

BIRGIT LITTERSKI und CHRISTIAN BERG

Naturräumliche Bindung und Einbürgerung von Neophyten in Mecklenburg-Vorpommern

Zusammenfassung

Ausgehend von der vorhandenen Flora Mecklenburg-Vorpommerns (FUKAREK & HENKER 1983–1987) wird auf der Grundlage von Datenbanken der Status, die Verbreitung und das soziologische Verhalten ausgewählter Neophyten in Mecklenburg-Vorpommern analysiert. Festzustellen ist, dass sich nur ein geringer Teil der Neophyten in Mecklenburg-Vorpommern einbürgern konnte. Nur äußerst wenige Sippen etablieren sich dabei als Agriophyten. Die Analyse des soziologischen Verhaltens von *Lactuca tatarica*, *Acorus calamus* und *Impatiens parviflora* macht deutlich, dass die wenigen Agrio-Neophyten nicht die einheimischen Arten in der realen natürlichen Vegetation verdrängen, sondern überwiegend nährstoffreiche, gestörte Standorte charakterisieren.

Eine Summenkarte ausgewählter Agrio-Neophyten zeigt, dass es Häufungen dieser um größere Städte und entlang von Flüssen und Wasserstraßen gibt. Andererseits ist der Anteil der Neophyten in Gebieten mit hohem Wald-Seen-Anteil und relativ großer Naturnähe geringer.

Eine Bindung an die Naturräume in Mecklenburg-Vorpommern weisen nur wenige Neophyten auf, wobei meistens klimatische oder edaphische Merkmale der Naturräume und die Herkunft der Arten eine Rolle spielen.

Key words

neophytes, naturalisation, sociological behavior, distribution, Germany, Mecklenburg-Vorpommern

Einleitung

Die Florenveränderungen in Mitteleuropa, wie die Einführung und Naturalisation von Pflanzen, die Bildung neuer Sippen oder der

Summary

Based on the Flora of Mecklenburg-Vorpommern (FUKAREK & HENKER 1983–1987) and available databases an analysis of the naturalisation, distribution and sociological behavior of selected neophytes in Northeast-Germany is presented.

Only a little part of the introduced plants are naturalised, most of them in anthropogenic vegetation. A few amount occurs in the natural vegetation of dunes, at edges of lakes and rivers and in woods (e.g. *Lactuca tatarica*, *Acorus calamus*, *Impatiens parviflora*). Analysis of vegetation records of these 3 species shows the preference of anthropogenic disturbed, eutrophic situations within these vegetation types.

Also the distribution of neophytes is connected with urban and industrial areas. In woodland-lake-regions with a low level of anthropogenic influence neophytes are rare.

Therefore, in Mecklenburg-Vorpommern neophytes are not a substantial threat facing the native flora. In these region, they are not a reason but an indicator of the loss of natural habitats.

Rückgang und das Verschwinden von Arten, sind untrennbar mit der Landnutzung verbunden (SUKOPP 1972).

Viele einheimische lichtliebende Arten wurden quantitativ durch die menschliche Tätigkeit gefördert, während andere sich sogar räumlich in starkem Maße in benachbarte Florenzonen oder -provinzen ausbreiten konnten. Mit der Zunahme des Handels über die Kontinente hinaus kamen auch Arten anderer Kontinente nach Europa, wobei

Arten aus Nordamerika überwiegen (JÄGER 1977).

Durch direkte oder indirekte Mithilfe des Menschen in ein Gebiet gelangte (so genannte hemerochore) Arten können nach dem Grad der Einbürgerung, der Einwanderungsform und der Einwanderungszeit differenziert werden (vgl. SCHROEDER 1969, FUKAREK & HENKER 1983). Nach dem Grad der Einbürgerung werden neben den einheimischen Arten (Idiophyten), kulturunabhängige (Agriophyten), kulturabhängige (Epökophyten) und adventive Arten differenziert. Agriophyten sind Arten, die durch die Tätigkeit des Menschen in ein bestimmtes Gebiet gelangt sind, mittlerweile fester Bestandteil der heutigen natürlichen Vegetation und künftig in ihrem Fortbestehen nicht mehr auf menschliche Aktivitäten angewiesen sind (LOHMEYER & SUKOPP 1992). Demgegenüber sind die Epökophyten an Pflanzengesellschaften gebunden, die durch die menschliche Wirtschafts- und Siedlungsweise bedingt sind und ohne den menschlichen Einfluss nicht weiter vorkommen könnten. Epökophyten gehören ebenfalls zu den eingebürgerten Arten, entscheidendes Kriterium der Einbürgerung ist die Fähigkeit zur Reproduktion und zum Aufbau beständiger Populationen ohne Mithilfe des Menschen. Als Adventive werden in Anlehnung an FUKAREK & HENKER (1983) unbeständige, nur zeitweilig auftretende Arten bezeichnet.

Hemerochore Taxa können auf verschiedene Art und Weise in ein Gebiet gelangt sein. Die Klassifizierung nach der Einwanderungsform unterscheidet zwischen Arten, die aus eigener Kraft eingewandert sind, nachdem der Mensch die entsprechenden Standorte geschaffen hatte (Akolutophyten), spontan entstandenen, eingeschleppten und verwilderten Taxa. Anthrozoogene Ersatzgesellschaften werden zum großen Teil von einheimischen Apophyten und Akolutophyten, die aus benachbarten Florenprovinzen einwanderten, gebildet. Spontan entstandene Taxa spielen zahlenmäßig eine geringe Rolle. So ist die in diesem Zusammenhang oft angeführte Ufer-Spitzklette (*Xanthium albinum*) kein mitteleuropäischer Endemit, sondern eine aus dem südlichen Kanada stammende Pflanze (WISSKIRCHEN & HAEUP-

LER 1998). Infolge des Anbaus von Getreidearten aus dem Orient oder SE-Europa wurden ungewollt Arten mit dem Saatgut eingeschleppt. Viele Segetal- und Ruderalarten (z. B. *Nepeta cataria*, *Misopates orontium*) gelangten auf diese Weise nach Mitteleuropa. Zahlreiche alte Futter- (z. B. *Onobrychis viciifolia*), Färber- (z. B. *Isatis tinctoria*), Arznei- (z. B. *Allium ursinum*) oder Zierpflanzen (z. B. *Inula helenium*, vgl. Abb. 5) verwilderten und wurden Bestandteil unserer Flora, entweder als Archäophyten oder als Neophyten.

Der Begriff Neophyten wird im Rahmen der Klassifizierung nach der Einwanderungszeit für Arten verwendet, die erst nach 1500 eintrafen oder eingeführt wurden, während Archäophyten bereits in vor- oder frühgeschichtlicher Zeit erstmalig auftraten.

Ziel der Arbeit ist es, den Einfluss der Neophyten auf die einheimische Flora in dem relativ gering industrialisierten Bundesland Mecklenburg-Vorpommern beispielhaft zu belegen und zu beurteilen.

Material und Methoden

Der Status der Flora richtet sich nach dem N-F-T-Status der „Neuen kritischen Flora von Mecklenburg“ (FUKAREK & HENKER 1983–1987). Wir sind uns bewusst, dass einige Einschätzungen nach heutigem Kenntnisstand anders erfolgen würden, halten die Zahlen aber in der Tendenz für hinreichend aussagekräftig.

Die Verbreitung der Gefäßpflanzen Mecklenburg-Vorpommerns wurde im Verlauf der letzten Jahrzehnte insbesondere durch die AG Geobotanik Mecklenburg-Vorpommern (heute NABU Landesverband) intensiver untersucht. Die Rasterdaten liegen im Datenbankprogramm FLOREIN vor und bildeten die Grundlage für die Erstellung der Verbreitungskarten, der Summenkarten sowie der Aussagen zur Frequenz der Neophyten. Folgende Signaturen wurden in den Verbreitungskarten verwendet:

- eingebürgert, Nachweis ab 1980
- ⊕ eingebürgert, Nachweis 1900–1949
- eingebürgert, Nachweis 1950–1979

- eingebürgert, Nachweis vor 1900
 ▼ unbeständig oder angesalbt, Nachweis ab 1950

Die soziologische Auswertung erfolgte auf der Basis einer vegetationskundlichen Sekundär-Datenbank, die alle publizierten Vegetationsaufnahmen Mecklenburg-Vorpommerns (ca. 50000) im Format des niederländischen Vegetationsprogrammes TURBO(VEG) enthält. Die Stetigkeitstabellen 2 bis 4 wurden nach floristischer Ähnlichkeit geordnet und und enthalten nur eine Auswahl der vergesellschafteten Arten. In der Nomenklatur folgen wir WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998). Die Angaben zu den ursprünglichen Verbreitungsgebieten sowie Jahreszahlen zu den Erstnachweisen der Arten in Mitteleuropa wurden der EXKURSIONSFLORA (1996) entnommen.

Naturalisationsgrad und Einwanderungsform

Eine Analyse des Status gibt wesentliche Hinweise auf den Natürlichkeitsgrad der Flora und stellt ein qualitatives Merkmal der Biodiversität dar. Es ist von Bedeutung, ob es sich um spontan eingewanderte, kulturunabhängige, kulturabhängige oder unbeständi-

ge Taxa handelt, wie und wann die Arten in ein Gebiet gelangt sind.

Im Folgenden sollen nur die Neophyten betrachtet werden. BERG (1997) stellt dar, dass die meisten Neophyten Ende des 19. und 20. Jahrhunderts zu uns kamen und sich nur wenige einbürgern konnten (Abb. 1). Die Einbürgerungen nehmen ab, weil die Zahl hemerochorer Arten begrenzt ist (JÄGER 1988). Außerdem wird der Prozess der Einschleppung von Arten durch neue Quarantänenvorschriften sowie veränderte Transport- und Verarbeitungstechniken (z. B. Müllverbrennung, luftdichte Verpackungen, verbesserte Saatgutreinigung) reduziert.

Nur 16% der Neophyten sind eingebürgerte Arten, diese verteilen sich auf Agri- und Epökophyten (Abb. 2). Der geringe Anteil Agriophyten (5%) zeigt, dass es nur wenigen Neophyten gelingt, in naturnahe Gesellschaften einzudringen. Der Anteil der Epökophyten liegt bei ca. 11%. Der überwiegende Teil der Neophyten (74%) weist keine Einbürgerungstendenz auf. Die meisten Neophyten haben sich also nicht in Mecklenburg-Vorpommern etablieren können, sondern verschwinden nach kurzer Zeit wieder.

Analysiert man die Einwanderungsform der Neophyten (Abb. 3), so zeigt sich, dass

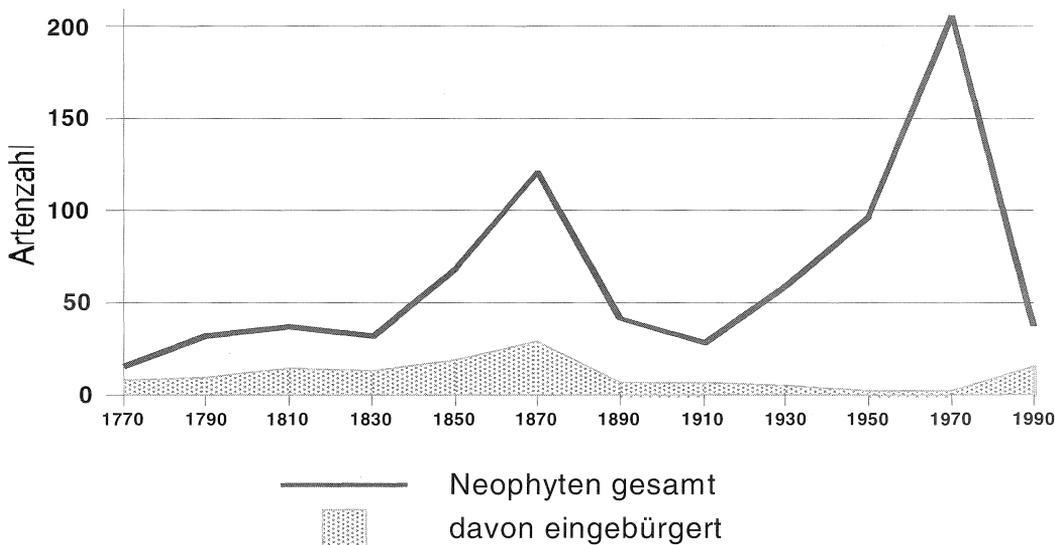


Abb. 1
 Neophytenankunft und deren Einbürgerung in Mecklenburg-Vorpommern (nach BERG 1997)

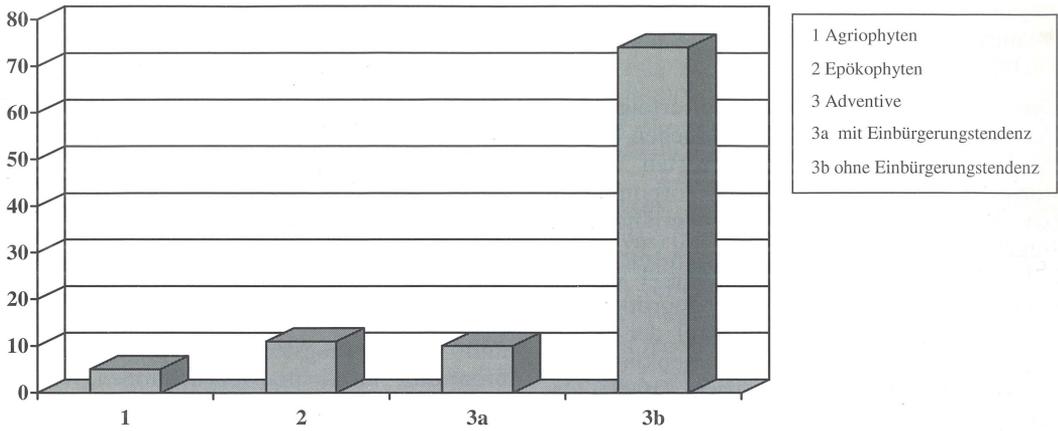


Abb. 2
Naturalisationsgrad der Neophyten in Mecklenburg-Vorpommern (Angaben in %)

nur ein geringer Anteil (5%) der Neophyten aus eigener Kraft eingewandert ist, nachdem der Mensch die entsprechenden Standorte geschaffen hatte. Die meisten Neophyten wurden unbeabsichtigt eingeschleppt (60%) oder verwilderten aus menschlichen Kulturen (ca. 35%).

Agriophyten treten in Mecklenburg-Vorpommern insbesondere in Vegetationsformen des Süßwassers, der Röhrichte und Ufer sowie an der Küste und in Wäldern auf (Tab. 1).

Betrachtet man die Summenkarte (Abb. 4) dieser ausgewählten agriophytischen Neophyten (im Folgenden als Agrio-Neophyten bezeichnet), so fällt die Häufung um größere Städte (z. B. Rostock, Schwerin) auf. Die Häufigkeit um Rostock ist etwas überrepräsentiert durch die aktive Durchforschung dieses Gebietes durch J. Duty, ist aber auch Folge der Hafen- und Siloanlagen. Außerdem wird die Bindung an Flüsse und Kanäle deutlich, Agrio-Neophyten häufen sich beispielsweise an der Elbe und Barthe sowie an

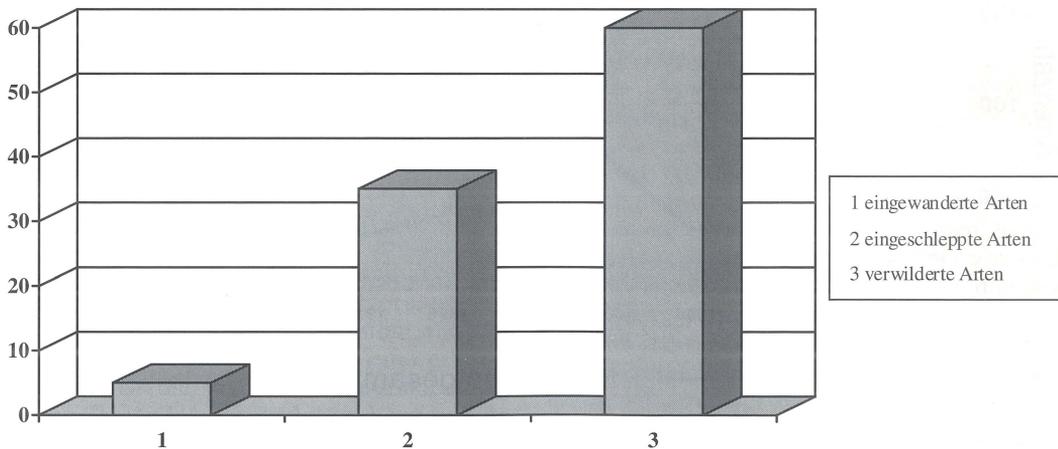


Abb. 3
Einwanderungsform der Neophyten Mecklenburg-Vorpommerns (Angaben in %)

Tabelle 1
Ausgewählte Agriophyten in der Vegetation Mecklenburg-Vorpommerns

Süßwasser	Röhrichte & Ufer	Wälder
<i>Elodea canadensis</i>	<i>Acorus calamus</i>	<i>Alnus incana</i>
<i>Lemna turionifera</i>	<i>Bidens connata</i>	<i>Carex brizoides</i>
	<i>Bidens frondosa</i>	<i>Clematis vitalba</i>
Küste	<i>Lindernia dubia</i>	<i>Impatiens parviflora</i>
<i>Lactuca tatarica</i>	<i>Aster × salignus</i>	<i>Padus serotina</i>
<i>Rosa rugosa</i>		<i>Robinia pseudacacia</i>
		<i>Sambucus racemosa</i>
		<i>Telekia speciosa</i>
		<i>Vinca minor</i>

künstlichen Wasserstraßen (z. B. Elde-, Störwasser- und Müritz-Havel-Wasserstraße). Flusstäler bieten schon von Natur aus günstige Einwanderungs- und Ansiedlungsbedingungen, die durch den menschlichen Einfluss (z. B. Verlichtung im Uferbereich, Siedlungen an Flüssen) noch verstärkt werden.

In einigen Landschaften Mecklenburg-Vorpommerns (z. B. Nationalparke Jasmund und Vorpommersche Boddenlandschaft) ist der Anteil der Neophyten trotz gutem Durchforschungsgrad geringer.

Nachfolgend sei die Verbreitung einzelner Arten unterschiedlicher Herkunft und mit

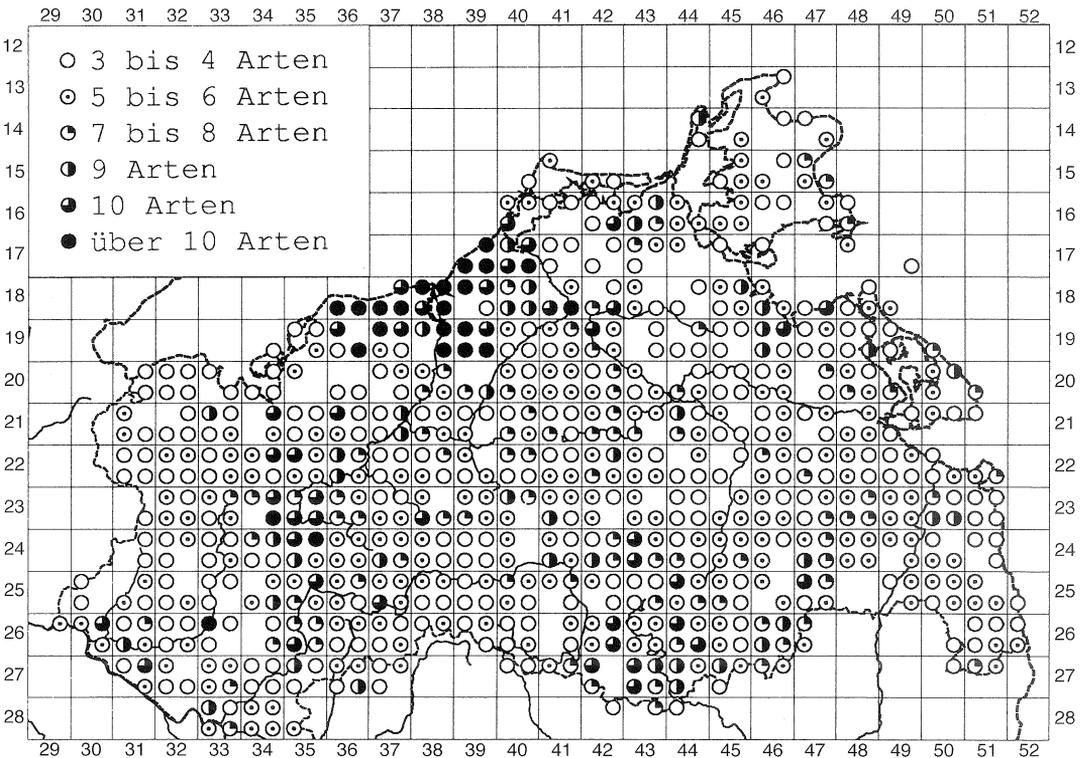


Abb. 4
Summenkarte ausgewählter Agrio-Neophyten

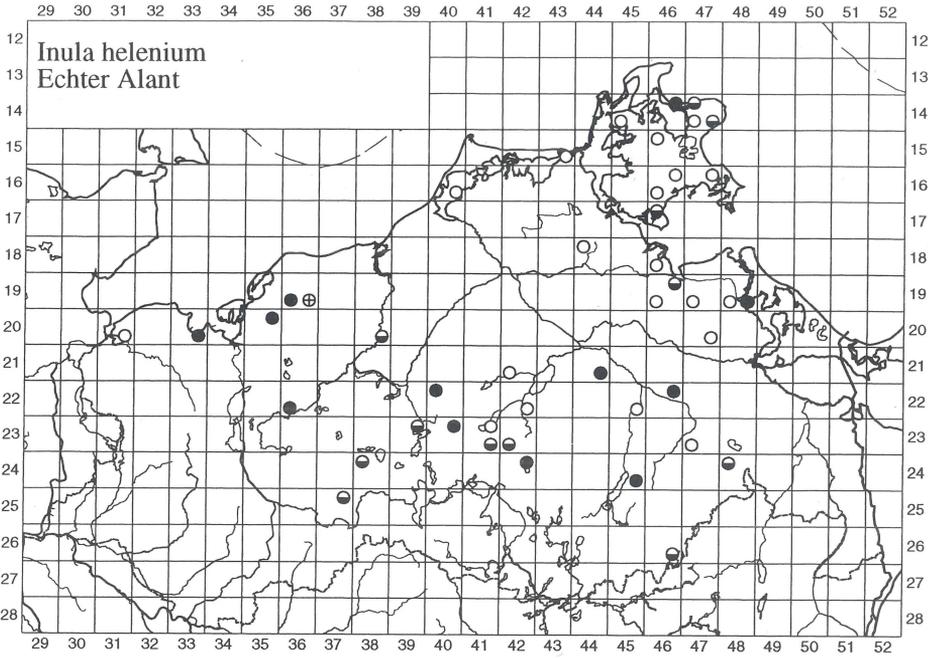


Abb. 5
Verbreitung von *Inula helenium* in Mecklenburg-Vorpommern

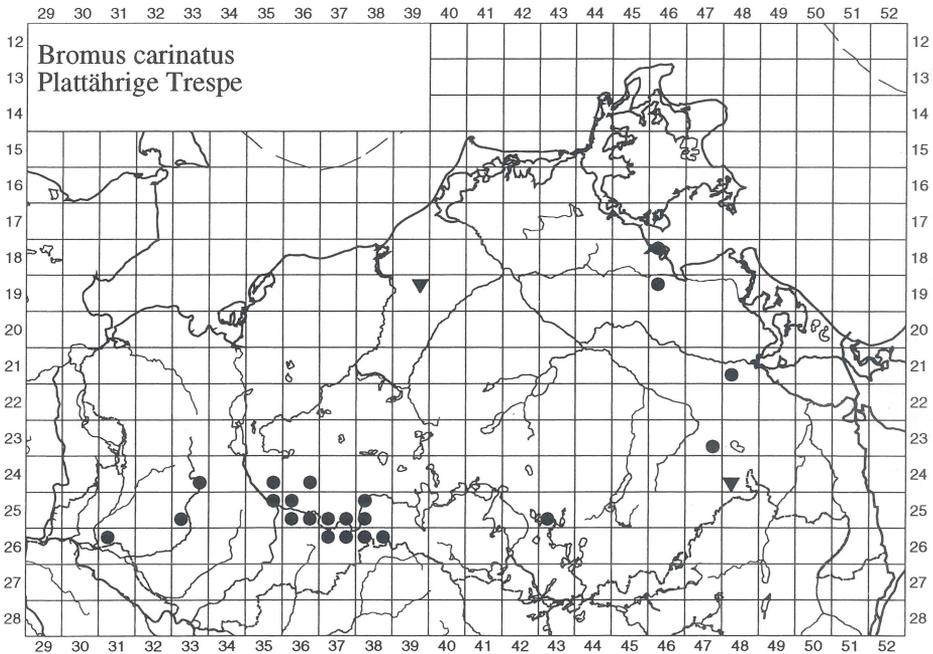


Abb. 6
Verbreitung von *Bromus carinatus* in Mecklenburg-Vorpommern

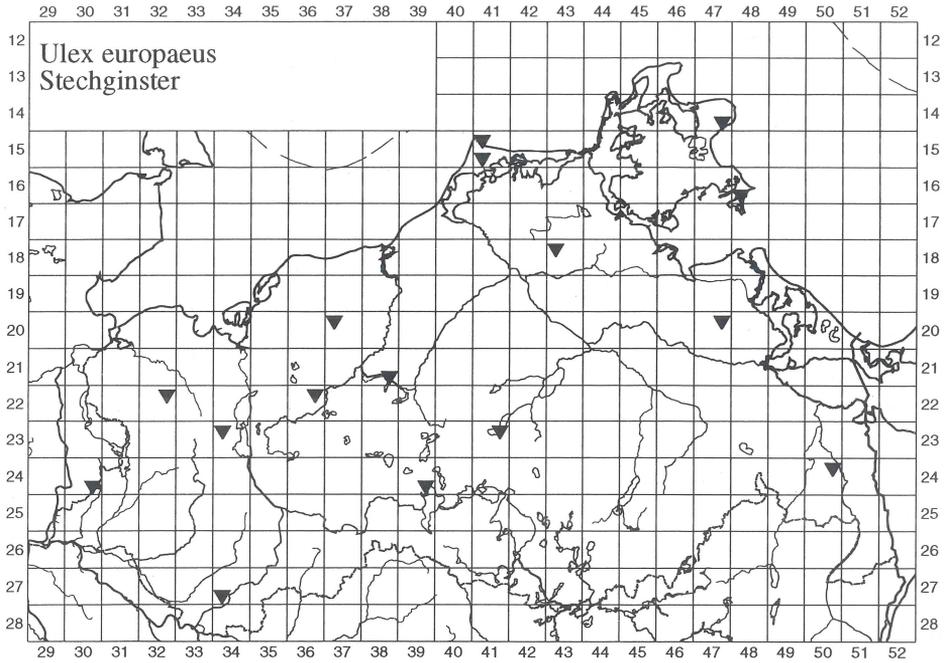


Abb. 7
Verbreitung von *Ulex europaeus* in Mecklenburg-Vorpommern

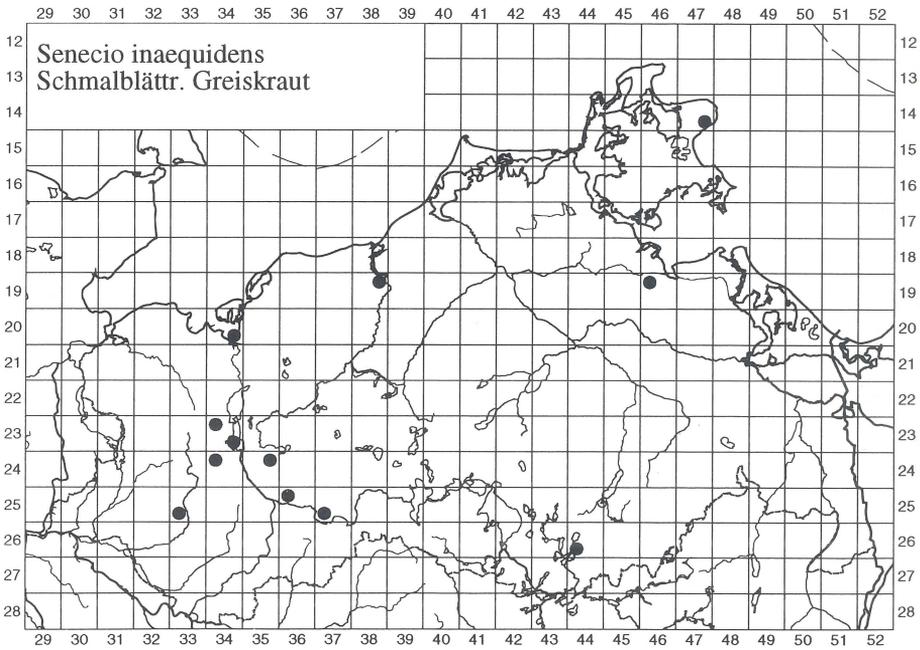


Abb. 8
Verbreitung von *Senecio inaequidens* in Mecklenburg-Vorpommern

unterschiedlichem Einwanderungsverhalten in Mecklenburg-Vorpommern dargestellt. *Inula helenium* (Abb. 5) ist eine alte Kulturpflanze, die in Westasien beheimatet ist. Die Art ist in Mecklenburg-Vorpommern verwildert. Sie kommt insbesondere in alten Parkanlagen vor und ist zerstreut anzutreffen.

Bromus carinatus (Abb. 6) ein Neophyt aus Nordamerika, wurde 1932 erstmals in Deutschland nachgewiesen. In Mecklenburg-Vorpommern wurde die Plattährige Trespe bisher besonders häufig in Parchim und umliegenden Dörfern nachgewiesen (vgl. KINTZEL 1997). In Greifswald kommt sie gehäuft an Straßenrändern in der Nähe des Bahnhofs vor. *Bromus carinatus* kann ausgehende Bestände bilden.

Der in der atlantischen Florenprovinz beheimatete *Ulex europaeus* gehört zu den wenigen Arten, die aus Westeuropa eingeschleppt wurden. Die Art wird als Wildfutterpflanze genutzt und tritt seit etwa 1750 in Mitteleuropa auf. In Mecklenburg-

Vorpommern tritt die angesalbte Art hier und da auf (Abb. 7).

Senecio inaequidens hat sich in Deutschland in den letzten Jahrzehnten rasant ausgebreitet und kommt insbesondere an Bahnstrecken vor. Das Schmalblättrige Greiskraut tritt seit 1889 in Mitteleuropa auf und ist in Südafrika beheimatet. In Mecklenburg-Vorpommern (Abb. 8) tritt es bisher meist vereinzelt und in wenigen Exemplaren auf (vgl. HENKER 1996).

Soziologische Auswertung

Das ökologisch-soziologische Verhalten der eingewanderten Arten spielt eine große Rolle bei der Bewertung der Diversität. Betrachtet man die Verteilung der neophytischen Arten auf die Vegetationseinheiten in Mecklenburg-Vorpommern, so fällt auf, dass die meisten Neophyten überwiegend auf gestörten Standorten in der Ruderalvegetation vorkommen (Abb. 9).

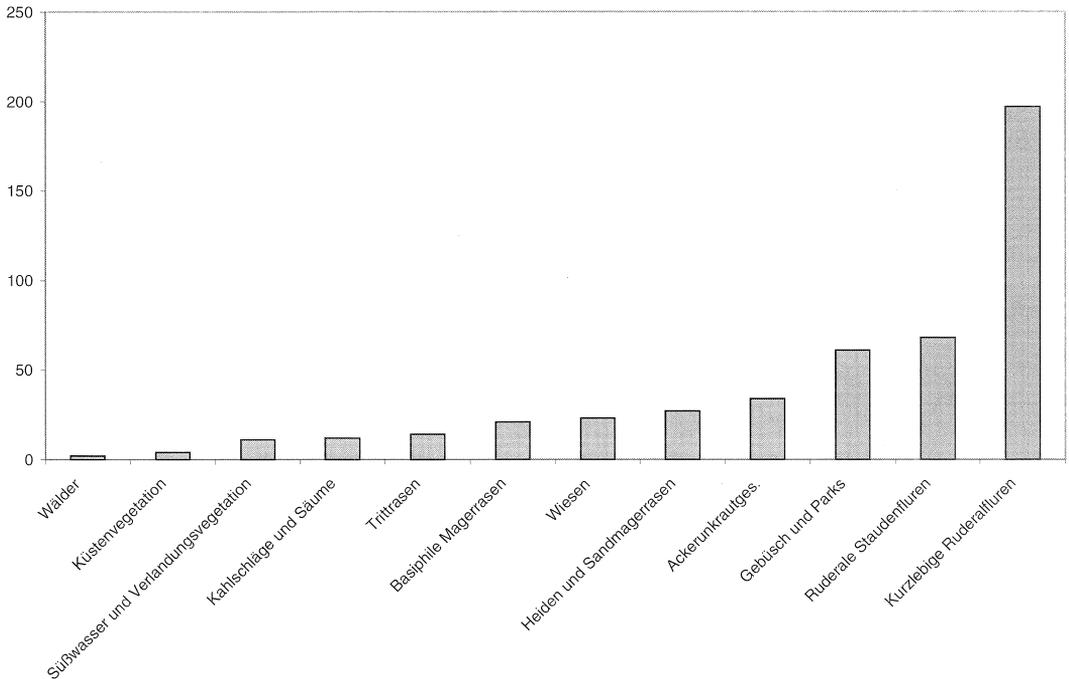


Abb. 9

Verteilung neophytischer Arten auf Vegetationseinheiten in Mecklenburg-Vorpommern (soziologische Zuordnung nach ELLENBERG et al. 1994)

Das Auftreten in naturnaher Vegetation spielt demgegenüber kaum eine Rolle. Da aber gerade über diese agriophytischen Arten und deren Verdrängungseffekt auf die heimische Flora viel diskutiert wird, seien einige dieser Agrio-Neophyten (vgl. Tab. 1) in ihrem soziologischen Verhalten näher betrachtet. Agriophyten in Süßwasser-Gesellschaften sind *Elodea canadensis* und *Lemna turionifera*, letztere weist BOLBRINKER (1998) in Mecklenburg-Vorpommern nach. An der Küste treten von den Neophyten mit höherer Frequenz lediglich *Lactuca tatarica* und die zur Dünenbefestigung angepflanzte *Rosa rugosa* auf. Agrio-Neophyten der Röhricht- und Ufer-Gesellschaften sind beispielsweise Arten der Gattung *Bidens* (*Bidens connata*, *Bidens frondosa*) sowie *Acorus calamus* und *Lindernia dubia*. In Wäldern sind verholzte Neophyten (z. B. *Alnus incana*, *Padus serotina* und *Robinia pseudacacia*) eingebürgert. Daneben treten auch verwilderte krautige

Pflanzen auf, die aber meist (wie *Telekia speciosa*) einen epökophytischen Schwerpunkt haben.

Drei Arten mit unterschiedlichem soziologischen Verhalten (*Lactuca tatarica*, *Acorus calamus* und *Impatiens parviflora*) seien näher vorgestellt. *Lactuca tatarica* (Abb. 10) tritt besonders entlang der Küste auf und hat sich in verschiedenen Gesellschaften etabliert. Der Tataren-Lattich ist nicht gefährdet und besonders häufig an der Küste des Greifswalder Boddens.

Die soziologische Amplitude reicht von Spülsaum-Vordünen- über Weißdünen- bis hin zu Graudünen-Gesellschaften (Tab. 2). Ein Vergleich der Vegetationsformen mit und ohne *Lactuca tatarica* zeigt, dass vergleichbare mittlere Artenzahlen in beiden Ausbildungen auftreten. Ein Verlust an Diversität tritt nicht auf, es ergeben sich aber Unterschiede in der Stetigkeit der Stickstoffzeiger. In den natürlich nährstoffreichen Ge-

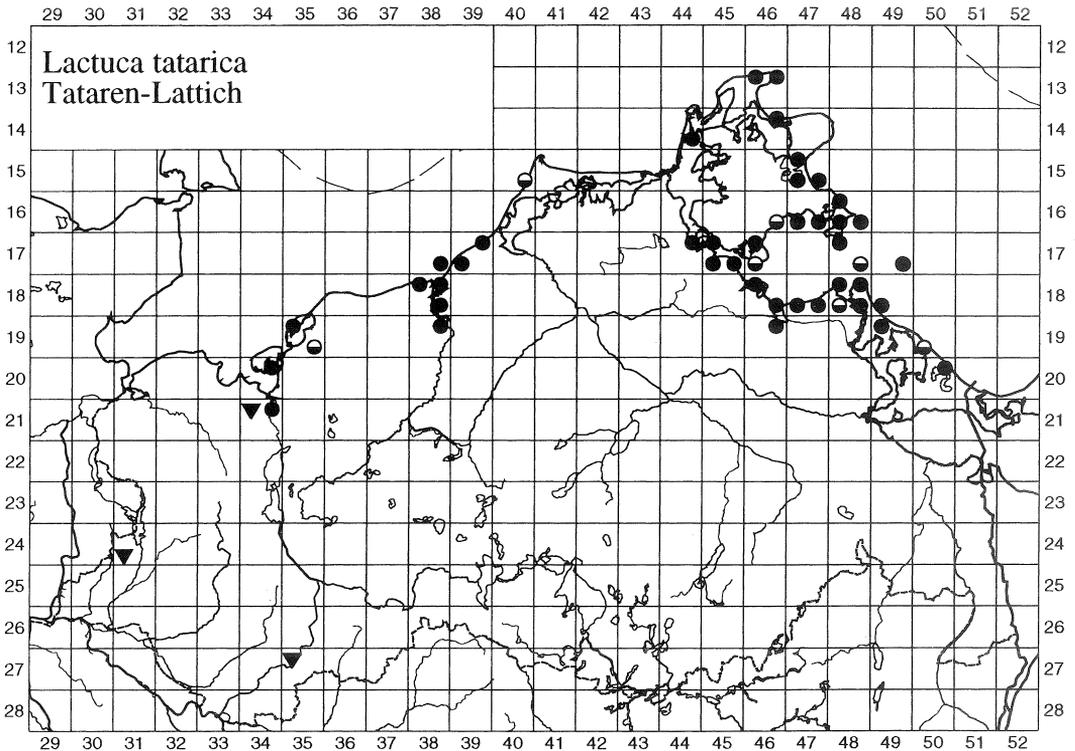


Abb. 10
Verbreitung von *Lactuca tatarica* in Mecklenburg-Vorpommern

Tabelle 2

Vergleich der Dünenvegetation Mecklenburg-Vorpommerns mit und ohne *Lactuca tatarica* (Stetigkeit in %)

Vegetationsform	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
Anzahl der Aufnahmen	44	22	54	57	27	57	14	28	22	59
mittlere Artenzahl	6,9	7,7	8,5	6,4	8,4	7,6	12	12	16	16,8
<i>Lactuca tatarica</i>	100		100		100		100		100	
<i>Elymus × obtusiusculus</i>	80	82	50	16	11	11	43	18	55	3
<i>Honkenya peploides</i>	48	55	32	32	56	21	43	18	9	.
<i>Leymus arenarius</i>	77	77	87	70	78	79	50	46	64	51
<i>Cakile maritima</i>	36	23	46	40	.	7	7	11	14	2
<i>Ammophila × baltica</i>	14	14	89	72	7	42	14	18	59	9
<i>Elymus farctus</i>	9	9	65	90	26	23	14	4	18	10
<i>Ammophila arenaria</i>	14	18	20	44	85	65	64	61	18	31
<i>Eryngium maritimum</i>	7	.	2	4	37	16	50	25	5	12
<i>Carex arenaria</i>	11	5	37	11	41	63	79	71	64	92
<i>Festuca rubra ssp. arenaria</i>	.	.	17	14	.	23	57	36	14	14
<i>Lathyrus maritimus</i>	.	5	.	9	4	16	.	7	18	7
<i>Helichrysum arenarium</i>	.	.	.	.	4	5	.	7	32	56
<i>Artemisia campestris</i>	9	.	11	.	4	7	.	11	86	61
<i>Festuca rubra</i>	2	18	26	14	4	12	.	18	77	32
<i>Hieracium umbellatum</i>	2	5	7	2	19	26	7	21	64	37
<i>Cerastium semidecandrum</i>	2	.	4	.	.	5	7	32	59	48
<i>Jasione montana</i>	.	.	2	2	.	4	7	39	41	58
<i>Corynephorus canescens</i>	.	.	.	.	11	12	7	36	36	68
<i>Hypochaeris radicata</i>	.	.	4	.	15	4	29	32	32	59
<i>Calamagrostis epigejos</i>	21	18	.	7	33	23	64	14	18	5
<i>Elymus repens</i>	34	55	13	16	.	16	50	11	14	9
<i>Chondrilla juncea</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	46	7

1 Spülsaum-Vordüne
2 Strandquecken-Vordüne

3 jüngere Strandhafer-Weißdüne
4 ältere Strandhafer-Weißdüne

5 Graudüne/Dünenrasen

sellschaften der Vordüne verteilen sich die Arten stickstoffreicher Standorte zu etwa gleichen Anteilen auf Bestände mit und ohne *Lactuca tatarica*. Dagegen wird in den Gesellschaften der Weiß- und Graudüne deutlich, dass Arten mit höherer Stickstoffzahl (z. B. *Calamagrostis epigejos*, *Festuca rubra*, *Hieracium umbellatum*) mit höherer Stetigkeit in den Beständen mit *Lactuca tatarica* auftreten. Diese Aussagen weisen darauf hin, dass *Lactuca tatarica* nur in die ohnehin eutrophierten Standorte eindringt.

Der zweite Agrio-Neophyt, der näher betrachtet sei, ist der Kalmus (*Acorus calamus*). Die ostasiatische Art tritt seit dem 16. Jahrhundert in Mitteleuropa auf und ist heute in Mecklenburg-Vorpommern weit verbreitet und erfolgreich eingebürgert.

Der Kalmus ist eine Art mit ökologisch-soziologischem Schwerpunkt in den Röhricht- und Großsegengesellschaften (Tab. 3),

die generell eine Vielzahl eutrophenter Arten aufweisen. Es wird deutlich, dass auch die Aufnahmen mit *Acorus calamus* durch eine Zahl von Rote-Liste-Arten gekennzeichnet sind, wobei viele der genannten gefährdeten Arten meso- bis eutrophe Standorte bevorzugen.

Als letzte Art sei *Impatiens parviflora* näher vorgestellt. Die ursprünglich in Mittelasien beheimatete Art wurde erstmals 1837 in Mitteleuropa nachgewiesen. *Impatiens parviflora* ist in Mecklenburg-Vorpommern weit verbreitet (Abb. 12).

Das Kleinblütige Springkraut tritt in einer Vielzahl von Waldgesellschaften (Tab. 4) auf, die meisten Aufnahmen sind aus Buchen- und Buchen-Eschenwäldern. Die soziologische Amplitude von *Impatiens parviflora* reicht bis in feuchte Erlen-Eschen- und Erlen-Wälder. Die Art kommt auch in Kiefern- und Eichenwäldern vor. Alle Waldgesell-

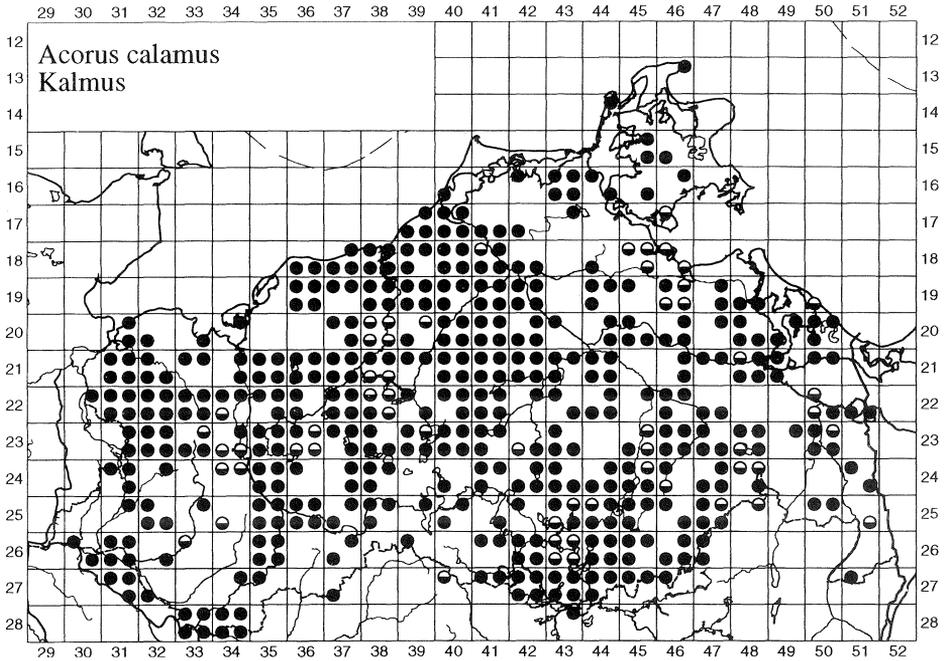


Abb. 11
Verbreitung von *Acorus calamus* in Mecklenburg-Vorpommern

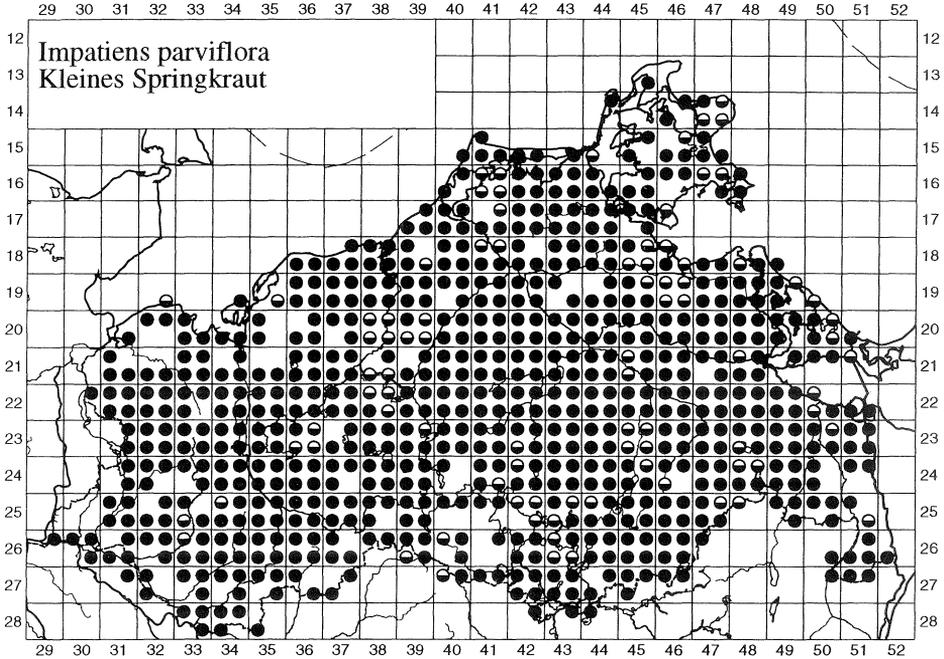


Abb. 12
Verbreitung von *Impatiens parviflora* in Mecklenburg-Vorpommern

Tabelle 3

Das soziologische Verhalten von *Acorus calamus* in Mecklenburg-Vorpommern (Stetigkeit in %)

Vegetationsform	1	2	3	4	5	6	7
Anzahl der Aufnahmen	58	18	10	12	16	8	7
<i>Phragmites australis</i>	79	39	30	58	44	88	29
<i>Epilobium palustre</i>	7	22	20	8	6	13	43
<i>Scutellaria galericulata</i>	10	17	10	17	13	.	14
<i>Lemna minor</i>	10	17	30	17	38	13	57
<i>Typha latifolia</i>	12	22	30	17	6	38	57
<i>Persicaria amphibia</i>	16	22	20	58	19	38	14
<i>Sium latifolium</i>	17	11	10	8	44	13	43
<i>Equisetum fluviatile</i>	17	39	.	25	50	38	43
<i>Myosotis scorpioides</i>	24	22	.	50	38	13	.
<i>Lycopus europaeus</i>	26	50	20	25	38	25	29
<i>Stachys palustris</i>	28	11	10	33	44	25	.
<i>Calystegia sepium</i>	26	33	20	17	13	.	.
<i>Acorus calamus</i>	100	100	100	100	100	100	100
<i>Carex acutiformis</i>	19	100	.	33	6	75	.
<i>Carex riparia</i>	5	6	90	8	.	.	.
<i>Rumex hydrolapathum</i>	28	17	70	33	50	75	57
<i>Solanum dulcamara</i>	28	11	60	25	31	.	43
<i>Phalaris arundinacea</i>	26	44	10	100	19	13	.
<i>Iris pseudacorus</i>	31	56	60	67	56	63	14
<i>Glyceria maxima</i>	21	33	20	25	100	38	29
<i>Calamagrostis canescens</i>	7	33	.	8	6	63	14
<i>Peucedanum palustre</i>	12	6	.	25	19	75	.
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	9	22	10	17	6	100	14
<i>Lysimachia vulgaris</i>	38	56	40	33	31	88	.
<i>Lythrum salicaria</i>	38	56	30	42	25	88	29
<i>Menyanthes trifoliata</i>	5	11	.	8	6	75	.
<i>Mentha aquatica</i>	21	33	10	17	19	75	14
<i>Galium palustre</i>	35	28	30	50	50	75	29
<i>Sparganium erectum</i>	3	.	.	.	.	.	100
<i>Carex pseudocyperus</i>	10	.	20	.	.	.	71
Ausgewählte Rote Liste-Arten in den Aufnahmen:							
<i>Carex rostrata</i>	14	11	.	8	6	63	29
<i>Ranunculus lingua</i>	10	11	.	8	6	50	29
<i>Stellaria palustris</i>	10	6	10	8	6	13	14
<i>Carex disticha</i>	9	17	.	8	13	38	29
<i>Potentilla palustris</i>	.	6	.	.	.	25	.
<i>Juncus subnodulosus</i>	.	17	.	.	.	.	.
<i>Hypericum tetrapterum</i>	2	11	.	.	.	.	.
<i>Cardamine pratensis</i>	3	6	10	.	.	.	29
<i>Potamogeton gramineus</i>	2	.	10	.	.	.	.
<i>Hippuris vulgaris</i>	2	.	10	.	.	.	.
<i>Carex appropinquata</i>	2	6	10	.	.	13	.
<i>Thalictrum flavum</i>	3	.	10	17	.	.	.
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	2	.	.	.	.	25	.
<i>Cardamine palustris</i>	2	.	.	.	.	13	.
<i>Silene flos-cuculi</i>	3	.	.	.	.	25	.
<i>Calamagrostis stricta</i>	.	11	.	.	.	13	14
<i>Galium uliginosum</i>	3	6	.	.	6	.	.

1 Kalmus-Schilf-Röhricht

2 Sumpfschilf-Ried

3 Uferseggen-Ried

4 Rohrglanzgras-Röhricht

5 Wasserschwaden-Röhricht

6 Sumpfreitgras-Sumpfhaarstrang-Hochstaudenflur

7 Igelkolben-Bachröhricht

Tabelle 4

Das soziologische Verhalten von *Impatiens parviflora* in Mecklenburg-Vorpommern (Stetigkeit in%)

Anzahl der Aufnahmen	20	67	27	319	84	24	44
Baumschicht							
<i>Pinus sylvestris</i>	100	33	15	6	1	.	.
<i>Quercus robur</i>	5	75	67	53	19	4	11
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	7	21	1	.	.
<i>Betula pendula</i>	40	39	7	11	4	4	16
<i>Betula pubescens</i>	10	40	.	3	19	4	14
<i>Fagus sylvatica</i>	15	36	30	86	7	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	13	7	23	5	17	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	5	8	37	25	62	29	9
<i>Alnus glutinosa</i>	.	15	4	6	79	79	89
<i>Alnus incana</i>	.	.	.	1	5	42	7
Strauchschicht							
<i>Sorbus aucuparia</i>	50	58	11	13	16	13	14
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	41	0.6	7	.	.
<i>Rosa canina</i>	.	.	44	0.3	4	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	5	.	44	2	4	4	5
<i>Crataegus laevigata</i>	.	2	19	4	7	.	2
<i>Corylus avellana</i>	10	31	26	17	23	38	9
<i>Rubus idaeus</i>	10	15	4	8	12	21	9
<i>Sambucus nigra</i>	25	16	52	25	19	38	21
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	10	6	4	3	1	4	5
Krautschicht							
<i>Avenella flexuosa</i>	60	46	4	5	.	.	2
<i>Agrostis tenuis</i>	20	12	7	2	2	4	7
<i>Maianthemum bifolium</i>	.	40	4	24	8	17	7
<i>Polygonatum multiflorum</i>	5	22	37	32	10	8	2
<i>Hedera helix</i>	.	12	15	20	4	4	.
<i>Convallaria majalis</i>	.	9	15	14	1	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	15	15	52	36	10	13	.
<i>Melica uniflora</i>	.	16	30	59	1	.	.
<i>Anemone nemorosa</i>	.	22	7	69	18	33	7
<i>Deschampsia cespitosa</i>	10	10	4	21	69	71	68
<i>Circaea lutetiana</i>	.	5	4	17	55	38	18
<i>Carex acutiformis</i>	.	3	.	0.6	54	13	57
<i>Aegopodium podagraria</i>	5	.	.	18	20	71	7
<i>Glechoma hederacea</i>	.	2	11	4	25	50	16
<i>Lycopus europaeus</i>	.	2	.	0.3	18	4	57
<i>Galium palustre</i>	.	2	4	.	16	4	55
<i>Iris pseudacorus</i>	.	.	.	.	16	17	52
<i>Carex elongata</i>	.	.	.	0.3	4	.	27
<i>Milium effusum</i>	45	54	11	66	33	33	25
<i>Impatiens parviflora</i>	100	100	100	100	100	100	100
<i>Urtica dioica</i>	25	27	63	50	77	96	82
<i>Galium aparine</i>	20	16	63	25	51	63	34
<i>Sambucus nigra</i>	5	8	11	16	8	.	2
<i>Rubus caesius</i>	5	13	19	3	2	4	7
<i>Rubus idaeus</i>	50	46	.	19	37	4	27
<i>Calamagrostis epigejos</i>	25	21	4	8	1	.	9
<i>Geranium robertianum</i>	30	16	44	22	54	38	27
<i>Alliaria petiolata</i>	.	3	37	7	5	4	.

Fortsetzung Tabelle 4

Anzahl der Aufnahmen	20	67	27	319	84	24	44
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	9	59	15	7	8	.
<i>Geum urbanum</i>	10	8	74	18	63	71	21
<i>Galeopsis tetrahit</i>	15	9	11	8	17	21	30
<i>Stellaria media</i>	20	9	15	1	8	8	2
<i>Equisetum arvense</i>	.	2	7	0.3	6	17	2
<i>Anthriscus sylvestris</i>	5	.	44	7	12	17	5
<i>Poa trivialis</i>	.	5	11	4	30	46	36
<i>Holcus lanatus</i>	25	8	7	0.9	13	4	7
<i>Dactylis glomerata</i>	50	9	44	9	10	25	7
<i>Taraxacum officinale</i>	15	2	33	2	7	13	2

schaften, in denen *Impatiens parviflora* auftritt, weisen eine hohe Zahl von Stickstoffzeigern (z. B. *Urtica dioica*, *Sambucus nigra*, *Geum urbanum*) auf. *Impatiens parviflora* bevorzugt eindeutig durch forstliche oder touristische Nutzung aufgelichtete und gestörte Waldgesellschaften.

Naturräumliche Bindung von Neophyten

Es gibt nur wenige Neophyten, die in Mecklenburg-Vorpommern eine deutliche naturräumliche Bindung aufweisen. Als Art des Küstenraums wurde schon *Lactuca tatarica* (vgl. Abb. 10) genannt, erwähnt sei auch die

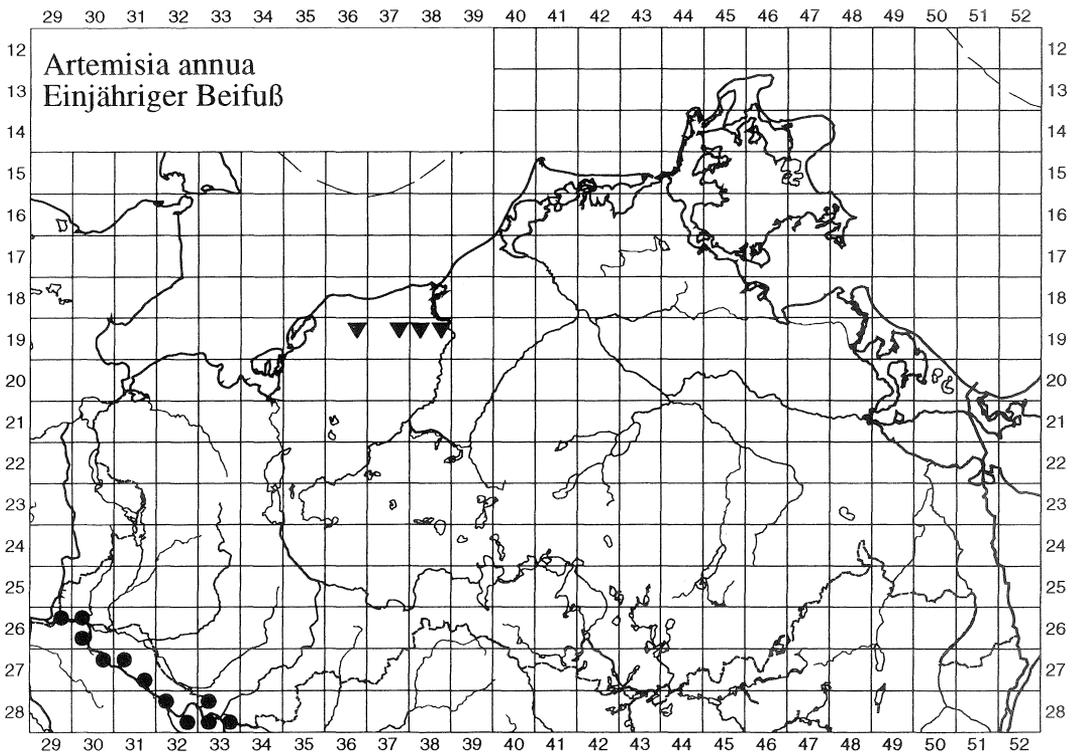


Abb. 13
Verbreitung von *Artemisia annua* in Mecklenburg-Vorpommern

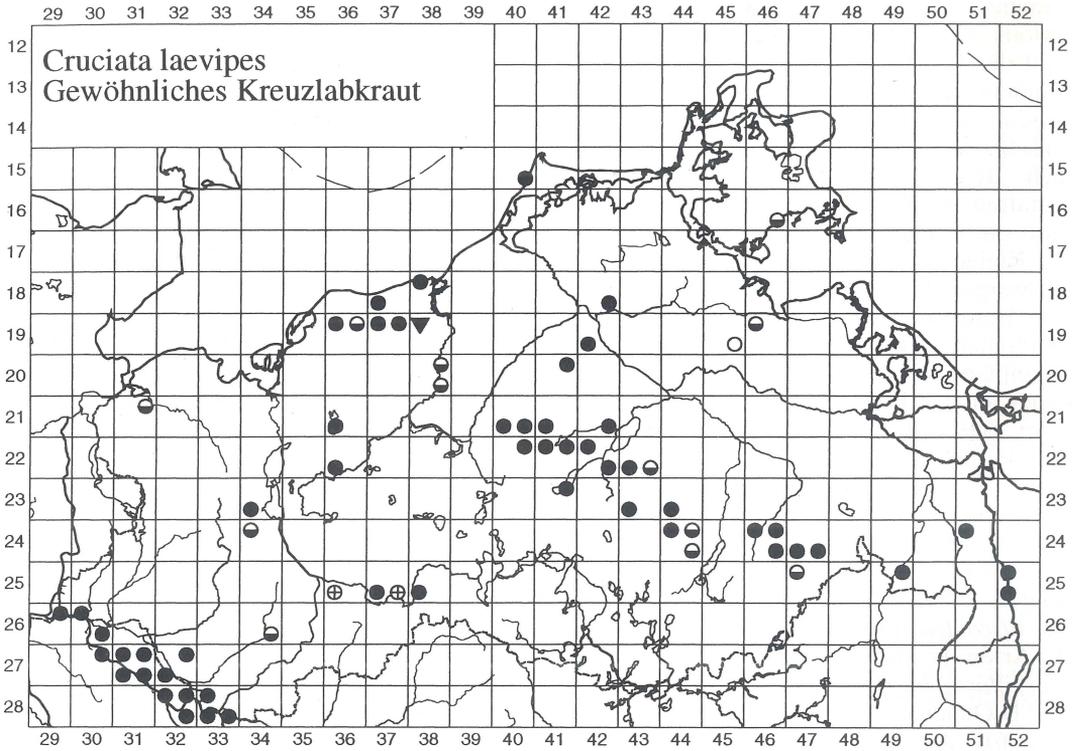


Abb. 14
Verbreitung von *Crucjata laevipes* in Mecklenburg-Vorpommern

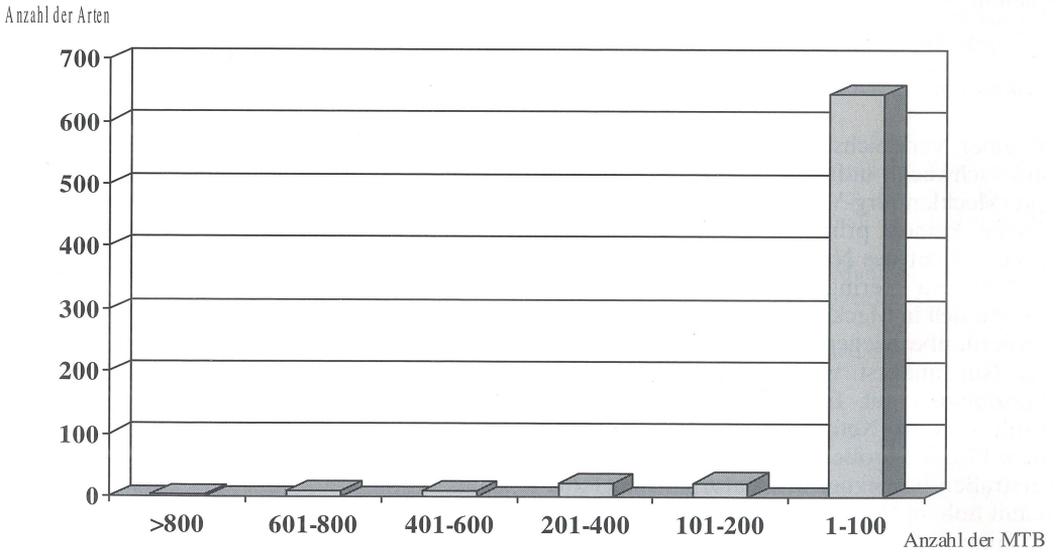


Abb. 15
Frequenz der Neophyten Mecklenburg-Vorpommerns

kürzlich nachgewiesene *Cotula coronopifolia* (MOHR 1999). Einige Arten folgen dem Verlauf der Elbe oder sind entlang der Elbe besonders häufig (z. B. *Xanthium albinum*; *Artemisia annua*, vgl. Abb. 13; *Lindernia dubia*, vgl. SLUSCHNY 1999). Das Vorkommen natürlich dynamischer, lückiger Pflanzengesellschaften in diesen beiden Naturräumen fördert die Einbürgerung von Neophyten.

Einige Arten mit südlichem Verbreitungsschwerpunkt treten vermutlich aufgrund ihrer Bindung an wärmebegünstigte Beckenlandschaften vorzugsweise im Rückland der Seenplatte auf (z. B. *Cruciata laevipes*, diese auch an der Elbe, vgl. Abb. 14 sowie WOLPERT 1998; *Salvia verticillata*).

Betrachtet man die Frequenz des Auftretens der Neophyten (Abb. 15), so wird deutlich, dass nur ein geringer Anteil von Neophyten häufiger auftritt. Mecklenburg-Vorpommern hat 886 MTB-Quadranten, lediglich 2 Arten (*Conyza canadensis*, *Matricaria discoidea*) treten in mehr als 800 und nur 8 Arten (z. B. *Bromus inermis*, *Galinsoga parviflora*, *Impatiens parviflora*) in 601–800 MTB-Quadranten auf. Demgegenüber wurden 610 Arten nur in 1–50 MTB-Quadranten nachgewiesen. Diese Zahlen zeigen, dass die meisten Neophyten flächenmäßig keine große Rolle in Mecklenburg-Vorpommern spielen.

Diskussion

In einer vergleichsweise gering zersiedelten und schwach industrialisierten Landschaft wie Mecklenburg-Vorpommern stellen Neophyten keinen primären Gefährdungsfaktor aus der Sicht des Naturschutzes dar.

Nur ein geringer Teil der Neophyten konnte sich in Mecklenburg-Vorpommern einbürgern, überwiegend in der Ruderalvegetation. Nur äußerst wenige Sippen treten als Agriophyten auf. Eine Summenkarte ausgewählter Agrio-Neophyten zeigt, dass selbst diese Gruppe größere Städte, Flüsse und Wasserstraßen bevorzugt und naturnähere Gebiete mit hohem Wald-Seen-Anteil meidet.

Eine Bindung an die Naturräume in Mecklenburg-Vorpommern weisen nur wenige Neophyten auf, wobei meistens klimatische

oder edaphische Merkmale der Naturräume und die Herkunft der Arten eine Rolle spielen. Die überwiegende Zahl der Neophyten und sogar der Agrio-Neophyten ist in ihrer Verbreitung an die menschliche Wirtschaft und intensive Landnutzung gebunden.

Die niedrige Frequenz der meisten Neophyten in Mecklenburg-Vorpommern unterstreicht die geringe Präsenz in flächenmäßiger Hinsicht und weist auf einen vergleichsweise hohen Natürlichkeitsgrad der Flora in vielen Gebieten hin.

Die Analyse des soziologischen Verhaltens von *Lactuca tatarica*, *Acorus calamus* und *Impatiens parviflora* macht deutlich, dass die wenigen Agrio-Neophyten nicht die einheimischen Arten in der realen natürlichen Vegetation verdrängen, sondern überwiegend natürlich dynamische, lückige Pflanzengesellschaften oder nährstoffreiche, gestörte Bestände charakterisieren. Sie sind also nicht Ursache, sondern Folge anthropogener Standort- und damit verbundener Vegetationsveränderungen. Verdrängungseffekte durch Neophyten können in Mecklenburg-Vorpommern nicht als Rückgangsursache gefährdeter Pflanzen angesehen werden, allenfalls sind diese lokal in Zusammenhang mit Sekundärsukzessionen zu verzeichnen. Neophyten sind demnach nicht „landschaftszerstörende Vorreiter“, sondern sekundäres Merkmal anthropogen gestörter Standorte.

Eingebürgerte Neophyten sollten hinsichtlich ihrer Einbürgerungsgeschichte und ökologisch-soziologischen Ansprüche beobachtet werden. Sie können aber keinesfalls, wie manchmal geschrieben steht, den Artenrückgang ausgleichen, sondern sind Indikatoren der globalen anthropogenen Überformung naturnaher Lebensräume. Bedenklich wird es, wenn die Prozesse des Auftretens von Neophyten und des Aussterbens einheimischer Arten größere Ausmaße annehmen und zur Uniformierung der Floren sowie zum Verlust regionaler landschaftlicher Identität führen.

Danksagung

Für die Mitteilung unveröffentlichter Fundorte danken wir herzlich Dr. H. Henker

(Neukloster), A. Mohr (Neubrandenburg), G. Schulze (Schwerin) und Dr. H. Sluschny (Schwerin). Dr. H. Henker möchten wir außerdem für Hinweise zum Manuskript danken. Der Aufbau der Datenbank Blütenpflanzen Mecklenburg-Vorpommerns wurde durch das Umweltministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern gefördert.

Literatur

- BERG, Ch. 1997: Wie beeinflusste der Mensch die Flora Mecklenburg-Vorpommerns? Arch. Freunde Naturg. Mecklenb. **36** 159–172.
- BOLBRINKER, P. 1998: Die Rote Wasserlinse (*Lemna turionifera*) auf den Gewässern Mecklenburg-Vorpommerns. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **32** 111–116.
- ELLENBERG, H. et al. 1994: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica **18** 1–258.
- Exkursionsflora 1996: Exkursionsflora von Deutschland. Band 2 Gefäßpflanzen: Grundband. Begr. von W. Rothmaler, hrsg. von M. Bäßler, E. J. Jäger & K. Werner, 16. Aufl., 639 S.
- FUKAREK, F. & HENKER, H. 1983: Neue kritische Flora von Mecklenburg (1. Teil). Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg **23** 28–133.
- FUKAREK, F. & HENKER, H. 1984: Neue kritische Flora von Mecklenburg (2. Teil). Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg **24** 11–93.
- FUKAREK, F. & HENKER, H. 1985: Neue kritische Flora von Mecklenburg (3. Teil). Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg **25** 5–79.
- FUKAREK, F. & HENKER, H. 1986: Neue kritische Flora von Mecklenburg (4. Teil). Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg **26** 13–85.
- FUKAREK, F. & HENKER, H. 1987: Neue kritische Flora von Mecklenburg (5. Teil). Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg **27** 5–41.
- HENKER, H. 1996: Erstnachweise und Einbürgerungen bemerkenswerter Pflanzenarten in Mecklenburg-Vorpommern. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **29** 135–140.
- JÄGER, E. J. 1977: Veränderungen des Artenbestandes von Floren unter dem Einfluß des Menschen. Biol. Rundschau **15** 287–300.
- JÄGER, E. J. 1988: Möglichkeiten der Prognose synanthroper Pflanzenausbreitungen. Flora **180** 101–131.
- KINTZEL, W. 1997: Das *Convolvulo-Brometum carinatifolii* ass. nov. – ein neuer ruderaler Halbtrockenrasen in Mecklenburg-Vorpommern. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **30** 33–38.
- LOHMEYER, W. & SUKOPP, H. 1992: Agriophyten in der Vegetation Mitteleuropas. Schr. Reihe Vegetationskde. **25** 1–185.
- MOHR, A. 1999: Laugenblume *Coutula coronopifolia* – Erstnachweis für Mecklenburg-Vorpommern. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **33** 129–130.
- SCHROEDER, F.-G. 1969: Zur Klassifizierung der Anthropochoren. Vegetation **16** 225–238.
- SLUSCHNY, H. 1999: Das Große Büchsenkraut *Lindernia dubia* (L.) PENNELL neu für Mecklenburg-Vorpommern. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **33** 41–46.
- SUKOPP, H. 1972: Wandel von Flora und Vegetation in Mitteleuropa unter dem Einfluss des Menschen. Ber. Landw. **50** 112–139.
- WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. 1998: Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Hrsg. vom Bundesamt für Naturschutz, Ulmer Verlag, Stuttgart, 765 S.
- WOLLERT, H. 1998: Zur Zusammensetzung des *Urtico-Cruciatetum laevipis* Dierschke 73 im mittleren Mecklenburg. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern **32** 43–47.

Anschrift der Autoren:

PD Dr. Birgit LITTERSKI, Botanisches Institut, Universität Greifswald, Grimmer Str. 88, D-17487 Greifswald, e-mail: littersk@mail.uni-greifswald.de.

Dr. Christian BERG, Thomas-Mann-Str. 6a, D-18055 Rostock, e-mail: cberg@t-online.de

Manuskript eingegangen 21. 06. 2000