

Floren- und Vegetationswandel im Havelgebiet westlich von Werder (Bezirk Potsdam) mit besonderer Berücksichtigung des Zeitabschnittes von 1965 bis 1985

Von Wolfgang Fischer

Mit 4 Tabellen

(Eingegangen am 10. Februar 1987)

Floren- und Vegetationswandel sind ein Gradmesser für das Ausmaß landschaftlicher Veränderungen. Als Beispielsgebiet für das Studium des Floren- und Vegetationswandels wurde ein etwa 600 km² großer Landschaftsausschnitt westlich von Werder bei Potsdam gewählt, weil dieser repräsentativen Charakter für das mittlere Brandenburg aufweist. Außerdem liegt eine Fülle floristischer Daten seit Mitte des vorigen Jahrhunderts aus diesem Gebiet vor (Ascherson 1859, 1864), und Vegetationskartierungen im Maßstab 1 : 25 000 wurden 1965–1966 (Schuster 1968) und 1984 (Fischer Mskr. n. p.) durchgeführt.

Das Untersuchungsgebiet umfaßt das Haveltal von Werder bis Phöben, die Plesower Rinne und einige Grund- und Endmoränengebiete (Töplitzer Land, Phöbener Land, Glindower Platte). Es zeichnet sich durch kleinräumigen Wechsel von Platte und Niederung aus und gehört zur Brandenburger Staffel des Weichselglazials.

Die potentiell-natürliche Vegetation setzt sich zusammen aus Traubeneichen-Mischwald im südlichen Teil auf der Glindower Platte, überwiegend Stieleichen-Mischwälder auf tiefgründig sandigen Platten, Kiefern-Mischwald und Eichen-Trockenwald auf den Erhebungen, Stieleichen-Hainbuchenwald auf Talsandstufen, Niederungswälder in den Talrinnen und Senken und Auenwälder im Haveltal.

Heute ist das UG eine intensiv genutzte, waldarme Agrarlandschaft mit bedeutenden Anteilen von Grünland- und Obstbau-Nutzflächen.

Insgesamt wurden 800 Arten von Gefäßpflanzen im UG nachgewiesen. Davon müssen bis zum Jahre 1985 99 als verschwunden oder verschollen (12,3 % der Flora, 14,4 % der Flora abzüglich der Neophyten) betrachtet werden. Der stärkste Schwund von Arten vollzog sich in dem kurzen Zeitabschnitt von 1965 bis 1985. In diesen 20 Jahren verschwanden allein 41 Arten (7,3 % der Flora). In dieser Zeit vollzogen sich erhebliche landschaftliche Veränderungen: Hydromelioration der Niederungen, Chemisierung, Überdüngung, Einführung des Saat-Graslandes, Anlage der Obstplantagen, Beseitigung von Feldgehölzen und Hecken. Vergleicht man die Verlustarten der Zeitabschnitte 1864–1964 und 1965–1985 nach ihrer soziologischen Gruppierung, so zeigen die Arten der Feucht- und Naßbiotope einen kontinuierlichen Rückgang. In der zweiten Periode (1965–1985) erhöhten sich anteilmäßig die Arten der Trockenrasen-, Magerrasen-, Segetal- und Wasservegetation. Der Rückgang und Schwund submerser Wasserpflanzen vollzog sich in rasanter Weise mit der Entwicklungstendenz zur Polytriebie. Die Ursachen für die ständige Abnahme und Artenverarmung der Trocken- und Magerrasen sind komplexer Natur. Es sei hingewiesen auf Aufforstungen, Aufgabe der Schafbeweidung, Anlage von Sand- und Kiesgruben, Beackerung, Müllverkipfung, Ruderalisierung und Eutrophierung. Alle im UG verschwundenen oder verschollenen Arten gehören den Gefährdungskategorien 1 bis 5 (vorzugsweise 3 bis 4) im Rahmen der brandenburgischen Bezirke an (Benkert 1978). Von den gegenwärtig das UG besiedelnden 588 heimischen Arten (indigene Arten und Archäophyten) gelten zwei als „vom Aussterben bedroht“: *Althaea officinalis* und *Gentiana pneumonanthe*,

11 Arten als „stark gefährdet“: *Dactylorhiza majalis*, *Dianthus superbus*, *Euphrasia rostkoviana*, *Hippuris vulgaris*, *Inula salicina*, *Polygonum bistorta*, *Samolus valerandi*, *Serratula tinctoria*, *Teucrium scordium*, *Triglochin palustre* und *Veronica longifolia*. 116 Arten des UG gelten als „gefährdet“ und eine Art als „potentiell gefährdet“: *Seseli annuum*. Insgesamt sind also 130 Arten gefährdet, das sind 18,9% der einheimischen Flora und 16,3% der Gesamtflora (mit Neophyten). Zusammen mit den 99 Verlustarten beträgt ihr Anteil 33,3%, d. h., jede dritte Pflanzenart des Gebietes ist ausgerottet oder in ihrer Existenz bedroht. Die Mehrzahl der gefährdeten Arten unterliegt einem ständigen Rückgang, so daß mit einem weiteren Ausfall von Arten gerechnet werden muß.

Dem Artenverlust steht im UG ein Zugang von 113 neophytischen Arten gegenüber (14,1% der Gesamtflora). Noch 1864 betrug der Anteil der Neophyten an der Flora des UG nur 17 Arten (2,4%). In den 100 Jahren bis 1964 bereicherten 59 Neophyten das UG. Der Zustrom von Arten mit Einbürgerungstendenzen verstärkte sich dann mit 37 in den 20 Jahren bis 1985 erheblich. Von den 113 Neubürgern sind Holzgewächse mit 32,7% stark vertreten. Bevorzugte Standorte neophytischer Gehölze sind aufgelassene Gruben (Glindower Tongruben, Erdeberge bei Werder). Ruderalpflanzen sind mit 44,2% und Segetalpflanzen mit 9,7% beteiligt.

In der Zeitperiode von 1965 bis 1985 vollzogen sich wesentliche Vegetationsveränderungen, so daß man fast von einem Vegetationsumbruch sprechen kann. Die bei Schuster (1968) ausgewiesenen großflächigen Grünlandgesellschaften unterlagen einem erheblichen Rückgang. An die Stelle des traditionellen, buntblumigen Wirtschaftsgrünlandes trat weitflächig monotones und artenarmes Saatgrasland, in einigen Fällen auch Auflassungsstadien (Tab. 3 im Anhang!). Nach der Grasland-Typisierung von Succow (1983, 1984) wurden festgestellt: Knöterich-Quecken- und Nachtelken-Quecken-Grasland bei starker Entwässerung und bei starker Vermüllung des Oberbodens, Bärenklau-Quecken- und Kriechhahnenfuß-Wiesensrispen-Grasland bei mäßiger Entwässerung. In den Segetalgesellschaften betraf Ausfall und Rückgang relativ wenig Arten. Ihre Strukturen blieben trotz Artenverarmung im wesentlichen erhalten. Ausdauernde Ruderalfluren, nitrophile Saumgesellschaften, Trittsfluren, ruderalbeeinflusste Glatt-hafer-Wiesen und vor allem schütterere Kriechrasen-Gesellschaften des *Agropyretea* beherrschen heute die nicht unmittelbar genutzten Randbereiche der Straßen, Wege, Bahnstrecken, Felder und Gehölze sowie Freiflächen in den Siedlungsbereichen. In Ausbreitung befindliche Pflanzengesellschaften wurden als „expansive Vegetation“ bezeichnet (s. Tab. 4 im Anhang!). Eine Reihe von Neophyten-Gesellschaften aus dem *Artemisietalia* und *Plantaginietalia* traten erst nach 1965 erstmalig im UG auf.

S c h r i f t t u m

- Ascherson, P.: Flora von Berlin (Verzeichnis der Phanerogamen und Gefäßkryptogamen, welche im Umkreise von sieben Meilen um Berlin vorkommen). Berlin 1859.
- Ascherson, P.: Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und des Herzogthums Magdeburg. Berlin 1864.
- Benkert, D.: Liste der in den brandenburgischen Bezirken erloschenen und gefährdeten Moose, Farn- und Blütenpflanzen. Naturschutzarb. Berlin u. Brandenburg 14 (2/3) (1978) 33–80.
- Knapp, H. D., L. Jeschke und M. Succow: Gefährdete Pflanzengesellschaften auf dem Territorium der DDR. Kulturbund der DDR. Zentraler Fachausschuß Botanik. Berlin 1985.
- Schuster, A.: Die Vegetation im Havelgebiet westlich Werder und ihre Beziehung zu Klima, Boden und Grundwasser. Diss. (A), Päd. Hochsch. Potsdam 1968.
- Succow, M.: Standortkundliche Typisierung des Graslandes in der DDR auf der Grundlage der mittelmaßstäbigen landwirtschaftlichen Standortkartierung. Arch. Acker- Pflanzenbau Bodenkd. 27 (1983) 755–766.

Succow, M.: Vegetationsformen des Saatgraslandes der Niederungsstandorte. In: Wiss. Mitt. Inst. Geogr. Geoökol. AdW DDR 14 (1984) 96–100.

Anhang

Tabelle 1. Die verschwundenen und verschollenen Arten des Gebietes

Verluste der Flora des Gebietes bis 1965:

<i>Agrostemma githago</i>	<i>Hyoscyamus niger</i>
<i>Allium angulosum</i>	<i>Hypochoeris maculata</i>
<i>Apium repens</i>	<i>Inula germanica</i>
<i>Asperula tinctoria</i>	<i>Juncus alpino-articulatus</i>
<i>Aster tripolium</i>	<i>Juncus capitatus</i>
<i>Botrychium matricariaefolium</i>	<i>Liparis loeselii</i>
<i>Carex cespitosa</i>	<i>Littorella uniflora</i>
<i>Carex distans</i>	<i>Melampyrum arvense</i>
<i>Carex humilis</i>	<i>Montia fontana</i>
<i>Centaurium littorale</i>	<i>Nigella arvensis</i>
<i>Centaurium pulchellum</i>	<i>Orchis coriophora</i>
<i>Cnidium dubium</i>	<i>Orchis militaris</i>
<i>Coronopus squamosus</i>	<i>Peplis portula</i>
<i>Corrigiola litoralis</i>	<i>Pinguicula vulgaris</i>
<i>Cynanchum vincetoxicum</i>	<i>Potamogeton alpinus</i>
<i>Cyperus flavescens</i>	<i>Potamogeton praelongus</i>
<i>Equisetum variegatum</i>	<i>Pulicaria dysenterica</i>
<i>Fritillaria meleagris</i>	<i>Spergula marina</i>
<i>Geranium sanguineum</i>	<i>Salvinia natans</i>
<i>Glaux maritima</i>	<i>Zannichellia palustris</i>
<i>Helianthemum nummularium</i>	

Verluste der Flora des Gebietes von 1965 bis 1985:

<i>Alchemilla vulgaris</i>	<i>Najas minor</i>
<i>Allium montanum</i>	<i>Najas marina</i>
<i>Alyssum montanum</i>	<i>Nymphoides peltata</i>
<i>Astragalus cicer</i>	<i>Ophioglossum vulgatum</i>
<i>Atriplex rosea</i>	<i>Orchis palustris</i>
<i>Baldellia ranunculoides</i>	<i>Orobanche vulgaris</i>
<i>Botrychium lunaria</i>	<i>Parnassia palustris</i>
<i>Camelina microcarpa</i>	<i>Pedicularis palustris</i>
<i>Campanula bononiensis</i>	<i>Polygala comosa</i>
<i>Carex appropinquata</i>	<i>Polygala vulgaris</i>
<i>Carex supina</i>	<i>Potamogeton compressus</i>
<i>Carum carvi</i>	<i>Potamogeton friesii</i>
<i>Chimaphila umbellata</i>	<i>Potamogeton gramineus</i>
<i>Consolida regalis</i>	<i>Potamogeton lucens</i>
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	<i>Potentilla heptaphylla</i>
<i>Epipactis palustris</i>	<i>Primula veris</i>
<i>Eriophorum angustifolium</i>	<i>Pulsatilla pratensis</i>
<i>Euphorbia exigua</i>	<i>Ranunculus arvensis</i>
<i>Gagea villosa</i>	<i>Sagina nodosa</i>
<i>Galeopsis pubescens</i>	<i>Silene chlorantha</i>
<i>Gentianella amarella</i>	<i>Silene noctiflora</i>
<i>Geranium columbinum</i>	<i>Stipa capillata</i>
<i>Geranium pratense</i>	<i>Stipa joannis</i>
<i>Gnaphalium luteo-album</i>	<i>Trifolium incarnatum</i>
<i>Juncus gerardi</i>	<i>Triglochin maritimum</i>
<i>Juncus subnodulosus</i>	<i>Trifolium montanum</i>

<i>Leontodon saxatilis</i>	<i>Utricularia vulgaris</i>
<i>Medicago minima</i>	<i>Veronica opaca</i>
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	<i>Veronica teucrium</i>

Tabelle 2. Neophyten des Untersuchungsgebietes: 113 Arten

Bis 1864 im Gebiet eingebürgert: 17 Arten

<i>Acorus calamus</i>	<i>Oenothera biennis</i>
<i>Aesculus hippocastanum</i>	<i>Oxalis europaea</i>
<i>Amaranthus retroflexus</i>	<i>Picea abies</i>
<i>Bromus inermis</i>	<i>Robinia pseudacacia</i>
<i>Conyza canadensis</i>	<i>Tilia platyphyllos</i>
<i>Galinsoga parviflora</i>	<i>Tripleurospermum inodorum</i>
<i>Larix decidua</i>	<i>Ulmus glabra</i>
<i>Lycium barbarum</i>	<i>Vicia villosa</i>
<i>Matricaria discoidea</i>	

Bis 1965 im Gebiet eingebürgert: 59 Arten

<i>Acer negundo</i>	<i>Juncus tenuis</i>
<i>Amaranthus albus</i>	<i>Lepidium densiflorum</i>
<i>Amaranthus lividus</i>	<i>Ligustrum vulgare</i>
<i>Amelanchier spicata</i>	<i>Lolium multiflorum</i>
<i>Anachyris canadensis</i>	<i>Lunaria annua</i>
<i>Aristolochia clematites</i>	<i>Lupinus polyphyllus</i>
<i>Armoracia rusticana</i>	<i>Medicago sativa</i>
<i>Artemisia absinthium</i>	<i>Oenothera ammophila</i>
<i>Aruncus sylvestris</i>	<i>Oenothera parviflora</i>
<i>Atriplex nitens</i>	<i>Oenothera rubricaulis</i>
<i>Berberis vulgaris</i>	<i>Ornithogalum umbellatum</i>
<i>Bidens connata</i>	<i>Plantago indica</i>
<i>Bidens frondosa</i>	<i>Physocarpus opulifolius</i>
<i>Bryonia alba</i>	<i>Populus alba</i>
<i>Bryonia dioica</i>	<i>Prunus serotina</i>
<i>Cannabis sativa</i>	<i>Quercus rubra</i>
<i>Clematis vitalba</i>	<i>Reseda lutea</i>
<i>Corispermum leptopterum</i>	<i>Reynoutria japonica</i>
<i>Datura stramonium</i>	<i>Reynoutria sachalinensis</i>
<i>Diploaxis muralis</i>	<i>Ribes uva-crispa</i>
<i>Diploaxis tenuifolia</i>	<i>Rumex thyrsiflorus</i>
<i>Eragrostis poaeoides</i>	<i>Salsola kali</i>
<i>Erucastrum gallicum</i>	<i>Saponaria officinalis</i>
<i>Elaeagnus rotundifolius</i>	<i>Solidago canadensis</i>
<i>Galanthus nivalis</i>	<i>Spiraea salicifolia</i>
<i>Galinsoga ciliata</i>	<i>Symphoricarpus rivularis</i>
<i>Helianthus tuberosus</i>	<i>Syringa vulgaris</i>
<i>Hemerocallis fulva</i>	<i>Xanthium albinum</i>
<i>Hippophae rhamnoides</i>	<i>Veronica persica</i>
<i>Impatiens parviflora</i>	

Nach 1965 im Gebiet eingewanderte Neophyten:

<i>Anthoxanthum puellii</i>	<i>Onopordon acanthium</i>
<i>Artemisia dracunculus</i>	<i>Parthenocissus quinquefolius</i>
<i>Atriplex oblongifolia</i>	<i>Physalis franchetii</i>
<i>Bunias orientalis</i>	<i>Potentilla recta</i>
<i>Cardaria draba</i>	<i>Prunus mahaleb</i>
<i>Chenopodium strictum</i>	<i>Puccinellia distans</i>
<i>Chenopodium botrys</i>	<i>Ribes alpinum</i>
<i>Cornus stolonifera</i>	<i>Ribes rubrum</i>
<i>Dipsacus sylvestris</i>	<i>Rosa rugosa</i>
<i>Echinops sphaerocephalus</i>	<i>Rudbeckia hirta</i>
<i>Epilobium adenocaulon</i>	<i>Rudbeckia laciniata</i>
<i>Hesperis matronalis</i>	<i>Scilla sibirica</i>
<i>Ilex aquifolium</i>	<i>Sedum spurium</i>
<i>Kochia densiflora</i>	<i>Lathyrus latifolius</i>
<i>Lepidium campestre</i>	<i>Solidago gigantea</i>

Spiraea vanhouttii
Lonicera tatarica
Lonicera xylosteum
Mahonia aquifolium

Sorbaria sorbifolia
Vinca minor
Viburnum lantana

Tabelle 3. Ausmaß des Rückganges von großflächigen Grünland- und Ackerwildkrautfluren von 1965 bis 1985

Situation 1985:

+++	verschunden oder nahezu verschwunden		
++	starker Rückgang (20 % der Fläche von 1965 einnehmend!)		
+	mäßiger bis geringer Rückgang		
a	kein Rückgang, jedoch an Arten verarmt		
0	kein Rückgang		
!!!	vom Aussterben bedroht	}	nach Knapp et al. (1985)
!!	stark gefährdet		
!	gefährdet		

Ornithopodo-Corynephoretum Pass. 60	+	!
Diantho-Armerietum Krausch 59	0	!
Sileno-Festucetum trachyphyllae Libbert 33	+	!!
Lolio-Cynosuretum cristati Tx. 37	++	!!
Dauco-Arrhenatheretum (Br.-Bl.) Görs 66	+	!!
Angelico-Cirsietum oleracei Tx. 37 em. Soo 40	++	!!
Galio-Molinietum W. Koch 26 em. Philippi 60	+++	!!!
Ranunculo-Deschampsietum Scam. 55	++	!
Junco-Caricetum fuscae Tx. (37) 52 em. Succow 74	+++	!!
Caricetum gracilis (Graebn. et Hueck 31) Tx. 37	++	!
Scirpo-Phragmitetum W. Koch 26	+	
Phalaridetum arundinaceae Libbert 31	++	!
Rumici-Alopecuretum geniculati Tx. (37) 50	+	
Teesdalia-Arnoseretum minimae (Tx. 37) Schub. et Mahn	++	!!!
Panicum cruris-galli (Krusem. et Vl. 39) Tr. 50	0	
Papaveretum argemones (Libb. 32) Krusem. et Vl. 39	a	
Lycopsidetum arvensis Raabe 44	a	
Veronico-Fumarietum (Krusem. et Vl. 39) Tx. ap. Lohm. 49	a	

Tabelle 4. Expansive Pflanzengesellschaften des Untersuchungsgebietes

1. 1985 weiträumig hervortretend:

Tanaceto-Artemisietum (Br.-Bl. 31) Tx. 42
 Rumicetum obtusifolii Br.-Bl. et Tx. 50 em. Pass. 64
 Urtica dioica-Gesellschaft
 Anthriscus sylvestris-Gesellschaft
 Convolvulo-Agropyretum repentis Felf. 43
 Bromus inermis-Gesellschaft
 Calamagrostis epigeios-Gesellschaft
 Berteroetum incanae Siss. 50
 Alliario-Chaerophylletum temuli (Kreh 35) Lohm. 49

2. Von 1965 bis 1985 zunehmend, aber insgesamt relativ kleine Flächen einnehmend:

Descurainietum sophiae Kreh 35
 Conyzo-Lactugetum serriolae Lohm. 50 apud Oberd. 57
 Bromo-Hordeetum murini (Allorge 22) Lohm. 50
 Atriplicetum nitentis Knapp 45
 Echio-Melilotetum albi Knapp 45

3. Nach 1965 neu oder verstärkt aufgetretene Neophyten-Gesellschaften

Juncetum macris (Diem., Siss., Westh. 40) Tx. 50
Puccinellia distans-Gesellschaft
Bromo-Corispermetum Siss. et Westh. 46
Cardario-Agropyretum Th. Müller et Görs 69
Reynoutria japonica-Gesellschaft
Solidago canadensis-Gesellschaft
Solidago gigantea-Gesellschaft
Parthenocissus quinquefolia-Gesellschaft
Helianthus tuberosus-Gesellschaft

Dr. Wolfgang Fischer
Hans-Sachs-Straße 13
Potsdam
DDR - 1500

Buchbesprechung

Franck, D.: **Verhaltensbiologie**. Einführung in die Ethologie. 2., neubearb. und erw. Aufl. München: Deutscher Taschenbuch-Verlag; Stuttgart, New York: Thieme 1985. XI, 301 S., 159 Abb., 24,80 DM.

Die Erkenntnis, daß die Ethologie nicht nur die Frage nach den physiologischen Ursachen des Verhaltens umfaßt, sondern auch die Erforschung ontogenetischer und stammesgeschichtlicher Anpassungen des Verhaltens einer Art an ihre natürliche Umwelt, veranlaßte den Autor des vorliegenden Buches, seine „Einführung in die Ethologie“ in drei Kapitel zu gliedern. So stehen gleichberechtigt neben einem Kapitel über Physiologie des Verhaltens je eines über Ontogenese und Evolution, ohne daß der Gesamtzusammenhang verlorengeht.

Breiter Raum ist den Komplexen „Lernen“ (Kap. II) und Evolution des Sozialverhaltens (Kap. III) gewidmet. Neuaufgenommen wurde gegenüber der 1. Auflage hier als selbständiger Punkt ein Abschnitt über Soziobiologie.

Ein völliges Novum ist auch die Aufnahme von 15 Forschungsbeispielen, geschrieben von namhaften Ethologen, die dem Leser einen Einblick in Konzepte, Arbeitsweisen und Ergebnisse aktueller Forschung ermöglichen. Einige Schwerpunkte wie „Soziobiologie“, „Neuroethologie“, „Endokrinologische Ethologie“, „Natürliche Selektion“ und „Verhaltensökologie“ wurden für die 2. Auflage ganz neu bearbeitet.

Die den Hauptabschnitten vorangestellten Absätze über „Konzepte und Arbeitsweisen der Ethologie“ und „Grundelemente des Verhaltens“ erleichtern dem Leser das Verständnis der folgenden Kapitel und Beispiele ebenso wie die vielen, didaktisch guten Abbildungen und die klare, knappe Textführung.

Das Buch ist jedem an ethologischen Fragestellungen interessierten Leser zu empfehlen!

A. Stubbe