Deutschland mit einer Übersicht über die Gattung. Floristische Rundbriefe **33**: 3-7.

BUTTSCHARDT, T. K. (1998): Prozeßschutz in Siedlungsräumen ? Eine Diskussion aus anthropozentrischer Sicht. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 324-327.

BUTTSTEDT, L. und M. JENTZSCH (1998): Zur Flora, Fauna und Gebietsausstattung des Naturschutzgebietes „Hackpfüffler See" und seiner Umgebung. Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt **35** (1): 3-10.

CHRISTENSEN, E. (1997/98): *Tellima grandiflora* (Pursh) Douglas ex Lindley auch in Schleswig-Holstein. Kieler Notizen zur Pflanzenkunde in Schleswig-Holstein und Hamburg **25/26**: 169-173.

CHRISTIANSEN, U. und M. RÜHS (1998): Potentielle natürliche Vegetation (pnV) als Mittel der Raumgliederung in Kulturlandschaften. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **28**: 77-82.

COCH, T. (1998): „Verzeitlichung des Naturschutzes". Provokante Neuorientierung oder vielleicht auch nur „ein Stück weit Opportunismus?" Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 362-363.

COCH, T. und J. HIRNSCHAL (1998): Besucherlenkungskonzepte in Schutzgebieten. Überlegungen zur methodischen Vorgehensweise der Erarbeitung. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 382-388.

CONERS, H., D. HERTEL und C. LEUSCHNER (1998): Horizontal- und Vertikalstruktur des Grob- und Feinwurzelsystems von konkurrierenden Buchen und Eichen in einem Mischbestand. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **28**: 435- 440.

DAHL, H. J. (1999): Wichtige Entwicklungen im niedersächsischen Naturschutz 1977 – 1999. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 19: 161-162.

DAHL, H. J. und D. SCHUPP (1999): Naturschutz hat Geschichte. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 19: 124-129.

DEHNEN-SCHMUTZ, K. (1998): Nichteinheimische Pflanzen auf Felsen und Mauern mittelalterlicher Burgen. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **28**: 523-528.

DEIL, U. (1999): Synvikarianz und Symphylogenie – Zur Evolution von Pflanzengesellschaften. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft **11**: 223-244.

DENGLER, J. (1997/98): Neues von den schmalblättrigen Schwingel-Sippen (*Festuca ovina* agg. und *F. rubra* agg.) in Deutschland unter besonderer Berücksichtigung von Schleswig-Holstein und Hamburg. Kieler Notizen zur Pflanzenkunde in Schleswig-Holstein und Hamburg **25/26**: 6-32.

DENGLER, J. (1998): Bemerkenswerte Gefäßpflanzenfunde in der Xerothermvegetation von Mecklenburg-Vorpommern. Teil I. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **32**: 87-110.

DENGLER, J. (1998): Der Geschützte Landschaftsbestandteil „Mühlenberg" bei Brodowin – Flora, Vegetation und Bedeutung für den Naturschutz. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **7**: 149-158.

DENGLER, J. (1998): Zur Unterscheidung von *Phleum pratense* s. str. und *Phleum bertolonii*. Floristische Rundbriefe **32**: 7-12.

DENGLER, J. und HÜNERT, C. (1997/98): Ein bemerkenswerter Trockenhang in Kiel-Elmschenhagen mit zwei für Schleswig-Holstein neuen Gefäßpflanzenarten. Kieler Notizen zur Pflanzenkunde in Schleswig-Holstein und Hamburg **25/26**: 80-87.

DENZ, O. (1998): Monitoring waldreicher Feuchtgebietsvegetation im Nordraum des Rheinischen Braunkohlenreviers 1986-1996. Tuexenia **18**: 85-93.

DIERSCHKE, H. (1999): Klassifikation und systematische Ordnung von Pflanzengesellschaften. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft **11**: 19-38.

DIERSSEN, K. und H. RECK (1998): Konzeptionelle Mängel und Ausführungsdefizite bei der Umsetzung der

Eingriffsregelung im kommunalen Bereich. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 341-345, 373-381.

DIERSSEN, K., K. JENSEN und M. TREPEL (1999): Die Bedeutung der Vegetationskunde für den Naturschutz. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft **11**: 331-352.

DIETMANN, T. et al. (1999): Skipistenuntersuchung Bayern – eine Zwischenbilanz. Natur und Landschaft **74**: 58-64.

DILG, C. (1998): Epiphytische Moose und Flechten als Bioindikatoren der Luftqualität im Stadtgebiet von Bonn. Limprichtia **11**: 1-150.

DILG, C. (1999): Kartierung epiphytischer Moose und Flechten im Stadtgebiet von Bonn. Decheniana **152**: 105-115.

DOHRENBUSCH, A. (1998): Der Beitrag von Erstaufforstungen zum Klima- und Wasserschutz. Mitteilungen aus der NNA 9: 35-43.

DOPICHAY, U. (1999): Zustandsbeschreibung ehemaligen Intensivgrünlandes in den Belziger Landschaftswiesen mit Hinweisen zu Pflegemaßnahmen. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **8**: 64-72.

DRACHENFELS, O. von (1998): Erstaufforstungen in Niedersachsen aus naturschutzfachlicher Sicht. Mitteilungen aus der NNA 9: 43-46.

EBEL, F. (1999): Erhaltung der Artenvielfalt – eine traditionelle Aufgabe des Botanischen Gartens der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Mitteilungen aus der NNA 10: 62-64.

EIGNER, A. (1999): Die Bedeutung historischer Bauerngärten für die Erhaltung alter Kulturpflanzen. Mitteilungen aus der NNA 10: 22-24.

EISELE, W. (1998): Vorläufiger Schlüssel zur Bestimmung der Seggen (*Carex* spec.) Baden-Württembergs nach vegetativen Merkmalen. Floristische Rundbriefe, Beiheft **5**: 1-26.

ELLWANGER, G. (1999): Verpflichtung zur Durchführung und Umfang der FFH-Verträglichkeitsprüfung am Beispiel des Rohstoffabbaus im „Gipskarst bei Osterode". Natur und Landschaft **74**: 478-484.

ENDRESS, H. (1999): Zur gegenwärtigen Verbreitung des vom Aussterben bedrohten Moorklees (*Trifolium spadiceum* L.) im südlichen Thüringen. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen **36**: 64-65.

ERBES, G. und H. W. LOUIS (1999): Gewässerunterhaltung als Eingriffstatbestand? Überlegungen am Beispiel Rheinland-Pfalz. Natur und Landschaft **74**: 436-442.

ERDTMANN, J. und W. HIEKEL (1999): 60 Jahre Naturschutzgebiet „Vessertal". Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen **36**: 109-140.

ERSCHBAMER, B. und H. SCHERER (1999): Diasporenbank-Untersuchungen an Standorten der Innsbrucker Küchenschelle (*Pulsatilla oenipontana* D.T. & Sarnth.). Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **29**: 417-423.

ERZBERGER, P. (1998): Die Moosflora des Hochmoores Struth (Kreis Siegen-Wittgenstein) 1934 und 1996. Natur und Heimat **58**: 21-30.

EWALD, J. (1999): Soziologie und Standortbindung subalpiner Fichtenwälder in den Bayerischen Alpen. Tuexenia **19**: 107-125.

EWALD, J. und M. REUTHER (1999): Gradienten von Vegetation und Standort und ihre Beziehungen zum Kronenzustand von Bergwäldern in den Bayerischen Alpen. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **29**: 39-52.

FELDMANN, R. und A. KRONSHAGE (1998): Landesweite Projekte zur Erfassung und Kartierung der Fauna und Flora in Nordrhein-Westfalen. LÖBF-Mitteilungen 1/98: 52-62.

FELINKS, B. und G. WIEGLEB (1998): Welche Dynamik schützt den Prozeßschutz? Aspekte unterschiedlicher Maßstabsebenen – dargestellt am Beispiel der Niederlausitzer Bergbaufolgelandschaft. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 298-303.

FIEDLER, W. (1998): Inhalte von Landschaftsschutzgebietsverordnungen. Mitteilungen aus der NNA 9: 46-50.

FISCHBECK, G. (1999): Landwirtschaftlicher Pflanzenbau und biologische Vielfalt. Biologie in unserer Zeit **29**: 177-183.

FISCHER, A. (1999): Sukzessionsforschung: Stand und Entwicklung. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft **11**: 157-177.

FISCHER, A. und S. KLOTZ (1999): Zusammenstellung von Begriffen, die in der Vegetations-Dauerbeobachtung eine zentrale Rolle spielen. Tuexenia **19**: 3-11.

FISCHER, P. (1998): Sandtrockenrasen von Binnendünen in der Unteren Mittelelbe-Niederung zwischen Dömitz und Boizenburg. Tuexenia **18**: 119-151.

FISCHER, P. (1999): Bemerkenswerte Neu- und Wiederfunde und Gefährdungen von Trockenrasenarten im mecklenburgischen Elbtal. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **33**: 55-58.

FISCHER, U. (1998): *Rhynchospora fusca* – Wiederfund auf Hiddensee und ehemalige Vorkommen in Mecklenburg-Vorpommern. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **32**: 123-126.

FISCHER, W. (1999): Beiträge zur aktuellen Flora der Gegend um Havelberg. Mitteilungen zur floristischen Kartierung in Sachsen-Anhalt **4**: 56-69.

FORWICK, J., I. LEYER und B. M. MÖSELER (1999): Entwicklungsbilanz eines entwässerten Niedermoores am Beispiel des Naturschutzgebietes Kalkarer Moor-Arloffer Bruch. Decheniana **152**: 83-96.

FRAHM, J. P. (1998): Bemerkenswerte Moosfunde in der Umgebung Bonns. Decheniana **151**: 95-107.

FRAHM, J. P. und N. J. STAPPER (1998): Das Laubmoos *Dichelyma capillaceum* nach 70 Jahren an seinem einzigen Fundort in Deutschland wiedergefunden Decheniana **151**: 109-113.

FRANKE, R. und D. POHL (1999): Die „Karte über naturschutzrechtlich besonders geschützte Bereiche in Niedersachsen (M. 1:50.000)" wird digitalisiert. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 19: 87-89.

FREBEL, T. und U. GOOS (1999): *Ajuga pyramidalis* L. (Pyramiden-Günsel) in der Leucht – ein Neufund im niederrheinischen Tiefland. Floristische Rundbriefe **32**: 126-128.

FRIEDT, W. und W. LÜHS (1999): Perspektiven molekularer Pflanzenzüchtung. Züchterische Optimierung von Ölpflanzen. Biologie in unserer Zeit **29**: 142-150.

FRIELINGHAUS, M. (1998): Bewertung, Schutz und Pflege von Söllen. Bedeutung von Feuchtbiotopen in der Agrarlandschaft Nordost-Deutschlands. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 389-392.

FRITZ, R., H. TREMP und A. KOHLER (1998): Klassifizierung und Bewertung der südbadischen Rheinseitengewässer mit Wasserpflanzen. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **28**: 117-122.

FROMM, A. und S. TISCHEW (1999): Pflanzliche Wiederbesiedlung und Sukzessionsabläufe. Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt **36** (Sonderheft): 49-52.

FROMM, A., E. G. MAHN und S. TISCHEW (1998): Zwergbinsen-Gesellschaften in ehemaligen Braunkohlentagebauen der Goitsche. Vegetationsdynamik grundwasserferner Kleingewässer. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 393-399.

FUHR-Bossdorf, K., R. WALDHARDT und A. OTTE (1999): Auswirkungen der Landnutzungsdynamik auf das Potential von Pflanzengemeinschaften und Pflanzenarten einer peripheren Kulturlandschaft (1945-1998). Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **29**: 519-530.

FUKAREK, C. (1998): Die Verbreitung der Ackermoose im Raum Wuppertal (Nordrhein-Westfalen). Herzogia **13**: 81-88.

GANZERT, C. (1998): Probleme und Potentiale für eine nachhaltige Agrarlandschaftsentwicklung – Konzept für einen überregionalen Vergleich von Modellvorhaben. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **28**: 13-24.

GARNIEL, A. und U. HAMANN (1997/98): Aufruf zum Sammeln von Armleuchteralgen in Schleswig-Holstein. Kieler Notizen zur Pflanzenkunde in Schleswig-Holstein und Hamburg **25/26**: 174-177.

GEIER, M., K. H. KOLB und K. H. SPITZL (1998): Naturschutzgroßprojekt Hohe Rhön, Lange Rhön, Bayern. Natur und Landschaft **73**: 341-349.

GEITHNER, A. und D. TUTTAS (1998): Studien an einer Population der Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*) im Orlatal (Thüringen). Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen **35**: 94-98.

GEORGE, K. (1998): Streuobstwiesen. Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt **35** (1): 44-52.

GERKEN, R. (1999): *Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis* (Christ) Lovis et Reichstein – erstmals in Norddeutschland nachgewiesen. Floristische Rundbriefe **33**: 17-22.

GIGON, A. (1999): Positive Interaktionen in einem alpinen Blumenpolster. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft **11**: 321-330.

GIGON, A. und R. LANGENAUER (1999): Blaue Listen: ein neues Naturschutzinstrument und Hinweise für die Erarbeitung und Anwendung. NNA-Berichte 12: 113-120.

GLEMNITZ, M. (1998): Bedeutung von Bodenreaktion und Nährstoffgehalt für das Vorkommen von Arten der Sandtrockenrasen auf Brachflächen. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **28**: 529-535.

GLIEMEROTH, A. K. (1999): Der weite Weg der europäischen Waldbäume. Biologie in unserer Zeit **29**: 12-17.

GÖRKE, C. (1999): Mykozönosen von Wurzel und Stamm von Jungbäumen unterschiedlicher Bestandsbegründungen. Jahreshefte der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg **155**: 81-96.

GOTTSCHLICH, G. (1999): Ergebnisse von Revisionsstudien an Herbarmaterial der Gattung *Hieracium* L. aus Mecklenburg-Vorpommern. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **33**: 59-70.

GRABHERR, G. und K. REITER (1999): Aktuelle Aspekte der Vegetationskartierung, der Fernerkundung und geographischer Informationssysteme. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft **11**: 353-366.

GRAU, S. (1998): Überblick über Arbeiten zur Landschaftszerschneidung sowie zu unzerschnittenen Räumen in der Bundes-, Landes- und Regionalplanung Deutschlands. Natur und Landschaft **73**: 427-434.

GREGOR, T. und W. SEIDLING (1999): 50 Jahre Vegetationsentwicklung eines Eichen-Altbestandes im osthessischen Bergland. Tuexenia **19**: 193-205.

GRIESE, T. (1999): Das Feuchtwiesenschutzprogramm – Herausforderung an Landwirtschaft und Naturschutz. LÖBF-Mitteilungen 3/99: 11.

GROSS, M. et al. (1998): Kooperationsmodell für eine erfolgreiche Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen in einem landwirtschaftlich geprägten Naturschutzgebiet. LÖBF-Mitteilungen 3/98: 31-35.

GROTHE, R. (1999): Bildungsarbeit in Botanischen Gärten – ein Beitrag zum Naturschutz. Mitteilungen aus der NNA 10: 65-72.

GRUEHN, D. (1998): Zur Berücksichtigung der Belange von Naturschutz und Landschaftspflege in der Flächennutzungsplanung. Natur und Landschaft **73**: 170-174.

GRÜNER, I. und F. J. A. DANIELS (1998): Die Vegetation der Quellen und Bäche des Schöppinger Berges (nordwestliches Münsterland). Natur und Heimat **58**: 71-86.

GRUPPE, O. et al. (1998): Gewässerrandstreifenprojekt Ostrügensche Boddenlandschaft, Mecklenburg-Vorpommern. Natur und Landschaft **73**: 302-311.

GRUTTKE, H. et al. (1999): Perspektiven bundesweiter Roter Listen – Ergebnisse eines Symposiums des Bundesamtes für Naturschutz. Natur und Landschaft **74**: 281-284.

GÜNZL, B. (1999): Einfluß von Nutzung und Struktur der Fichtenwälder des Hochharzes auf die epiphytische Flechtenflora. Tuexenia **19**: 127-151.

GÜTHLER, W. und S. TSCHUNKO (1999): Landschaftspflegeverbände in Bayern. Zehn Jahre Erfahrungen in der Kooperation von Naturschutz, Landwirtschaft und Kommunalpolitik. Naturschutz und Landschaftsplanung **31**: 80-84.

GUTSER, D. und J. KUHN (1998): Schaf- und Ziegenbeweidung ehemaliger Mähder (Buckelwiesen bei Mittenwald): Auswirkungen auf Vegetation und Flora, Empfehlungen zum Beweidungsmodus. Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz **7**: 85-97.

GUTTE, P. und A. SICKERT (1998): Der Leipziger Auen-

wald – Bestand und Pflege. Mitteilungen des Landesvereins Sächsischer Heimatschutz Heft 2: 80-85.

GZIK, A. (1998): Reaktionen charakteristischer Flußauengräser auf verschiedene Stressoren in Abhängigkeit von der Streßinduktion. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **28**: 397-405.

HAAREN, C. von und H. BRENKEN (1998): Räumliche Konzepte zur Realisierung von Belangen des Naturschutzes in Agrarlandschaften. Beispiel: Umsetzungskonzept für den Feuchtgrünlandschutz in Niedersachsen. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 197-204.

HACHTEL, M., K. WEDDELING und B. M MÖSELER (1999): Flora und Vegetation des Rheinufers bei Bonn. Decheniana **152**: 65-81.

HACKERT-KORDE, K. (1998): *Serratula tinctoria* – Neufund für die Hansestadt Wismar. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **32**: 48.

HAENSCHKE, J. (1998): Ergebnisse der Biogeographischen Kartierung im Stadtkreis Dessau. III. Biogeographische Kartierung ausgewählter Pflanzenarten im Stadtkreis Dessau in den Jahren 1985 – 1994. III.Teil. Naturwissenschaftliche Beiträge des Museums Dessau Heft 10: 17-24.

HAMMEL, S. (1999): Die Vegetation des Naturschutzgebiets „Schützinger Spiegel" und seiner Randgebiete. Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg **73**: 175-198.

HAMPE, A. und F. BAIRLEIN (1999): Starke phänotypische Differenzierungen in disjunkten Populationen des Faulbaums (*Frangula alnus*, *Rhamnaceae*): Resultat seiner postglazialen Wiederbesiedlung Mitteleuropas? Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **29**: 59-64.

HANDKE, U. et al. (1999): Grabenräumprogramm in der Bremer Flußmarsch. Ergebnisse vegetationskundlicher und faunistischer Begleituntersuchungen. Naturschutz und Landschaftsplanung **31**: 267-274.

HARD, G. (1998): Vegetationsdynamik in einer kleinen Stadtbrache. Eine Interpretationsübung in der Ruderalvegetation. Natur und Landschaft **73**: 479-485.

HÄRDTLE, W. (1999): Potentielle natürliche Vegetation – zur Entwicklung eines vegetationskundlichen Konzeptes. NNA-Berichte 12: 48-52.

HARTHUN, M. (1998): Woran der Nationalpark Kellerwald vorerst scheiterte. Natur und Landschaft **73**: 223-227.

HARTHUN, M. (1999): Funktionalität und Wiederherstellung von Lebensräumen gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) am Beispiel von Auen in Hessen. FFH-Entwicklungsgebiete als Voraussetzung für ein nachhaltiges Schutzgebietssystem Natura 2000 der EU. Natur und Landschaft **74**: 317-322.

HAUCK, M. (1998): Die Flechtenflora der Gemeinde Amt Neuhaus (Nordost-Niedersachsen). Tuexenia **18**: 451-461.

HAUFFE, H. K. et al. (1998): Bewertung von Böden als „Standort für die natürliche Vegetation". Vorschlag zur Ermittlung des Standort-Wasserhaushaltes. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 214-219.

HEIBEL, E. (1999): Untersuchungen zur Biodiversität der Flechten von Nordrhein-Westfalen. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 61 (2).

HEIBEL, E., C. PRINTZEN und G. B. FEIGE (1998): Zwei bemerkenswerte Flechtenstandorte in der Nord-Eifel (Nordrhein-Westfalen). Herzogia **13**: 171-179.

HEINKEN, T. und E. ZIPPEL (1999): Die Sand-Kiefernwälder (*Dicrano-Pinion*) im norddeutschen Tiefland: Syntaxonomische, standörtliche und geographische Gliederung. Tuexenia **19**: 55-106.

HEINRICHS, J. (1998): Bemerkenswerte Hieracien-Vorkommen im Bereich des Autobahnkreuzes Bonn/Siegburg (Nordrhein-Westfalen). Floristische Rundbriefe **32**: 13-18.

HEINRICHS, J. und C. RENKER (1999): Kurzer Nachtrag zur Hieracienflora Niedersachsens: *Hieracium polymastix* bei Holzminden. Floristische Rundbriefe **33**: 23-25.

HEINZ, S. und T. PFEIFFER (1998): Lebensstrategiengefüge in zwei xerothermen Pflanzengesellschaften in Mitteldeutschland (unteres Unstruttal): *Teucrio-Seslerietum* und *Geranio-Dictamnetum*. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **28**: 225-233.

HEMP, A. (1999): Die Vegetation offener Kalkschutthalden der Nördlichen Frankenalb. Tuexenia **19**: 241-304.

HENKE, H. (1998): Geprüfte/r Natur- und Landschaftspfleger/in. Ein neuer Naturschutzberuf. Natur und Landschaft **73**: 228-229.

HENKER, H. (1999): Bemerkenswerte Pflanzenfunde aus Mecklenburg-Vorpommern (neue, verschollene und übersehene Arten). Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **33**: 119-128.

HENNICKE, M. (1998): Zum Vorkommen der Mehlprimel längs der Eisenbahnstrecke zwischen Ferdinandshof und Borkenfriede. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **32**: 119-120.

HENSEN, I. und M. KENTRUP (1998): *Teucrio botryos-Melicetum ciliatae* (Traubengamander-Wimperperlgrasflur) – Lebensstrategien in einer xerothermen Fels-Pioniergesellschaft. Tuexenia **18**: 217-236.

HENZ, A. (1998): Das Karlsruher Modell. Ermittlung von Eingriff und Ausgleich in Bebauungsplanverfahren. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 345-350.

HERBSTREIT, E. und M. STOLZENBURG (1999): Lagerstättenplanung im ökologisch sensiblen Raum. Ökologische und ökonomische Untersuchungen zum Kalksteinabbau im Teutoburger Wald. Naturschutz und Landschaftsplanung **31**: 73-79.

HERBSTREIT, E. und M. STOLZENBURG (1999): Vermeidungs-, Verminderungs- und Kompensationsmaßnahmen von Eingriffen in Natur und Landschaft beim Festgesteinsabbau. Natur und Landschaft **74**: 110-118.

HERDAM, H. (1998): Die Pflanzenwelt der Karstlandschaft Südharz. Farn- und Blütenpflanzen. Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt **35** (Sonderheft): 18-26.

HERRMANN, A. (1999): Zustandserfassung ausgewählter Naturschutzgebiete Brandenburgs. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **8**: 93-101.

HERRMANN, S. und A. SCHICK (1998): Erstellung und räumliche Zuordnung eines Grünlandnutzungskonzeptes mit Hilfe eines Geographischen Informationssystems. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **28**: 61-68.

HERRMANN, S. und G. KAULE (1998): Ein Regionalmodell als Werkzeug für die Wirkungsanalyse von Konzepten zur nachhaltigen Agrarlandschaftsnutzung. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **28**: 25-34.

HERTEL, D. und C. LEUSCHNER (1998): Die Rhizosphäre in einem Eichen-Buchenmischwald: Feinwurzelproduktion und die Bedeutung von Wurzelkonkurrenz. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **28**: 441-447.

HETTWER, C. (1999): Schatthangwälder und Felsspalten-Gesellschaften auf Jura-Gestein im Alfelder Bergland (Süd-Niedersachsen). Tuexenia **19**: 153-171.

HETZEL, G. und L. MEIEROTT (1998): Zur Anthropochorenflora fränkischer Deponiestandorte. Tuexenia **18**: 377-415.

HEYDE, K. et al. (1999): Die Biotoptypen der Bergbaufolgelandschaften. Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt **36** (Sonderheft): 41-48.

HIRSCH, G., M. MANN und O. MÜLLER (1998): Naturschutzgroßprojekt Jena – Muschelkalkhänge im Mittleren Saaletal, Thüringen. Natur und Landschaft **73**: 334-340.

HOBOHM, C. (1998): Epiphytische Kryptogamen und pH-Wert – ein Beitrag zur ökologischen Charakterisierung von Borkenoberflächen. Herzogia **13**: 107-111.

HÖCHTL, F. und W. KONOLD (1998): Dynamik im Weinberg-Ökosystem. Nutzungsbedingte raum-zeitliche Veränderungen im unteren Jagsttal. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 249-253.

HOFMEISTER, H. und D. ZACHARIAS (1999): Die Weidelgras-Weiden des *Lolio-Cynosuretum* Br.-Bl. & De Leeuw 1936 nom. inv. auf dem Standortübungsplatz Hildesheim (Niedersachsen). Tuexenia **19**: 393-404.

HÖLZEL, N. (1999): Geobotanische Dauerbeobachtung als Grundlage für die Effizienzkontrolle in Streuobstwiesen. Pilotstudie in den Streuobstbeständen der Stadt Maintal östlich von Frankfurt a. M. Naturschutz und Landschaftsplanung **31**: 147-154.

HORLITZ, T. (1998): Naturschutzszenarien und Leitbilder. Eine Grundlage für die Zielbestimmung im Naturschutz . Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 327-330.

HORLITZ, T. und K. Tampe (1998): Kosten zweier möglicher Entwicklungsszenarien des Naturschutzes in einem nordwestdeutschen Modellgebiet. Natur und Landschaft **73**: 435-442.

HÖVELMANN, T. (1999): Kartierung mauertypischer Vegetation im Stadtgebiet von Münster. Pulsatilla Heft 2: 14-23.

HOZAK, R. und C. MEYER (1998): Konzepte zur Wiederbelebung der Hüteschäferei auf Kalkmagerrasen und Heiden. LÖBF-Mitteilungen 4/98: 22-28.

HUBER, H. (1998): *Sphagnum* in der Schweiz und angrenzenden Gebieten: Bestimmungsschlüssel und Kommentare. Herzogia **13**: 1-36.

HÜGIN, G. (1999): Was sind Wärmezeiger? Untersuchungen zum Wärmebedürfnis von Ruderal- und Segetalpflanzen in Mitteleuropa. Tuexenia **19**: 425-445.

HUSICKA, A. (1999): Flora und Vegetation im NSG „Emsaltarm an der Hassel". Natur und Heimat **59**: 25-28.

HUSICKA, A. und A. VOGEL (1999): Zur Refugialfunktion von Weideparzellenrändern für Pflanzenarten und Vegetationstypen des Grünlandes. Tuexenia **19**: 405-424.

HUSICKA, A. und G. SCHULTE (1999): Flußdeiche – Lebensräume zur Erhaltung und Reaktivierung der biologischen Vielfalt in den Auen? LÖBF-Mitteilungen 1/99: 38-46.

IHL, A. und H. J. HARDTKE (1998): Die Kartierungen der Arbeitsgemeinschaft Sächsischer Botaniker für einen Florenatlas. Mitteilungen des Landesvereins Sächsischer Heimatschutz Heft 2: 28-35.

IRMLER, U. et al. (1998): Der Einfluß von Nutzung und Bodenparametern auf die Biozönosen des Feuchtgrünlandes. Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz **7**: 15-28.

ISERMANN, M. (1998): Synchorologische Aspekte des *Elymo-Ammophiletum festucetosum* entlang der Küste Vorpommerns. Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern **34**: 106-112.

JAGEL, A. (1999): Beiträge zur Flora Westfalens. Floristische Rundbriefe **33**: 27-54.

JAKOB, S. und U. V. KÖCK (1999): Flora und Vegetation der Bergbaufolgelandschaften. Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt **36** (Sonderheft): 17-22.

JANDT, U. (1998): Vegetation der Kalkmagerrasen des Südharzes und des Kyffhäusers. NNA-Berichte 11: 120-124.

JAX, K. (1998): Natürliche Störungen: ein wichtiges Konzept für Ökologie und Naturschutz? Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz **7**: 241-253.

JEDICKE, E. (1998): Raum-Zeit-Dynamik in Ökosystemen und Landschaften. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 229-236.

JESSEL, B. (1998): Das Landschaftsbild erfassen und darstellen. Vorschläge für ein pragmatisches Vorgehen. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 356-361.

JESSEL, B. (1998): Wie „zukunftsfähig" ist die Eingriffsregelung? Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 219-222.

JESSEL, B. (1999): Die FFH-Verträglichkeitsprüfung. Unterschiede gegenüber der UVP und zusätzliche Anforderungen. Naturschutz und Landschaftsplanung **31**: 69-72.

JESSEL, B. und K. Tobias (1998): Die Planungsrechtsnovelle – Symptom für den Zeitgeist? Zur Neufassung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung durch die Novellierung des Baugesetzbuches. Natur und Landschaft **73**: 155-158.

JÖDICKE, M. und K. VAN DE WEYER (1998): Die Vegetation im Bereich des ehemaligen Munitionsdepots Brüggen-Bracht (Kreis Viersen). Decheniana **151**: 71-87.

JUEG, U. (1999): Die Gehölzflora im Schloßpark Ludwigslust. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **33**: 133-148.

KAISER, T. (1998): Aufbau und Inhalt einer FFH-Verträglichkeitsstudie. Methodisches Vorgehen trotz fehlender Umsetzung des EU-Rechts. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 165-168.

KAISER, T. (1999): Anwendung des Konzeptes der potentiellen natürlichen Vegetation in der praktischen Landschaftsplanung und im Naturschutz. NNA-Berichte 12: 105-112.

KAISER, T. (1999): Die potentielle natürliche Vegetation des Großraumes Celle auf der Basis der Bodenkundlichen Übersichtskarte 1 : 50.000 (BÜK 50). NNA-Berichte 12: 66-77.

KAISER, T. et al. (1998): Erfassungsdefizite bei Vegetationsaufnahmen mesophiler Laubwälder in Abhängigkeit vom Aufnahmezeitpunkt. Tuexenia **18**: 51-61.

KAISER, T. und D. ZACHARIAS (1999): Eine anwendungsorientierte Definition der potentiellen natürlichen Vegetation. NNA-Berichte 12: 46-47.

KAISER, T. und I. BAECK (1999): Beurteilung von Gewichtungsmethoden zur Berechnung ökologischer Feuchtezahlen auf Niedermoorgrünland. Zeitschrift für Kulturtechnik und Landentwicklung **40**: 29-33.

KAMMER, P. M. (1998): Erfolgskontrolle im Naturschutz: Eine Methode für die repräsentative Überwachung von Pflanzenbeständen mit Dauerflächen. Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz **7**: 99-109.

KARISCH, T. (1999): Mahonie, *Mahonia aquifolium* (Pursh.) Nutt., als Futterpflanze des Schlehen-Bürstenspinners, *Orgyia antiqua* L. Naturwissenschaftliche Beiträge des Museums Dessau Heft 11: 235-238.

KARSTE, G. (1999): Der Brockengarten und seine Aufgaben im Nationalpark Hochharz. Mitteilungen aus der NNA 10: 60-62.

KASPEREK, G. (1999): Beiträge zur Flora des Rur-Tales (Großlandschaften Eifel, Niederrheinische Bucht und Niederrheinisches Tiefland) Folge 2. Decheniana **152**: 29-35.

KASTEN, J. (1998): Die kleinsten Pflanzen im jüngsten Nationalpark Deutschlands – Phytoplankter des Unteren Odertals. Biologie in unserer Zeit **28**: 82-88.

KÄSTNER, A. (1999): Schwarz-Pappeln in Sachsen-Anhalt, vom Aussterben bedroht? Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt **36** (2): 3-12.

KEHR, V. und G. KOST (1999): Mikrohabitat Pflanzengalle: Das Zusammenleben von Gallmücken und Pilzen. Biologie in unserer Zeit **29**: 18-25.

KEIL, P. und T. KORDGES (1998): Wiederfund des Schwarzen Streifenfarnes (*Asplenium adiantum-nigrum* L.) in der Westfälischen Bucht. Natur und Heimat **58**: 65-68.

KELLER, M. und J. KOLLMANN (1998): Bedeutung der Herkunft von Saatgut. Untersuchungen an Buntbrachen und anderen ökologischen Ausgleichsflächen. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 101-106.

KIECKBUSCH, J. J. (1998): Vegetationskundliche Untersuchungen am Südufer der Schlei. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg Heft 55: 1-136.

KIFFE, K. (1998): Anmerkungen zu *Carex*-Hybriden in Mecklenburg-Vorpommern. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **32**: 127-134.

KIFFE, K. (1998): Die ehemalige und aktuelle Verbreitung von *Carex buxbaumii* Wahlenberg und *Carex hartmanii* Cajander in Hamburg und Schleswig-Holstein. Tuexenia **18**: 273-284.

KIFFE, K. (1998): Ein Erstnachweis von *Carex aquatilis* Wahlenberg in Nordrhein-Westfalen. Natur und Heimat **58**: 87-94.

KIFFE, K. (1999): Anmerkungen zum Vorkommen von *Carex buxbaumii* s.l. in Nordrhein-Westfalen. Natur und Heimat **59**: 53-58.

KIFFE, K. (1999): Ein Erstnachweis von *Carex binervis* Smith in Westfalen. Natur und Heimat **59**: 91-96.

KIFFE, K. (1999): Eine in Deutschland bisher übersehene Sippe von *Carex* sect. *Phacocystis* (*Cyperaceae*): *Carex elata* subsp. *omskiana*. Floristische Rundbriefe **32**: 117-122.

KIFFE, K. und K. VAN DE WEYER (1998): Ein Erstnachweis von *Carex x bakkerana* van der Ploeg & Rudolphy (= *C. acutiformis* Ehrh. x *C. rostrata* Stokes) in Deutschland. Floristische Rundbriefe **32**: 19-26.

KINTZEL, W. (1998): Floristische Beiträge aus dem Landkreis Parchim (IV). Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **32**: 139-144.

KINTZEL, W. (1998): Zur Ruderalvegetation in einigen Dörfern des Altkreises Lübz. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **32**: 49-68.

KINTZEL, W. (1999): Floristische Beiträge aus dem Landkreis Parchim (V). Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **33**: 107-118.

KIRCHNER-HESSLER, R. et al. (1999): Ökologische Konzeptionen für Agrarlandschaften. Modellprojekt Kulturlandschaft Hohenlohe – ein Forschungskonzept. Naturschutz und Landschaftsplanung **31**: 275-282.

KIRSCHBAUM, U. und K. HANEWALD (1998): Immissionsbezogene Flechtenkartierungen in hessischen Dauerbeobachtungsflächen. Angewandte Botanik **72**: 212-227.

KLEINE-BÜNING, J., U. SANDER und M. KOCH-SIEPE (1998): Naturschutzgroßprojekt Hammeniederung, Niedersachsen. Natur und Landschaft **73**: 312-319.

KLEMM, C. L. (1999): *Polystichum lonchitis* (L.) ROTH – ein seltener Farn bei uns im Norden. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **33**: 131-132.

KLEMM, G. (1998): Flora des Altkreises Spremberg. Ergänzungen und Nachträge (2). Gleditschia **26**: 15-28.

KLEYER, M. (1998): Individuenbasierte Modellierung von

Sukzessionen pflanzlicher Wuchstypen bei unterschiedlichen Störungsintensitäten und Ressourcenangeboten. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **28**: 175-181.

KLOTZ, E. (1999): Die Mehlprimel (*Primula farinosa* L.) im Kreis Heidenheim. Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg **73**: 231-234.

KNEBEL, I. (1999): *Impatiens capensis* Meerb. In der Urdenbacher Kämpe – erster Nachweis dieses Springkrautes in NRW? Floristische Rundbriefe **32**: 123-125.

KNOERZER, D. (1999): Zur Einbürgerungstendenz der Douglasie (*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco) im Schwarzwald. Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz **8**: 31-39.

KÖBERLE, T. und F. G. LINK (1999): Heiden und Schafe im Nordschwarzwald. Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg **73**: 39-62.

KOKESCH, F. (1999): Nachweis autochthoner Eibenbestände im Bereich des NSG „Hütelmoor und heiliger See". Archiv der Freunde der Naturgeschichte Mecklenburgs **38**: 259-262.

KOKESCH, F. (1999): Untersuchungsergebnisse zur Landschaftsgeschichte des NSG „Hütter Klosterteiche" mit Hilfe der Dendrochronologie. Archiv der Freunde der Naturgeschichte Mecklenburgs **38**: 263-264.

KOLLMANN, J. (1998): Die *Rubus*-Flora der Nordfriesischen Insel Amrum. Tuexenia **18**: 95-102.

KOLTZENBURG, M. (1999): Bestimmungsschlüssel für in Mitteleuropa heimische und kultivierte Pappelarten und -sorten (*Populus* spec.). Floristische Rundbriefe, Beiheft **6**: 1-54 sowie 28 Tafeln.

KONOLD, W. (1998): Raum-zeitliche Dynamik von Kulturlandschaften und Kulturlandschaftselementen. Was können wir für den Naturschutz lernen? Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 279-284.

KOPERSKI, M. (1998): Der alte Militärflugplatz auf der ostfriesischen Insel Langeoog – ein bryologisch bedeutsamer Sekundärstandort. Herzogia **13**: 89-100.

KOPERSKI, M. (1998): Verbreitung und Vergesellschaftung schwach acidiphiler bis schwach basiphiler epiphytischer Moose in Eichen-Buchenaltbeständen des niedersächsischen Tieflandes. Herzogia **13**: 63-80.

KOPERSKI, M. (1999): Florenliste und Rote Liste der Moose in Niedersachsen und Bremen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 19: 1-76.

KÖPPEL, C. (1999): Rote Listen: Geschichte, Konzepte und Umsetzung sowie alternative Ansätze. NNA-Berichte 12: 149-154.

KORNECK, D. (1998): *Carex hallerina* im Nahegebiet (Zweiter Bericht). Decheniana **151**: 41-49.

KÖRNER, C. (1999): Biologische Folgen der CO_2-Erhöhung. Biologie in unserer Zeit **29**: 353-363.

KOSMALE, S. (1998): Grüngestaltung in Dörfern. Mitteilungen des Landesvereins Sächsischer Heimatschutz Heft 1: 47-53.

KOSMALE, S. (1998): Nutzungs- und Vegetationswandel im Westerzgebirge und in seinem Vorland. Mitteilungen des Landesvereins Sächsischer Heimatschutz Heft 2: 86-93.

KOSMALE, S. (1999): Existenzbedingungen einer Art im Wandel der Zeiten – *Primula elatior*. Pulsatilla Heft 2: 42-44.

KOWATSCH, A. et al. (1998): Salzgrünland an der Ostseeküste. Renaturierungsmöglichkeiten und -probleme am Beispiel der Zickernißniederung im Biosphärenreservat Südost-Rügen. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 143-146.

KRATOCHWIL, A. und A. SCHWABE (1999): Interaktionen von Pflanzen- und Tierarten in Lebensgemeinschaften: ausgewählte Aspekte biozönologischer Forschung. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft **11**: 201-221.

KRAUSE, A. (1998): Das Pfefferkraut oder die breitblättrige Kresse (*Lepidium latifolium* L.) wieder in Nordrhein-Westfalen bestätigt. Decheniana **151**: 50.

KRAUSE, A. (1998): Floras Alltagskleid oder Deutschlands 100 häufigste Pflanzenarten. Natur und Landschaft **73**: 486-491.

KRAUSE, S. und W. SCHUMACHER (1998): Pflanzensoziologische Gliederung der Waldmeister-Buchenwälder (*Galio odorati-Fagetum* Sougnez & Thill 1959) in der nordrhein-westfälischen Eifel. Tuexenia **18**: 3-19.

KRAUSE, S., H. W. BENNERT und C. THIEX (1999): Verbreitung, Ökologie, Vergesellschaftung und Morphologie von *Cystopteris dickieana* Sim (*Woodsiaceae, Pteridophyta*) in Deutschland. Tuexenia **19**: 219-239.

KRINGLER, H. und H. MATTERN (1998): Zieralgen vom Albuch (Östliche Schwäbische Alb). Jahreshefte der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg **154**: 191-215.

KRISCH, H. (1998): *Chenopodium botryodes* Sm. an der vorpommerschen Küste. Floristische Rundbriefe **32**: 27-31.

KRUMBIEGEL, A., T. SCHMIDT und S. KLOTZ (1998): Artenverschiebung und Einwanderungsprozesse an einer Brache-Trockenrasen-Grenze im Mitteldeutschen Trockengebiet. Tuexenia **18**: 313-330.

KÜHN, N. und J. PFADENHAUER (1998): Populationsbeobachtungen von ausgepflanzten *Centaurea jacea*. Ein Beitrag zur Renaturierung von Glatthaferwiesen. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **28**: 319-326.

KULBROCK, P. und I. SONNEBORN (1999): Wiederfunde des Nordischen Labkrautes (*Galium boreale* L.) in der Westfälischen Bucht. Natur und Heimat **59**: 117-120.

KÜSTER, H. (1999): Die nacheiszeitliche Waldentwicklung in Norddeutschland und deren mögliche Beeinflussung durch die Fauna. NNA-Berichte 12: 83-87.

KWAK, R. et al. (1998): Erfolgreicher Naturschutz im Krosewicker Feld bei Vreden, Kreis Borken. LÖBF-Mitteilungen 1/98: 35-44.

LABASCH, M. und A. Otte (1999): Handlungsebenen und Aufgaben der naturschutzfachlichen Effizienzkontrolle. Zeitschrift für Kulturtechnik und Landentwicklung 40: 1-5, 59-64.

LAMBERTZ, B. und W. SCHMIDT (1999): Auflichtungen in Buchen- und Buchenmischbeständen auf Muschelkalk und Buntsandstein – Untersuchungen

zur Verjüngungs- und Vegetationstruktur. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **29**: 81-88.

LANGENAUER, R. und A. Gigon (1999): Blaue Listen: Anwendung in der nördlichen Schweiz. NNA-Berichte 12: 121-132.

LANGHEINRICH, U. et al. (1998): Probleme der Niedermoorregeneration im Naturpark Drömling. Natur und Landschaft **73**: 450-455.

LANGROCK, D. (1998): Zu einigen Pflanzengesellschaften offener, nicht bewaldeter Standorte auf der Halbinsel Buhlitz (Rügen), einem ehemaligen Militärgelände. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **32**: 21-42.

LEBENDER, A., S. TISCHEW und K. HEYDE (1999): Populations- und standortökologische Untersuchungen an Ophioglossaceen in der mitteldeutschen Tagebaufolgelandschaft. Natur und Landschaft **74**: 523-529.

LEDER, B. (1999): Zur Verwendung von Großpflanzen. Ist der Spanndraht eine alternative Schutzmaßnahme gegen Leittriebverbiß durch Rotwild? LÖBF-Mitteilungen 4/99: 47-50.

LEDER, B. und J. KRUMNACKER (1998): Zur Vegetations- und Gehölzentwicklung auf Sukzessionsflächen nach Fichtenwindwurf. LÖBF-Mitteilungen 1/98: 64-72.

LEHMANN, D. und R. LENZ (1999): Synthetische Kartierung der Vegetation im Vorfeld des Nationalparks Berchtesgaden – eine methodische Studie unter Einsatz geographischer Informationssysteme und neuronaler Netze. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **29**: 89-96.

LEHNERT, S. et al. (1999): Auswirkungen extensiver Bewirtschaftungsvarianten auf eine Bergwiese im Harz. Entwicklung der Pflanzengesellschaften sowie der Bodennährstoffgehalte. Naturschutz und Landschaftsplanung **31**: 181-186.

LEICHT, H. (1998): Wettbewerb „Unser Dorf soll schöner werden". Erfahrungen in Bayern und Verbesserungsvorschläge. Natur und Landschaft **73**: 213-217.

LEINER, C. und C. MENKE (1998): Naturschutz und Landnutzung in Salzmarschen. Vorländer Ostfrieslands zwischen natürlicher Dynamik und kulturlandschaftlichen Prozessen. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 275-278.

LEIPE, S. (1999): Flora und Vegetation im Naturschutzgebiet „Hütter Klosterteiche". Archiv der Freunde der Naturgeschichte Mecklenburgs **38**: 249-258.

LEUKERT, M. und M. VON DER LIPPE (1999): Konflikte zwischen Vegetationsdynamik und botanischem Artenschutz? Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen **36**: 33-41.

LEUSCHNER, C. (1999): Einige kritische Anmerkungen zur Konstruktion der Potentiellen Natürlichen Vegetation. NNA-Berichte 12: 88-93.

LEUSCHNER, C. (1999): Zur Abhängigkeit der Baum- und Krautschicht mitteleuropäischer Waldgesellschaften von der Nährstoffversorgung des Bodens. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft **11**: 109-131.

LEUSCHNER, C. et al. (1998): Feinwurzel-Bestandesmassen der Rotbuche an verschiedenen Standorten innerhalb ihrer ökologischen Amplitude in Nordwest- und Mitteldeutschland. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **28**: 429-434.

LIENENBECKER, H. (1999): Die Natternzunge (*Ophioglossum vulgatum* L.) in ostwestfälischen Zierrasen. Natur und Heimat **59**: 29-32.

LINK, M. und T. HARRACH (1998): Artenvielfalt von Gras- und Krautrainen. Ermittlung einer Mindestbreite aus floristischer Sicht. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 5-9.

LINKE, C. et al. (1998): Neue und bemerkenswerte Moose aus Mecklenburg-Vorpommern (Teil 3). Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **32**: 161-166.

LINKE, C. et al. (1998): Zur Kenntnis der Moosflora von Südwest-Mecklenburg. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **32**: 147-160.

LINKE, C. und G. WALKOW (1999): Moose Mecklenburg-Vorpommerns VII. *Atrichum angustatum*. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **33**:155-160.

LITTERSKI, B. (1998): Bemerkenswerte Flechtenfunde in Mecklenburg-Vorpommern. Herzogia **13**: 165-169.

LITTERSKI, B. (1998): Flechtenflora auf ausgewählten Monitoringflächen im Nationalpark Vorpommersche Boddenlandschaft. Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern **34**: 78-97.

LITTERSKI, B. (1999): Pflanzengeographische und ökologische Bewertung der Flechtenflora Mecklenburg-Vorpommerns. Dissertationes Botanicae **307**: 1-391.

LITTERSKI, B. und F. BUNGARTZ (1999): Ergebnisse des 3. Flechtenkartierungstreffens in Mecklenburg-Vorpommern. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **33**: 161-166.

LITTERSKI, B. und U. DE BRUYN (1998): Ausgewählte Flechtenfunde der Kartierungstreffen in Mecklenburg-Vorpommern 1997. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **32**: 167-172.

LÖBNITZ, M. und G. LÖBNITZ (1999): Bemerkenswerte Arten bei der Kartierung des Gebietes südwestlich von Erfurt. Informationen zur floristischen Kartierung in Thüringen **17**: 14-17.

LOOS, G. H. (1998): Die Brombeeren (*Rubus* L., subgenus *Rubus*) der Umgebung der Ruhr-Universität Bochum. Floristische Rundbriefe **32**: 32-43.

LOOS, G. H. (1998): Vier neue Brombeerarten aus dem mittleren Westfalen. Floristische Rundbriefe **32**: 44-56.

LOOS, G. H. (1999): Einige Bemerkungen zur Anwendung eines „pluralistischen" Artkonzeptes im *Ranunculus auricomus*-Komplex (*Ranunculus* sectio *Ranunculus*). Floristische Rundbriefe **32**: 129-134.

LOOS, H. E. (1998): Beobachtungen zur Migration und Standortwahl des Dreifinger-Steinbrechs (*Saxifraga tridactylites* L.). Natur und Heimat **58**: 33-38.

LOSKE, K. H. (1999): Bestandsrückgang des Baumpiepers (*Anthus trivialis*) in Mittelwestfalen. Folge der Ausbreitung der Brennessel (*Urtica dioica*) in Waldökosystemen? LÖBF-Mitteilungen 1/99: 23-31.

LOTZ, A. (1998): Flora und Vegetation des Frankfurter Osthafens: Untersuchung mit Diskussion der verwendeten Analysekonzepte. Tuexenia **18**: 417-449.

LÜDERITZ, V. und P. HENTSCHEL (1999): Umgestaltung des Landeskulturgrabens bei Dessau. Ein Beispiel für den Umgang mit anthropogenen Fließgewässern. Naturschutz und Landschaftsplanung **31**: 18-23.

LÜDERWALDT, D. (1999): Zum Rollenverständnis vom amtlichen und ehrenamtlichen bzw. verbandlichen Naturschutz von 1909 – 1999. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 19: 188-190.

LUTHARDT, V., W. G.VAHRSON und F. DREGER (1999): Konzeption und Aufbau der Ökosystemaren Umweltbeobachtung für die Biosphärenreservate Brandenburgs. Natur und Landschaft **74**: 135-143.

MAASS, I., A. FRANKE und E. HUSSENDÖRFER (1999): Zur Wiederentdeckung von Schwarzpappeln (*Populus nigra* L.) am Neckar. Jahreshefte der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg **155**: 97-105.

MANN, G. (1999): Begrünte Dächer als Lebensraum. Ergebnisse ökologisch – faunistischer Untersuchungen. Stadt und Grün **48**: 194-199, 328-333.

MANTHEY, M. (1998): Vegetations- und standortkundliche Untersuchungen auf Ackerbrachen im Stechlinsee-Gebiet. Tuexenia **18**: 331-356.

MANTHEY, M. (1999): Beiträge zur bryologischen Erforschung Mecklenburg-Vorpommerns. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **33**: 149-154.

MANTHEY, M. und S. SEIBERLING (1998): Verbreitung, Standort und Vergesellschaftung von *Eleocharis parvula*. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **32**: 69-76.

MARSTALLER, R. (1998): Bryosoziologische Studien im Naturschutzgebiet Großer Inselsberg bei Brotterode im Thüringer Wald. 77. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. Gleditschia **26**: 75-104.

MARSTALLER, R. (1998): Die Moose und Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes 10 Buchen bei Zillbach, Kreis Schmalkalden-Meiningen. 76. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. Gleditschia **26**: 59-74.

MARTENSEN, H. O. (1998): 25 Jahre *Rubus*-Forschung in Norddeutschland. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg Heft 53: 1-60.

MARX, J. und N. HÖLL (1999): Zur Landnutzung in den Naturschutzgebieten des Landes Baden-Württemberg. Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg **73**: 5-20.

MATTERN, H. (1998): Die historische Kulturlandschaft in Naturschutz und Landschaftspflege an Beispielen aus dem nördlichen Württemberg. Jahreshefte der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg **154**: 261-281.

MATYSSEK, R. (1998): Ozon – ein Risikofaktor für Bäume und Wälder? Biologie in unserer Zeit **28**: 348-361.

MATZKE-HAJEK, G. (1998): Die Identität von *Rubus angustifolius* Kalt. und *Rubus obscurus* Kalt. Decheniana **151**: 89-93.

MATZKE-HAJEK, G. (1999): Erstnachweis von *Rubus murrayi* Sudre auf dem europäischen Kontinent und Ergänzungen zur Taxonomie und Verbreitung der Serie *Hystrix* (*Rubus* L., *Rosaceae*) in Mitteleuropa. Decheniana **152**: 37-46.

MAUERSBERGER, R. (1998): Naturschutzgroßprojekt Uckermärkische Seen, Brandenburg. Natur und Landschaft **73**: 320-326.

MAURER, U. (1998): Historisch-ökologischer Wandel städtischer Gehölze. Untersuchungen in Berliner Wohnsiedlungen der 20er und 30er Jahre. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 48-51.

MEDUNA, E., J. J. SCHNELLER und R. HOLDEREGGER (1999): *Prunus laurocerasus* L., eine sich ausbreitende nichteinheimische Gehölzart: Untersuchungen zu Ausbreitung und Vorkommen in der Nordostschweiz. Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz **8**: 147-155.

MENZEL, G. und K. MATHES (1999): Risikobewertung und Monitoring der Umwelteffekte gentechnisch veränderter Nutzpflanzen – Untersuchungen zum vertikalen Gentransfer bei *Brassica napus* L. (Raps). Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz **8**: 157-162.

MEY, H. et al. (1999): GIS-Daten zum Naturschutz in Niedersachsen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 19: 79-86.

MEYER, H. und V. WOLTERS (1998): Ökologische Auswirkungen des Einsatzes von Totalherbiziden in herbizidresistenten transgenen Kulturen. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **28**: 337-344.

MEYER, N. und H. SLUSCHNY (1999): Pflanzengeografische Besonderheiten des mecklenburgischen Elbetals. Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern **42** (2): 27-31.

MEYER, T. (1999): Der Hainich – (k)ein ganz normaler Wald. Prozess-Schutz in Deutschlands erstem Laubwald-Nationalpark. Naturschutz und Landschaftsplanung **31**: 24-25.

MEYER-CORDS, C. und P. BOYE (1999): Schlüssel-, Ziel-, Charakterarten. Zur Klärung einiger Begriffe im Naturschutz. Natur und Landschaft **74**: 99-101.

MICHELS, C. (1999): Stand der Maßnahmenumsetzung im Feuchtwiesenschutzprogramm und biologische Wirkungen am Beispiel des NSG „Dingdener Heide“. LÖBF-Mitteilungen 3/99: 27-33.

MIERWALD, U. (1999): Erarbeitung eines Konzeptes zur Aufstellung von Blauen Listen in Hamburg. Blaue Listen als neues Instrument des Naturschutzes – eine Idee und ihre praktische Umsetzung. NNA-Berichte 12: 133-135.

MOHR, A. (1999): Die Laugenblume *Cotula coronopifolia* – Erstnachweis für Mecklenburg-Vorpommern. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **33**: 129-13.

MÖLLER, C. (1998): Zum Vorkommen der Rispen-Flockenblume bei Parchim. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **32**: 121-122.

MÖLLER, H. (1998): Der Klassencharakterarten-Verteilungsindex (VI_{KC}), ein Zahlenwert zur integralen

Erfassung der Beteiligung von Charakterarten verschiedener Klassen am Aufbau von Pflanzengesellschaften. Tuexenia **18**: 463-471.

MROTZEK, R., M. HALDER und W. SCHMIDT (1999): Die Bedeutung von Wildschweinen für die Diasporenausbreitung von Phanerogamen. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **29**: 437-443.

MRZLJAK, J. et al. (1999): Ein Verfahren der Erfolgskontrolle im Naturschutz: Biotophybride. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **29**: 563-570.

MÜCKSCHEL, C. (1999): Zum Vorkommen von *Erysimum cheiri* (L.) Crantz (*Cheirantus cheiri* L.) im mittleren Lahntal. Decheniana **152**: 5-8.

MÜLLER, J. et al. (1998): Bodenvegetation und Wasserhaushalt von Kiefernforstökosystemen (*Pinus sylvestris* L.) Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **28**: 407-414.

MÜLLER, K. und G. MÜLLER (1997/98): *Oxalis dillenii* Jacq., ein weiterer Neophyt für Schleswig-Holstein. Kieler Notizen zur Pflanzenkunde in Schleswig-Holstein und Hamburg **25/26**: 167-168.

MÜLLER, N. (1999): Einfluß biotischer und abiotischer Parameter auf die CH_4-C-Emissionen in einem degradierenden Hochmoor. Decheniana **152**: 47-64.

MÜLLER-PFANNENSTIEL, K. et al. (1998): Kompensationsflächenpools zum Vollzug der Eingriffsregelung. Chancen und Anforderungen. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 182-189.

MÜLLER-PFANNENSTIEL, K. und V. STUCHT (1998): Kartendarstellung im Landschaftspflegerischen Begleitplan. Anforderungen und Praxisbeispiel. Natur und Landschaft **73**: 272-276.

NAGEL, J. und C. BEIERKUHNLEIN (1999): Beurteilung von Vegetationsentwicklungen mit Hilfe multivariater Methoden. Dauerflächen-Design und Auswertung mittels Hauptkomponentenanalyse. Naturschutz und Landschaftsplanung **31**: 308-315.

NATZKE, E. (1999): Erfassung, Identifizierung, Vermehrung und Wiederansiedlung der Schwarzpappel *Populus nigra* in Sachsen-Anhalt. Mitteilungen zur floristischen Kartierung in Sachsen-Anhalt **4**: 45-55.

NEYSTERS, T. und M. REMMERT (1998): Übererdung flachgründiger Kalkverwitterungsböden. Auswirkungen auf die Eigenschaften der Böden und die Entwicklung der Segetalflora und -vegetation – dargestellt am Beispiel des Raumes Soest-Erwitte. LÖBF-Mitteilungen 1/98: 73-80.

NITSCHE, L. (1999): Überlegungen zum Artenschutz durch Pflegenutzung im Grünland. Pulsatilla Heft 2: 24-33.

NOBEL, W. et al. (1999): Flechtenkartierung nach VDI 3799: Methodische Modifikationen und Grundlage für eine ökologische Stadtplanung. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **29**: 571-577.

OCHSE, M. und C. MICHELS (1999): Effizienzkontrolle im Feuchtgrünlandschutz. Ein Beispiel aus dem NSG „Dingdener Heide" (Nordrhein-Westfalen). Naturschutz und Landschaftsplanung **31**: 238-243.

OPPERMANN, R. und R. LUICK (1999): Extensive Beweidung und Naturschutz. Charakterisierung einer dynamischen und naturverträglichen Landnutzung. Natur und Landschaft **74**: 411-419.

PANEK, N. (1998): Prozeßschutz in der Kulturlandschaft .. nicht um jeden Preis. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 381.

PANEK, N. (1999): Nationalpark-Zukunft in Deutschland – einige kritische Anmerkungen und Thesen. Natur und Landschaft **74**: 266-272.

PASSARGE, H. (1998): Gehölz-Gesellschaften auf Waldschlägen Nordostdeutschlands. Tuexenia **18**: 63-84.

PATZELT, A. und J. PFADENHAUER (1998): Keimungsbiologie und Etablierung von Niedermoor-Arten bei Ansaat durch Mähgutübertragung. Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz **7**: 1-13.

PESCHEL, T. (1998): Wiesen und Rasen Potsdamer Parks. Floristisch vegetationskundliche Bedeutung von 150 Jahre alten Landschaftsgärten des Weltkulturerbes. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 45-48.

PETERS, J. (1998): Alleen und Pflasterstraßen als kulturgeschichtliche Landschaftselemente. Entwicklung und methodische Ansätze ihrer Sicherung in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 69-75.

PETERSEN, B., A. SSYMANK und U. HAUKE (1998): Natura 2000 – die nationale Gebietsbewertung gemäß der Fauna-Flora-Habitat Richtlinie am Beispiel der alpinen biogeographischen Region in Deutschland. Natur und Landschaft **73**: 393-403.

PFADENHAUER, J. (1999): Leitlinien für die Renaturierung süddeutscher Moore. Natur und Landschaft **74**: 18-29.

PLIENINGER, W. (1998): Beiträge zur Kenntnis in Baden-Württemberg kultivierter Weiden-Arten. 1. *Salix eriocephala* Michaux, Amerikaner-Weide. Jahreshefte der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg **154**: 217-229.

POHL, D. (1998): Ziel, Bedeutung und Stand der Landschaftsschutzgebietsausweisung in Niedersachsen. Mitteilungen aus der NNA 9: 33-38.

POHL, D. (1999): Die ältesten Naturschutzgebiete in Niedersachsen – eine chronologische Zusammenstellung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 19: 163-169.

POHL-ORF, M. et al. (1998): Untersuchungen zur Verbreitung von Fremdgenen in gentechnisch veränderten Pflanzen der Art *Beta vulgaris* L. – Monitoring in Agrar- und Küstenökosystemen. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **28**: 327-336.

POTHMANN, G. und A. VOGEL (1999): Naturschutzfachliche Effizienzkontrolle des Pflege- und Entwicklungsplans NSG Emsdettener Venn. LÖBF-Mitteilungen 1/99: 56-62.

POTT, R. (1999): 100 Jahre Reinhold Tüxen – Die Entwicklung der Pflanzengeographie und Pflanzensoziologie in Mitteleuropa. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft **11**: 7-17.

POTT, R. et al. (1999): Aktuelle geobotanische Forschung

auf den Nordseeinseln. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft **11**: 39-108.

POTTHAST, T. und U. ESER (1999): Systematisierungsvorschläge und vier Thesen zum Verhältnis von Naturschutzbegründungen, Ökologie und Ethik. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **29**: 579-585.

PRETZELL, D. und A. REIF (1999): Erlenbruchwälder im Oberrheingraben und ihre Degradationsstadien. Tuexenia **19**: 179-191.

PRILLIPP, K. M. (1998): Problematik von Naturschutzzielen. Problemzusammenhang und Lösungsansatz – eine Diskussion. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 115-123.

PROCK, S., G. MADER und A. CERNUSCA (1998): Die Diasporenbank subalpiner Weideflächen in den Alpen und ihre Bedeutung für die Sukzession. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **28**: 241-248.

PUSCH, J. und W. WESTHUS (1998): Erhaltung und Schutz vom Aussterben bedrohter Pflanzenarten in Thüringen. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen **35**: 38-48.

PUSCH, J., J. WEIPERT und W. SAUERBIER (1998): Naturschutzgroßprojekt Kyffhäuser, Thüringen. Natur und Landschaft **73**: 327-333.

PUST, J. und R. POTT (1998): Gewässerentwicklung und -eutrophierung. Raum-Zeit-Dynamik am Beispiel des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer". Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 258-263.

RAAB, B. (1999): Beweggründe und Erfahrungen bei der Erstellung einer Blauen Liste für Vögel und Pflanzen auf LBV-Grundstücken. NNA-Berichte 12: 143-148.

RAABE, U. und K. VAN DE WEYER (1998): Effizienzkontrolle von Artenschutzgewässern in NRW. Floristische Aspekte. LÖBF-Mitteilungen 3/98: 77-89.

RADEMACHER, M. (1999): Wiederfund der Deutschen Tamariske (*Myricaria germanica*) an einem Baggersee in der südlichen Oberrheinebene (Baden-Württemberg). Floristische Rundbriefe **33**: 13-15.

RADKOWITSCH, A. (1999): *Apocynum cannabinum* L. – ein neues nordamerikanisches Florenelement in Deutschland. Floristische Rundbriefe **32**: 111-116.

RADLMAIR, S., H. PLACHTER und J. PFADENHAUER (1999): Geschichte der landwirtschaftlichen Moornutzung im süddeutschen Alpenvorland. Ein Beitrag zur naturschutzfachlichen Leitbilddiskussion. Natur und Landschaft **74**: 91-98.

RAMISCH, H. (1999): Artidentifizierung reiner Ulmen-Arten und deren Hybriden anhand qualitativ zu beurteilender Merkmale. Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft **84**: 109-122.

RECKEL, S., M. LÖSCHNER und M. STOCK (1999): Flechten als Anzeiger der Luftqualität. Biologie in unserer Zeit **29**: 364-370.

REFIOR, K. und G. WARTHEMANN (1999): Das geplante Naturschutzgebiet „Raumerwiese" bei Dessau. Teil 1: Standort und Vegetation. Naturwissenschaftliche Beiträge des Museums Dessau Heft 11: 145-165.

REHBEIN, R. und C. BERG (1998): Bemerkenswerte Pflanzen und Pflanzengesellschaften aus dem Rostocker Raum. II. *Scorzonera humilis* L. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **32**: 77-86.

REHBEIN, R. und C. BERG (1999): Bemerkenswerte Pflanzen und Pflanzengesellschaften aus dem Rostocker Raum. III. *Euphorbia palustris* L. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **33**: 47-54.

REICHHOFF, L. und P. HENTSCHEL (1998): Schutz und Nutzung biologischer Ressourcen – dargestellt am Beispiel des Biosphärenreservats Mittlere Elbe. Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt **35** (1): 17-24.

REICHHOFF, L., G. WARTHEMANN und G. BRÄUER (1999):Bestand und Pflege des Auengrünlandes im Biosphärenreservat Mittlere Elbe. Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt **36** (1): 3-14.

REICHHOLF, J. H. (1998): Stauseen – Tod oder Wiedergeburt der Flüsse? Biologie in unserer Zeit **28**: 149-156.

REIF, A. (1999): Das naturschutzfachliche Kriterium der Naturnähe und seine Bedeutung für die Waldwirtschaft. Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz **8**: 239-250.

REISCH, C. (1999): Die Kalkmagerrasen des oberen Großen Lautertales. Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg **73**: 199-229.

REISCH, C. und M. RÖHL (1999): *Meconopsis cambrica* (L.) Viguier – eine neue Adventivart für Baden-Württemberg. Jahreshefte der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg **155**: 193-197.

RETTICH, H. (1999): Anfänge und Entwicklung des amtlichen Naturschutzes in Niedersachsen: Ereignisse – Daten – Fakten. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 19: 130-160.

REUTHER, R. (1999): Floristische Veränderungen an der mittleren Unstrut im Raum Bad Tennstedt in den vergangenen 150 Jahren. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen **36**: 101-107.

REUTHER, R. und H. DUBETZ (1999): Gegenwärtiges Vorkommen der zur Breitblättrigen Mehlbeere (*Sorbus latifolia* – Gruppe) gehörenden Sippen *S. subcordata* und *S. parumlobata* in der Umgebung von Arnstadt. Informationen zur floristischen Kartierung in Thüringen **17**: 11-14.

RICH, T. und G. MATZKE-HAJEK (1999): Standardisierte Datenerhebung im Gelände als Grundlage für Verbreitungskarten. Floristische Rundbriefe **33**: 55-67.

RIECKEN, U. (1998): Vorschlag zu „Bagatelluntergrenzen" für die Flächengröße von besonders geschützten Biotopen nach § 20c BNatSchG. Natur und Landschaft **73**: 492-499.

RIECKEN, U. et al. (1998): Überlegungen zu alternativen Konzepten des Naturschutzes für den Erhalt und die Entwicklung von Offenlandbiotopen. Natur und Landschaft **73**: 261-270.

RIEDL, U. (1998): Was kann das Instrument § 26 NNatG „Landschaftsschutzgebiete" für die Ziele des Naturschutzes leisten? Mitteilungen aus der NNA 9: 39-45.

RINGLER, A. (1998): Anmerkungen zum Verfahren und zu den bioökologischen Grundlagen für die FFH-Gebietsmeldungen (Natura 2000). Natur und Landschaft **73**: 533-537.

RISTAU, K. D. und M. SCHMIDT (1998): Der Baumbestand des Lehrparkes für Tier- und Pflanzenkunde Dessau. Naturwissenschaftliche Beiträge des Museums Dessau Heft 10: 59-85.

RÖBBELEN, F. (1999): Einige Probleme, die bei der Erarbeitung Blauer Listen für Hamburg zu erwarten sind. NNA-Berichte 12: 136-142 .

RÖBBELEN, G. (1999): Die historische Entwicklung der Pflanzenzüchtung in Deutschland: das Beispiel der Ölpflanze Raps. Biologie in unserer Zeit **29**: 132-141.

RODE, M. W. (1998): Sukzessionen in Heidegebieten. Grenzen und Definitionen eines prozeßorientierten Naturschutzes in einer Kulturlandschaft. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 285-290.

ROMAHN, K. S. (1998): Die Vegetation der Kremper und Nordoer Heide. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik Schleswig-Holstein und Hamburg Heft **54**: 1-148.

ROTH, D. und M. SCHWABE (1999): Umsetzung von Landschaftspflegemaßnahmen im Agrarraum. Ergebnisse und Erfahrungen in Thüringen. Naturschutz und Landschaftsplanung **31**: 376-381.

RUNGE, F. (1998): 40jährige Dauerquadrat-Untersuchungen in einer trockenen Zwergstrauchheide (*Genisto-Callunetum*). Decheniana **151**: 7-9.

RUNGE, F. (1998): Weitere Änderungen des Strauchbestandes einer neu angelegten Wallhecke. Natur und Heimat **58**: 19-20.

RUNGE, F. (1999): Änderungen der Flora eines Hochwasser-Rückhaltebeckens im Laufe von 10 Jahren. Floristische Rundbriefe **32**: 140-143.

RUNGE, F. (1999): Schwankungen der Vegetation in einem Tümpel des Münsterlandes II. Natur und Heimat **59**: 43-44.

RUNGE, F. (1999): Zur Dynamik einiger Pflanzengesellschaften in den Allgäuer Alpen. Tuexenia **19**: 207-210.

RUTHSATZ, B: (1998): Sukzessionsveränderungen im Seggenriedgürtel um ein vermoortes Maar der Vulkaneifel (NSG Mürmes) und ihre möglichen Ursachen. Tuexenia **18**: 237-259.

SAMMLER, P. (1999): Zum Bewuchs von alten Eichen im Forstrevier Flottstelle zwischen Caputh und Ferch mit epiphytischen Flechten und Moosen sowie lignikolen Pilzarten. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **8**: 108-115.

SÄNGER, H. und D. Vogel (1999): Salz- und Sumpfpflanzen im ehemaligen ostthüringischen Uranbergbaurevier. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen **36**: 42-47.

SAUER, M. (1998): *Ulota macrospora*, eine verkannte Art? Ein Beitrag zur Taxonomie der Gattung *Ulota* (*Orthotrichaceae*) in Mitteleuropa. Herzogia **13**: 37-51.

SAUERWEIN, B. (1997/98): *Cicerbita macrophylla* subsp. *uralensis* (Rouy) Sell in Saumgesellschaften des *Lapsano-Geranion robertiani* Dierschke 74 in Angeln. Kieler Notizen zur Pflanzenkunde in Schleswig-Holstein und Hamburg **25/26**: 70-79.

SAYER, U. und A. REIF (1999): Bodenwasserversorgung und Einstrahlung in Flaumeichenbeständen im Bereich der mittleren Schwäbischen Alb und des Klettgaus, Südwestdeutschland – was geschieht bei künftiger Erwärmung? Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **29**: 125-132.

SCHÄFFER, N. (1999): Vegetationsstruktur – der Schlüssel zum Schutz des Wachtelkönigs. NNA-Berichte 12: 50-61.

SCHAKSMEIER, U. (1999): Die Greifswalder Erklärung – neue Wege zu Kooperation für den Naturschutz. Mitteilungen aus der NNA 10: 37-40.

SCHARF, D. und R. LÖSCH (1998): Die Sandtrockenrasen am Niederrhein. Decheniana **151**: 11-39.

SCHERFOSE, V. et al. (1998): Naturschutzgroßprojekte des Bundes. Natur und Landschaft **73**: 295-301.

SCHICK, B. und H. SUKOPP (1998): Blumen-Bestäuber-Systeme in urbanen Grünflächen: Über Blütenbesuche der Großen Wollbiene (*Anthidium manicatum* L.) im Botanischen Garten Berlin-Dahlem. Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz **7**: 73-83.

SCHIEFERSTEIN, B. (1999): Risikoforschung und Monitoring im Rahmen von Freisetzungen und dem Inverkehrbringen gentechnisch veränderter Organismen (GVO) – Aufgabenfelder für die ökologische Forschung. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **29**: 587-593.

SCHLUMPRECHT, H. (1999): Pflege- und Entwicklungskonzept für die Grenzstreifen-Anteile von Naturschutzgebieten in Südthüringen. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen **36**:2-9.

SCHMIDT, A. (1999): Historische Landschaftsanalyse. Ergebnisse aus dem Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. Naturschutz und Landschaftsplanung **31**: 47-51.

SCHMIDT, P. A. (1999): Ökologischer Waldumbau als Renaturierung? Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **29**: 595-600.

SCHMIDT, T. (1998): Zur Vegetationsstruktur der Wasser- und Uferflora der Parthe, eines belasteten Fließgewässers in NW-Sachsen. Tuexenia **18**: 293-311.

SCHMIDT, W. (1998): Dynamik mitteleuropäischer Buchenwälder. Kritische Anmerkungen zum Mosaik-Zyklus-Konzept. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 242-249.

SCHMIDT, W. (1998): Langfristige Sukzession auf brachliegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen. Naturschutz durch Nichtstun? Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 254-258.

SCHMIDT, W. (1999): Bioindikation und Monitoring von Pflanzengesellschaften – Konzepte, Ergebnisse, Anwendungen, dargestellt an Beispielen aus Wäldern. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft **11**: 133-155.

SCHMIDT, W. (1999): Die Bodenvegetation als Indikator für die biotische Mannigfaltigkeit von Wäldern – Beispiele aus Naturwaldreservaten und Wirtschaftswäldern. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **29**: 133-143.

SCHMITZ, G. (1998): *Impatiens parviflora* D.C. (*Balsaminaceae*) als Neophyt in mitteleuropäischen Wäldern

und Forsten – eine biozönologische Analyse. Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz **7**: 193-206.

SCHMITZ, S. (1998): Flora des ehemaligen Grenzstreifens. Untersuchung von drei Beispielflächen im Berliner Stadtgebiet. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 52-54.

SCHMITZ, U. (1999): Naturverjüngung und Identifizierung der Schwarzpappel (*Populus nigra*) am Niederrhein. Decheniana **152**: 97-103.

SCHNABEL, R. und F. HOYER (1999): Floristische und avifaunistische Erfassungen auf dem alten Deponiekörper der Deponie Scherbelberg Dessau. Naturwissenschaftliche Beiträge des Museums Dessau Heft 11: 187-210.

SCHNAPAUFF, K. (1998): Ermittlung des Kompensationsflächenbedarfs für den Landschafts- und Flächennutzungsplan. Modifikation des „Karlsruher Modells" für die übergeordnete Planungsebene. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 350-352.

SCHNEIDER, C. und P. POSCHLOD (1999): Die Waldvegetation ausgewählter Flächen der Schwäbischen Alb in Abhängigkeit von der Nutzungsgeschichte. Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz **8**: 135-146.

SCHOLLE, D. und U. SCHLEUSS (1999): Methodische Ansätze zur Landschaftsanalyse: GIS -gestützte Zusammenführung von Vegetations- und Bodendaten. Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz **8**: 163-171.

SCHÖNBRODT, M. (1999): Ein individuenreicher Standort von *Ophrys apifera* Huds. in Halle (Saale). Mitteilungen zur floristischen Kartierung in Sachsen-Anhalt **4**: 79-80.

SCHRAUTZER, J. und K. JENSEN (1998): Quantitative und qualitative Auswirkungen von Sukzessionsprozessen auf die Flora der Niedermoorstandorte Schleswig-Holsteins. Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz **7**: 219-240.

SCHREIBER, M. und E. SPILLING (1999): Natura 2000: Vorschlaglisten nach Artikel 4 der FFH-Richtlinie für Niedersachsen. Diskrepanzen zwischen fachlichen Anforderungen und Umsetzung. Naturschutz und Landschaftsplanung **31**: 170-175.

SCHRÖDER, L. (1999): Die Erabeitung von Karten der potentiellen natürlichen Vegetation (pnV) Deutschlands – Stand und Perspektiven. NNA-Berichte 12; 53-61.

SCHRÖDER, R. (1998): Parkpflege und Naturschutz. Mitteilungen des Landesvereins Sächsischer Heimatschutz Heft 2: 100-105.

SCHRÖDER, R. (1999): Erfahrungen der regionalen Botanischen Gärten beim Erhalt gefährdeter Pflanzen in Sachsen. Mitteilungen aus der NNA 10: 43-46.

SCHUCHARDT, B. et al. (1999): Auswirkung der Verlegung einer Gasfernleitung auf die Bodenfunktionen. Analyse anhand von Vegetation, Regenwürmern und Laufkäfern in der Marsch. Naturschutz und Landschaftsplanung **31**: 165-170.

SCHULTE, W. und C. HETTWER (1999): Lehrpfade und Naturerlebnispfade zur Dorf- und Stadtökologie in Deutschland (Stand Januar 1999). Natur und Landschaft **74**: 3-10.

SCHULZE, M. (1999): Nachweis gentechnischer Veränderungen. Biologie in unserer Zeit **29**: 158-166.

SCHUPP, D. (1998): Baumschutz im Bereich von Baustellen. Mitteilungen aus der NNA 9: 10-14.

SCHUPP, D. (1999): Amtlicher Naturschutz – „Männersache"? Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 19: 191-195.

SCHUPP, D. (1999): Zur Situation der Bäume im Siedlungsbereich – Ergebnisse anhand von Baumkatastern. Mitteilungen aus der NNA 10: 72-74.

SCHÜTZ, P. (1999): Kurzbeitrag zur Ausbreitungsstrategie des Dreifinger-Steinbrechs (*Saxifraga tridactylites* L.) und seiner künftigen Chancen im „Ruhrgebiet". Natur und Heimat **59**: 11-14.

SCHWABE, M. (1999): Erfahrungen und Probleme bei der Neuanlage von Hecken in ausgeräumten Agrarlandschaften. Zeitschrift für Kulturtechnik und Landentwicklung **40**: 117-121.

SCHWARTZE, P. (1999): Auswirkungen der extensiven Grünlandbewirtschaftung und Wiedervernässung auf die Vegetation in Feuchtwiesenschutzgebieten. LÖBF-Mitteilungen 3/99: 49-55.

SCHWENNINGER, H. R. und K. WOLF-SCHWENNINGER (1998): Naturschutzorientierte Umgestaltung von Straßenbegleitgrün. Neuer Lebensraum für Wildbienen und Tagfalter in der Großstadt? Natur und Landschaft **73**: 386-392.

SCHWEPPE-KRAFT, B. (1998): Naturschutzstrategien aus ökonomischer Sicht. Natur und Landschaft **73**: 55-63.

SCHWOCHOW, H. (1998): Die Pflanzengesellschaften im NSG Itelteich und deren Bedeutung für ein Biosphärenreservat Südharz. NNA-Berichte **11**: 111-120.

SEIFFERT, P. und W. KONOLD (1998): Landschaftswandel in Kißlegg (Allgäu). Ein Beispiel für Landschaftspotentiale und -entwicklung. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 315-323.

SEITZ, B. und H. JENTSCH (1999): Rückgang von Farn- und Blütenpflanzen im Biosphärenreservat Spreewald. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **8**: 13-24.

SESTERHENN, G. (1998): Erstnachweis von *Fissidens monguillonii* in Deutschland. Herzogia **13**: 53-62.

SIEDENTOP, S. (1999): Kumulative Landschaftsbelastungen durch Verstädterung. Methodik und Ergebnisse einer vergleichenden Bestandsaufnahme in sechs deutschen Großstadtregionen. Natur und Landschaft **74**: 146-155.

SLUSCHNY, H. (1998): Die Krebsschere (*Stratiotes aloides* L.) – Blume des Jahres 1998. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **32**: 17-20.

SLUSCHNY, H. (1999): Das große Büchsenkraut *Lindernia dubia* (L.) Pennell neu für Mecklenburg-Vorpommern. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **33**: 41-46.

SLYCKEN, J. VAN (1998): Die Bewahrung forstgenetischer Ressourcen als wesentlicher Bestandteil der Biodiversitätsstrategie in Belgien. LÖBF-Mitteilungen 3/98: 40-48.

SMETTAN, H. (1999): Ein Beitrag zur Flora des Mangfallgebirges. Floristische Rundbriefe **32**: 144-171.

SMETTAN, H. W. (1999): Florenwandel in Ostfildern (Kreis

Esslingen) seit dem Ende des 19. Jahrhunderts. Jahreshefte der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg **155**: 199-226.

SOLGA, A. (1998): Ergebnisse der Mooskartierung auf dem Stadtgebiet von Münster. Natur und Heimat **58**: 107-122.

SOLGA, A. (1999): Moosflora und -vegetation auf Osningsandstein im nordwestlichen Teutoburger Wald. Limprichtia **13**: 1-110 .

SPEIER, M. (1998): Raum-Zeit-Dynamik in der Vegetations- und Landschaftsentwicklung Mitteleuropas. Ein Überblick zur nacheiszeitlichen Vegetations- und Landschaftsgeschichte. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 237-242.

SPEIER, M. und R. POTT (1999): Der hannoversche Stadtwald „Eilenriede" in geobotanischer und historischer Sicht. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft **11**: 279-303.

SPIESS, H. J., P. BOLBRINKER und D. LÄMMEL (1999): Monitoring nährstoffarmer Seen in Mecklenburg-Vorpommern durch Ermittlung und Beschreibung der submersen Makrophyten in ausgewählten FFH-Gebieten. Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern **42** (1): 35-40.

SPILLING, E. (1999): Natura 2000: Defizite bei der Aufstellung der FFH-Vorschlagsliste. Natur und Landschaft **74**: 323-328.

SPILLING, E. (1999): Optionen beim Umgang mit Gänseproblemen. Entschädigen, Füttern oder Lenken – ein Beitrag zur Weideschadens-Problematik. Naturschutz und Landschaftsplanung **31**: 244-246.

STARKE, W. und V. WACHLIN (1999): Konzept für ein Monitoring zum LIFE-Projekt „Erhaltung und Wiederherstellung des Trebeltalmoores". Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern **42** (1): 41-47.

STEINBERG, C., A. FYSON und B. NIXDORF (1999): Extrem saure Seen in Deutschland. Biologie in unserer Zeit **29**: 98-109.

STEINER, A. et al. (1998): Phytomasse- und Nährelementvorräte unterschiedlich stickstoffbeeinflußter Kiefernbestände (*Pinus sylvestris* L.) des nordostdeutschen Tieflandes. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **28**: 421-428.

STEPHAN, B. und K. WITTJEN (1999): Feuchtwiesenschutz und Florenentwicklung in Feuchtwiesen-Naturschutzgebieten des Kreises Paderborn. LÖBF-Mitteilungen 3/99: 56-62.

STICHMANN, W. (1999): Naturschutz, Heimat- und Kulturpflege. Feuchtgebietsschutz und Flächenerwerb für den Naturschutz aus der Sicht der Nordrhein-Westfalen-Stiftung. LÖBF-Mitteilungen 3/99: 12-13.

STREMKE, A. et al. (1998): Dörfer im Wandel – Naturschutz in der Kommune. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen **35**: 93-124 (Sonderheft).

SUCK, R. (1999): Die natürlichen Waldgesellschaften des Schneifel-Hauptkammes (Westliche Hocheifel) und ihre Ersatzgesellschaften. Tuexenia **19**: 13-53.

SUKOPP, H. (1998): 20 Jahre Naturschutz in Berlin. Ein Überblick der Jahre 1975 – 1995. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 37-40.

SUNDERMEIER, A. (1999): Die Bestimmung der Vegetationsdichte in Grasland – ein Methodenvergleich. NNA-Berichte 12: 61-73.

TASSER, E. (1998): Kausalanalyse von Vegetationsveränderungen im Gebirge in Abhängigkeit von Landnutzung und Standortfaktoren. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **28**: 107-115.

TÄUBER, T. (1998): Entwicklung von Flora und Vegetation des ehemaligen Panzerübungsgeländes im Naturschutzgebiet Lüneburger Heide. Eine erste kritische Bilanz nach 5 Jahren. Natur und Landschaft **73**: 523-530.

TÄUBER, T. (1998): Neu- und Wiederfunde von Arten der Zwergbinsen-Gesellschaften in Niedersachsen. Teil 1: Landkreise Soltau-Fallingbostel (SFA), Celle (CE) und Gifhorn (GF). Floristische Rundbriefe **32**: 74-80.

TÄUSCHER, L. (1999): Wasser- und Sumpfpflanzen-Funde im Elb-Havel-Winkel (Biosphärenreservat „Flußlandschaft Elbe", Sachsen-Anhalt, Landkreis Stendal). Mitteilungen zur floristischen Kartierung in Sachsen-Anhalt **4**: 70-74.

TESCH, A. (1999): Grünland-Extensivierung im Moorgürtel der Hamburger Elbmarsch. Vegetationskundliche Begleituntersuchungen von 1988 bis 1998. Naturschutz und Landschaftsplanung **31**: 342-350.

THIERY, J. und H. KELKA (1998): Beweidung als geeignetes Mittel zur Bergwiesenpflege? Erfahrungen nach 25jähriger Beweidung einer Bergwiese im Harz. Natur und Landschaft **73**: 64-66.

THOMAS, W. (1999): 50 Jahre kontinuierliche phänologische Beobachtungen in Münster. Über die aktuelle Bedeutung der Phänologie. Natur und Heimat **59**: 59-64.

THOMAS, W. (1999): Einige bemerkenswerte (zumeist) neophytische Pflanzenvorkommen in Münster. Natur und Heimat **59**: 121-128.

THUST, R. und A. THIELE (1999): Zu Problemen der Biotoppflege im Grünlandbereich. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen **36**: 14-16.

TIMMERMANN, T. (1999): *Sphagnum*-Moore in Nordostbrandenburg: Stratigraphisch-hydrodynamische Typisierung und Vegetationswandel seit 1923. Dissertationes Botanicae **305**: 1-175.

TISCHEW, S. und E. G. MAHN (1998): Ursachen räumlicher und zeitlicher Differenzierungsprozesse von Silbergrasfluren und Sandtrockenrasen auf Flächen des mitteldeutschen Braunkohlentagebaus – Grundlagen für Renaturierungskonzepte. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **28**: 307-317.

TÖPFER, O. et al. (1998): Das Fundortmonitoring – ein Dauerbeobachtungsprogramm für hochgradig gefährdete Orchideenarten in Thüringen. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen **35**: 89-90.

TORNEDE, D. und T. HARRACH (1998): Effizienzkontrolle von Heidepflegemaßnahmen. Erste Ergebnisse von Dauerbeobachtungsflächen auf dem Truppenübungsplatz Senne. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 205-210.

TREIBER, R. (1999): Pflanzensoziologische, bodenkundli-

che und nutzungsgeschichtliche Untersuchungen zur Entwicklung von Trockenrasen-Gesellschaften der südelsässischen Harth (Frankreich, Haut Rhin). Tuexenia **19**: 305-342.

TREIBER, R. (1999): Untersuchungen zur Aziditätstoleranz der Weißen Brunelle (*Prunella laciniata* L.). Floristische Rundbriefe **32**: 135-139.

ULLRICH, B. (1999): Das Pilotprojekt „Pflege- und Entwicklungsplanung Büchelberg" – ein Beispiel für umsetzungsorientierte Naturschutzplanung. Natur und Landschaft **74**: 306-316.

VÖGE, M. (1998): Zur phänotypischen Plastizität beim Durchwachsenen Laichkraut *Potamogeton perfoliatus* L. Floristische Rundbriefe **32**: 81-85.

VÖGE, M. (1999): Das See-Brachsenkraut *Isoetes lacustris* L. in einigen deutschen Seen: Blattanzahl und Sporenproduktion. Tuexenia **19**: 211-217.

VOIGTLÄNDER, U. und C. BERG (1999): Naturschutzorientierte Umweltbeobachtung in Mecklenburg-Vorpommern – Vorschläge aus der Sicht der AG Geobotanik. Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern **42** (1): 12-16.

VORMANN, M. und E. LEISEN (1999): Elf Jahre Untersuchungsprojekt „Erfolgskontrolle zum Feuchtwiesenschutzprogramm (FWP)" LÖBF-Mitteilungen 3/99: 34-41.

VORMANN, M. und W. KÜHBAUCH (1999): Auswirkungen einer langjährigen Extensivbeweidung nach Vorgaben des Feuchtwiesenschutzprogramms auf die Vegetationsentwicklung. Angewandte Botanik **73**: 110-117.

WAGNER, H. G. (1999): Ein Neufund von *Potamogeton praelongus* von Wulfen 1805 in Baden-Württemberg. Floristische Rundbriefe **33**: 9-12.

WALDHARDT, R. et al.: (1999): Typisierung, Lokalisierung und Regionalisierung von Vegetationspotentialen einer peripheren Kulturlandschaft. Zeitschrift für Kulturtechnik und Landentwicklung **40**: 246-252.

WALTER, E. (1998): Die Großblütige Katzenminze (*Nepeta grandiflora* Bieb.) in Oberfranken. Floristische Rundbriefe **32**: 86-90.

WALTER, E. (1998): Die Schwertblättrige Binse (*Juncus ensifolius* Wikström – auch in Oberfranken. Floristische Rundbriefe **32**: 91-94.

WALTER, R. et al. (1998): Regionalisierte Qualitätsziele, Standards und Indikatoren für die Belange des Arten- und Biotopschutzes in Baden-Württemberg. Das Zielartenkonzept – ein Beitrag zum Landschaftsrahmenprogramm des Landes Baden-Württemberg. Natur und Landschaft **73**: 9-25.

WARTHEMANN, G. und L. REICHHOFF (1999): Flora und Vegetation der Taubeniederung. Naturwissenschaftliche Beiträge des Museums Dessau Heft 11: 74-97.

WEBER, B. E. G., M. JÄGER und C. ECKELKAMP (1998): Ökologische Risiken gentechnisch veränderter virusresistenter Pflanzen. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **28**: 345-354.

WEBER, H. E. (1998): *Franguletea*. Faulbaum-Gebüsche. Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, Heft 4: 1-86.

WEBER, H. E. (1998): Weitere Nachträge zur Brombeerflora Westfalens. Natur und Heimat **58**: 43-54.

WEBER, H. E. (1998): Wichtigste Nachträge zur Gattung *Rubus* in Deutschland als Ergänzung zur Flora von Hegi 1995. Floristische Rundbriefe **32**: 57-73.

WEBER, H. E. (1999): *Rhamno-Prunetea*. Schlehen- und Traubenholunder-Gebüsche. Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, Heft 5: 1-108.

WEBER, H. E. (1999): *Salicetea arenariae*. Dünenweiden-Gebüsche. Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, Heft 6: 1-37.

WEIHRICH, D. (1999): Regelungen zu naturschutzrechtlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nach dem Baugesetzbuch. Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt **36** (1): 33-40.

WEISGERBER, H. (1998): Das Konzept zur Erhaltung forstlicher Genressourcen in der Bundesrepublik Deutschland. LÖBF-Mitteilungen 3/98: 35-40.

WEISSER, H., B. SCHALL und R. SCHANZ (1998): Naturschutzgroßprojekt Wurzacher Ried, Baden-Württemberg. Natur und Landschaft **73**: 350-357.

WELK, E. und M. H. HOFFMANN (1998): Chorologische Datenbanken – grundlegende Voraussetzung zur objektiven Evaluierung der Schutzrelevanz von Gefäßpflanzen. Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz **7**: 155-168.

WEND, K. H. (1999): Baumarten für den Siedlungsbereich. Mitteilungen aus der NNA 10: 78-81.

WERNER, J. (1998): Einige Bemerkungen zu den Zeigerwerten für Moose. Herzogia **13**: 101-106.

WESSELS, W. (1998): Laubbäume am stärksten geschädigt. Ergebnisse der Waldschadenserhebung 1998 in NRW. LÖBF-Mitteilungen 3/98: 94-98.

WESSELS, W. (1999): Wälder stärker geschädigt. LÖBF-Mitteilungen 4/99: 57-63.

WESTHUS, W. und F. FRITZLAR (1999): Sind Rote Listen noch zeitgemäß? Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen **36**: 90-92.

WESTHUS, W. und L. FABER (1998): Biotopkartierungen in Thüringen im Überblick. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen **35**: 8-13.

WESTHUS, W., S. KLAUS und F. FRITZLAR (1999): Schutz und Pflege Thüringer Hochmoore durch gemeinsames Handeln von Forst- und Naturschutzverwaltung. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen **36**: 98-100.

WEYER, K. VAN DE (1998): Nachträge zur Flora und Vegetation des Naturschutzgebietes Elmpter Schwalmbruch (Niederrhein, Nordrhein-Westfalen). Decheniana **151**: 57-70.

WIEBE, C. (1998): Ökologische Charakterisierung von Erlenbruchwäldern und ihren Entwässerungsstadien: Vegetation und Standortverhältnisse. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg Heft 56: 1-164.

WIESINGER, K., M. SEEBAUER und S. STADLER (1998): Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen in Landwirtschaftsbetrieben – Kennzahlen zur Prognose von Wirtschaftlichkeit und Umweltwirkungen. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **28**: 43-52.

WILHALM, T. (1998): Neues zur Ausbreitung von *Sporobolus vaginiflorus* (Torrey) Wood. Floristische Rundbriefe **32**: 95-100.

WILKENS, H. (1999): Die Aland-Niederung (Sachsen-Anhalt): Planungen im alten Stil statt Hochwasserschutz im Gesamtkonzept. Natur und Landschaft **74**: 52-57.

WILMANNS, O. (1999): Vegetationsfarben. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft **11**: 367-384.

WINDISCH, U. (1999): Zur Eignung ausgewählter Laubbaumarten für die immissionsbezogene Flechtenkartierung in Hessen und Bayern. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **29**: 601-605.

WINTER, J. (1999): Gesetzliche Rahmenbedingungen für die Pflanzenzucht – Saatgut, Sortenwesen und Biotechnologie. Biologie in unserer Zeit **29**: 167-176.

WIRTH, V. (1999): Das Endivien-Habichtskraut (*Hieracium intybaceum*) indigen im Schwarzwald. Jahreshefte der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg 155: 237-240.

WISSEMANN, V. (1997/98): Die wilden Rosen Helgolands – ein Beitrag zur Flora von Helgoland. Kieler Notizen zur Pflanzenkunde in Schleswig-Holstein und Hamburg **25/26**: 33-38.

WITTIG, B. (1998): Das *Parnassio-Caricetum pulicaris* auf der Stader Geest. Tuexenia **18**: 261-272.

WITTIG, B. (1998): Erfolgreiche Entwicklung einer Sandacker-Beikrautgesellschaft mit *Lilium bulbiferum* subsp. *croceum* und *Arnoseris minima* (Nordwestdeutschland). Floristische Rundbriefe **32**: 101-104.

WITTIG, R. (1999): Vegetation, Flora und Schutzwürdigkeit des geplanten Waldnaturschutzgebietes „Glindfeld" im Hochsauerland. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde **61** (3).

WITTIG, R. (1999): Verbreitung und Standorte von *Anemone nemorosa* und *Polygonatum multiflorum* in Buchenwäldern des Ruhrgebietes. Tuexenia **19**: 173-177.

WITTIG, R. , S. HUCK und M. WITTIG (1999): Verbreitung, Vergesellschaftung und Ökologie der Bärlappe (*Lycopodiaceae*) im Zentrum des Rothaargebirges. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 61 (3).

WITTIG, R. und S. WALTER (1999): Die Vegetation des geplanten Waldnaturschutzgebietes Schanze (Rothaargebirge, Hochsauerland). Decheniana **152**: 9-27.

WITTIG, R., K. H. LENKER und V. TOKHTAR (1999):Zur Soziologie von Arten der Gattung *Oenothera* L. im Rheintal von Arnheim (NL) bis Mulhouse (F). Tuexenia **19**: 447-467.

WOLF, G. und P. SAUERBORN (1999): Ein didaktisches Konzept für einen stadt-ökologischen Lehrpfad durch die Innenstadt von Köln. Natur und Landschaft **74**: 511-515.

WÖLFEL, U. (1998): August Zobel und der Apollensberg bei Griebo. Naturwissenschaftliche Beiträge des Museums Dessau Heft 10: 25-39.

WÖLFEL, U. (1998): Zur Vegetation und Flora des Quetzer Berges. Naturwissenschaftliche Beiträge des Museums Dessau Heft 10: 40-58.

WÖLFEL, U. (1999): Zur Flora von Bitterfeld und Umgebung (7. Beitrag). Mitteilungen zur floristischen Kartierung in Sachsen-Anhalt **4**: 75-78.

WOLFF-STRAUB, R. (1998): Die Herkulesstaude – eine Problempflanze. LÖBF-Mitteilungen 2/98: 70-71.

WOLFRAM, C. (1997/98): *Bryum salinum* Hagen ex Limpricht 1892 in Deutschland. Kieler Notizen zur Pflanzenkunde in Schleswig-Holstein und Hamburg **25/26**: 123-127.

WOLFRAM, C. et al. (1998): Die Vegetation des Beltringharder Kooges 1987-1998 (Nordfriesland). Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg Heft 58: 1-220.

WÖLLECKE, J., B. MÜNZENBERGER und R. F. HÜTTL (1998): Kiefernmykorrhizen und ihre Diversität auf unterschiedlich stickstoffbelasteten Standorten im nordostdeutschen Tiefland. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **28**: 259-262.

WOLLERT, H. (1998): Zur Zusammensetzung des *Urtico-Cruciatetum laevipis* Dierschke 73 im mittleren Mecklenburg. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **32**: 43-47.

WOLLERT, H., H. KARL und C. BERG (1999): Zur Methodik der Erfassung vom Aussterben bedrohter Pflanzenarten in Mecklenburg-Vorpommern als Grundlage für die Erarbeitung eines Schutzprogramms. Pulsatilla, Heft 2: 5-13.

WOLLERT, H., H. SLUSCHNY und U. SCHLÜTER (1999): Zum Vorkommen einiger kontinental verbreiteter Pflanzengesellschaften im mecklenburgischen Tal der Elbe sowie in den Niederungen ihrer Nebenflüsse Sude und Löcknitz. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **33**: 23-40.

WOLSCHKE-BULMAHN, J. und G. GRÖNING (1999): Zur Situation des Naturschutzes im Nationalsozialismus. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **19**: 175-178.

WULF, F. und K. HELLMANN (1999): Erfassung und Bewertung des Sukzessionszstandes von ehemaligen Ackerterrassen im mittleren Thüringer Wald. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen **36**: 17-24.

WULF, M. und M. LUTHARDT (1999): Floristische Kartierung der Laubholzflächen auf Mineralstandorten im Naturschutzgebiet Grumsiner Forst/Redernswalde (Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin). Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **8**: 137-143.

WÜST, A. und V. SCHERFOSE (1998): Richtlinien für Pflege- und Entwicklungspläne. Übersicht und Vergleich von Anleitungen der Länder und des Bundes. Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 81-88.

ZACHARIAS, D. (1999): Erarbeitung von Grundlagen für aktuelle Karten der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation (pnV) in Niedersachsen auf Basis der bodenkundlichen Übersichtskarte 1 : 50.000 (BÜK 50). NNA-Berichte 12: 62-65.

ZENKER, W. (1998): Langzeitbeobachtungen an Halbtrockenrasen im Naturschutzgebiet Koppelstein bei Lahnstein (Rheinland-Pfalz). Decheniana **151**: 51-56.

ZERBE, S. (1999): Bedeutung des PNV-Konzeptes für die Bewertung von Nadelholzforsten. Probleme und Konsequenzen für die Praxis. NNA-Berichte 12: 94-101.

ZIMMER, D. (1998): Flechtendauerbeobachtung im Nationalpark Vorpommersche Boddenlandschaft – Dauerquadrate zur epigäischen Flechtenflora des Darß. Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern **34**: 98-105.

ZIMMERLING, B., G. ADOLF und S. SCHÄFER (1999): Renaturierung geschädigter Grünlandvegetation. Empfehlungen für die Dornburger Aue im Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe. Naturschutz und Landschaftsplanung **31**: 85-88.

Buchbesprechung

WIRTH, VOLKMAR und DÜLL, RUPRECHT: Farbatlas Flechten und Moose. Stuttgart (Hohenheim), Verlag Eugen Ulmer 2000. 320 Seiten, 303 Fotos und 7 Zeichnungen. Format 13 x 19 cm, 58 DM.

Die Beschäftigung mit Flechten und Moosen hat in den letzten 20 Jahren rasant zugenommen. Nicht nur Taxonomen, sondern auch Ökologen und Naturschützer nehmen sich mehr und mehr dieser Gruppen an, nicht zuletzt weil sie gute Indikatoren für Landschaftsveränderungen sind. Unter ihnen befinden sich aber auch viele gefährdete oder vom Aussterben bedrohte Arten, so dass Flechten und Moose schon längst selbst zum Gegenstand des Naturschutzes geworden sind.

Es gibt jedoch Berührungsängste, sich mit solchen vergleichsweise schwierigen Gruppen zu befassen. Die Bestimmung von Flechten und Moosen wirft am Anfang immer wieder Probleme auf. Es gibt eigentlich nur die Möglichkeit, mit vielen verschiedenen Bestimmungsbüchern zu arbeiten, die Proben von einem Experten bestätigen zu lassen und sich so eine Vergleichssammlung aufzubauen.

Hilfreich können aber auch gute Abbildungen sein, um die Bestimmung zu erleichtern und sich langsam in die faszinierende Welt der Kryptogamen einzuarbeiten. Das vorliegende Buch scheint dazu besonders geeignet zu sein: ein stimmiges Gesamtkonzept, gute Abbildungen, erstklassige Druckqualität und dem Anliegen entsprechende informative Texte. Die beiden namhaften Autoren haben erneut unter Beweis gestellt, dass wissenschaftlicher Anspruch, gut lesbare Texte und ästhetische Darbietung kein Widerspruch sind.

Das Buch liefert auf ca. 300 Farbfotos einen Überblick über häufige, weitestgehend gut kenntliche Vertreter der Flechten und Moose. Jeder Gruppe ist eine Einführung vorangestellt, in der Hinweise zum Sammeln und Bestimmen sowie zur Systematik und Morphologie gegeben werden. Es folgt jeweils ein einfacher Bestimmungsschlüssel, der an Hand leicht kenntlicher Merkmale zu einzelnen Bildabschnitten führt. Zu jeder abgebildeten Art werden die Merkmale, die Verwechslungsmöglichkeiten (darüber lassen sich auch Arten erschließen, die nicht abgebildet sind) und Angaben zur Verbreitung und Ökologie gemacht. Unter der bescheidenen Überschrift „Sonstiges“ verbirgt sich allerlei Interessantes zu den Arten, seien es historische Anekdoten, biologische Besonderheiten oder ökologische Phänomene. Dies sorgt für regelrechtes Lesevergnügen.

Den Schluss des Buches bildet ein Glossar wichtiger Fachausdrücke, eine Zusammenstellung weiterführender Literatur und ein Register der besprochenen und abgebildeten Arten.

Die Fotos sind durchweg brillant wiedergegeben, wobei die Flechten in ihrer Ästhetik und Farbigkeit doch herausstechen. Bei den Moosfotos spiegelt hin und wieder mal ein „Blitz“ auf Thallus oder Blättern. Wer es noch nie selbst versucht hat, kann kaum ermessen, wie schwierig Moose zu fotografieren sind, um den typischen Geländeeindruck herauszustellen. Und Letzteres kann doch als überwiegend gelungen bezeichnet werden.

Will man überhaupt etwas kritisieren, so ist es die mit nur zwei abgebildeten Arten etwas stiefmütterliche Behandlung der Torfmoose. Hier wäre vielleicht auch die Abbildung einer roten Art lohnend gewesen.

Dies schmälert aber nicht den guten Gesamteindruck des Werkes. Es ist bei allem Informationsgehalt auch ein schönes Buch, in das Laien und Experten gleichermaßen mit Gewinn schauen werden. Die größte Bereicherung werden naturkundlich interessierte Leser empfinden, die sich an Hand dieses Buches näher mit Flechten oder Moosen beschäftigen möchten. CHRISTIAN BERG

Werbung