©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Zum Nachweis von Grünlandveränderungen durch Vegetationserhebungen

- Klaus Meisel -

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird zunächst auf die Bedeutung der ELLENBERGschen Untersuchungen am Seitenkanal westlich Braunschweig für die Anwendung vegetationskundlicher Untersuchungen bei Beweissicherungsverfahren eingegangen. Der Vergleich von Vegetationserhebungen 1982 mit denen von 1946 bestätigt, daß infolge der Nutzungsintensivierung die Artenzusammensetzung auch hier stark verändert wurde, die Bestände artenärmer geworden sind und der Flächenanteil des Grünlandes stark zurückgegangen ist. Während früher bei Eingriffen in den Wasserhaushalt (Wasserrecht-Verleihung, Flurbereinigungsmaßnahmen) ausschließlich deren Auswirkungen auf das Ertragspotential untersucht wurden, werden heute bereits im Planungsstadium auch Gesichtspunkte des Naturschutzes berücksichtigt.

SUMMARY

It is discussed why the study of H. ELLENBERG (1952) "Auswirkungen der Grundwasserabsenkung auf die Wiesengesellschaften am Seitenkanal westlich Braunschweig" has been essential for the application of vegetation methods in practice to determine change in vegetation caused by lowering of the ground water table.
The comparison of vegetation research and mapping 1982/1946 shows that the influence of intensive cultivation has caused change in the floristic composition of meadows, which had become less diverse in plant species and that presently more and more meadows are converted into farm land.

EINLEITUNG

Vegetationskundliche Wiederholungsuntersuchungen auf gleicher Fläche sind vorzüglich geeignet, um Veränderungen der Pflanzendecke über kürzere oder längere Zeiträume im einzelnen zu verfolgen. Das gilt ebenso für den Wandel der Zusammensetzung einzelner Pflanzenbestandsaufnahmen am gleichen Ort wie für die flächendeckenden Verschiebungen von Pflanzengesellschaften, wie sie sich in Vegetationskarten größerer Gebiete widerspiegeln. So unterschiedlich die Ursachen der Vegetationsveränderungen auch sein können, meist sind sie eine Folge direkter und indirekter Einwirkungen des Menschen auf die Pflanzendecke und ihre Standorte.

Einer der ersten, der dieses Instrument der Wiederholungsuntersuchung benutzt und einer weiteren Fachwelt bekannt gemacht hat, war Heinz ELLENBERG (1952) mit seiner klassischen Studie vom Seitenkanal bei Braunschweig. Sie diente - wie viele spätere Untersuchungen - dem Ziel, im Rahmen eines Beweissicherungsverfahrens mit Hilfe der Vegetationsveränderung die Auswirkungen von Eingriffen in den Wasserhaushalt festzuhalten. Dabei sind die Vegetationsuntersuchungen - neben Grundwasserstandsmessungen, Bodenkartierung und Ertragsermittlungen - ein besonders wichtiger Bestandteil der Beweissicherung geworden, weil sich die Geländeerhebungen leicht anstellen lassen und der Bioindikatorwert der Pflanzen und Pflanzengesellschaften zuverlässig bekannt ist.
Wenn die Ergebnisse solcher Beweissicherungsuntersuchungen nur selten veröffentlicht werden, so liegt dies daran, daß es sich meist um gutachterliche Stellungnahmen handelt, deren Veröffentlichung aus verfahrensrechtlichen Gründen oft zurückgestellt werden muß. Im Archiv der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie, Bonn, befinden sich aber mehr als 50 solcher Gutachten, welche die Veränderung der Vegetation infolge Änderung des Bodenwasserhaushaltes dokumentieren.

Bei den entsprechenden Beweissicherungsuntersuchungen wurde in den letzten 2 Jahrzehnten hauptsächlich der von ELLENBERG (1952) vorgeschlagene methodische Weg beschritten und ein dichtes Netz sorgfältig ausgewählter, in Karten festgehaltener Vegetationsaufnahmepunkte - vorrangig im Grünland - über das jeweilige Untersuchungsgebiet gelegt. Es hat sich gezeigt, daß der Vergleich von Wiederholungsaufnahmen einen genaueren Einblick in die Artenverschiebungen erlaubt als ein Vergleich von Vegetationskarten, so daß auf die aufwendigere Vegetationskartierung meist verzichtet wurde.

Wo es nötig erschien, die naturräumlichen Unterschiede eines Gebietes darzustellen, wurde die Aufnahmepunktkarte durch eine Karte der potentiellen natürlichen Vegetation oder eine Wasserstufenkarte ergänzt.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Was H. ELLENBERG (1952) durch den Vegetationskartenvergleich 1939/1946 für das Grünland im Bereich des Seitenkanals als Folge der Grundwasserabsenkung nachweisen konnte, nämlich die Umstellung grundwasserbeeinflußter Vegetationsbestände in weniger feuchte Standorte anzeigende Gesellschaften, hat sich auch in anderen Gebieten immer wieder ergeben. Seine Feststellungen über Veränderungen der Grasnarbe (Unkrautherdenbildung) als Folge einer rasch ablaufenden, stärkeren Grundwasserabsenkung haben sich andernorts ebenfalls bestätigt. Sie lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Gestörtes Grünland weist einen höheren Anteil vegetationsfreier Lücken als allgemein im Moorgrünland üblich auf;

es kann zum herden- oder fleckenweisen Absterben der Grasnarbe kommen; die gestörten Flächen haben einen hohen Krautanteil, der bei 50-70% des Gesamtaufwuchses liegen kann und der um so höher ist, je stärker die Flächen in Nutzung und Pflege vernachlässigt sind;

Moorschrumpfungen und -sackungen können ein welliges Kleinrelief zur Folge haben und zu Trockenrissen - besonders in niederschlagsarmen Sommermonaten - führen.

So waren die Untersuchungsergebnisse am Seitenkanal bei Braunschweig bereits vor 40-50 Jahren wegweisend für die künftige Anwendung botanischer Erhebungen.

ZUM GRÜNLANDWANDEL IN NORDDEUTSCHLAND

Noch zu Beginn der fünfziger Jahre zeigten die meist nassen Niederungs- und Bruchgebiete sowie die hochwasserbeeinflußten Talauen des norddeutschen Flachlandes ein vielfältiges Vegetationsmosaik als Folge unterschiedlicher Grundwasserstände, Überflutungsdauer und Nutzungsintensitäten. Grünlandgesellschaften, deren Artenverbindungen Grundwassereinfluß erkennen ließen, hatten einen hohen Flächenanteil, wofür ja auch die früheren Verhältnisse im Bereich des Seitenkanals ein Zeugnis sind.

Im letzten Jahrzehnt vorgenommene Wiederholungsuntersuchungen von Grünlandflächen lassen demgegenüber einen auffälligen Nutzungswandel und einschneidende Artenverschiebungen erkennen.
Das Landschaftsbild vieler Niederungen und Täler hat sich insofern gewandelt, als die ehemals reinen Grünlandgebiete mit ihren vielen absoluten Grünlandstandorten in Grünland-Ackergebiete oder örtlich auch reine Ackergebiete umgewandelt wurden (MEISEL & HÜBSCHMANN 1975, 1976). Die ehemals weit verbreiteten Feuchtwiesen und -weiden haben an Flächenumfang zwischen 70 und 90% abgenommen. Dadurch wurde der Lebensraum von 60 bis 70 Pflanzenarten eingeschränkt, die nasser oder feuchter Böden bedürfen und nicht wie Arten mit weiter Standortsamplitude auf trockenere Standorte ausweichen können. Die hiervon betroffenen Arten sind zwar - von wenigen Ausnahmen abgesehen - noch nicht vom Aussterben bedroht, doch wurde durch die Einschränkung ihres Lebensraums ihre Gefährdung möglicherweise vorprogrammiert.

In Norddeutschland sind folgende Feuchtwiesen- und Feuchtweidengesellschaften in ihrem Bestand stark gefährdet:

Großseggengesellschaften auf Sekundärstandorten im Grünland	*Caricetum gracilis*, *C. rostratae*, *C. vesicariae*, *C. vulpinae*
Bewirtschaftete bodensaure Kleinseggengesellschaften	*Carici canescentis-Agrostietum caninae* *Pediculari-Juncetum filiformis*
Bodensaure Pfeifengras (Benthalm)-Wiese	*Junco-Molinietum*
Dotterblumenwiese	*Senecioni-Brometum* einschl. *Lathyrus palustris*-Ges.
Nasse Ausbildungen der Kohldistelwiese	*Angelico-Cirsietum oleracei*, Subass. von *Carex gracilis*, Var. mit *Carex fusca*
Wiesenknopf-Silgenwiese	*Sanguisorbo-Silaetum*
Naß- und Feuchtweiden	*Lolio-Cynosuretum lotetosum*

Die eingetretenen Veränderungen resultieren aus einer Fülle von Maßnahmen, die komplex als "Nutzungsintensivierung" bezeichnet werden können, wobei der Änderung des früheren Bodenwasserhaushaltes eine Schlüsselrolle zukommt. Die Entwässerungsmaßnahmen erfolgten vorrangig zur Verbesserung der Produktionsbedingungen. Andere Verursacher waren örtlich Wasserwerke, Entwässerungsgenossenschaften oder der Wasserstraßenbau.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Aus bio-ökologischer Sicht bedeutet die Schaffung eines "Grünland-Einheits-Standortes mittlerer Feuchte" - wie ihn eine vollmechanisierte Landbewirtschaftung benötigt, und auf dem düngungsintensive, artenarme Bestände wachsen - eine Nivellierung und Monotonisierung gegenüber der Biotop- und Artenvielfalt des Grünlandes der vorindustriellen Landbewirtschaftung. Natürlich gibt es räumliche Differenzierungen, etwa zwischen Nord- und Süddeutschland, wobei die Veränderungen in Norddeutschland besonders flächenwirksam waren.

DIE GRÜNLANDVERHÄLTNISSE IM BEREICH DES SEITENKANALS

Wenn auch das über Nutzungs- und Bestandesänderungen Gesagte durch Beispiele aus anderen Gebieten belegt ist (MEISEL & HÜBSCHMANN 1975, 1976), so war es doch reizvoll festzustellen, wie sich inzwischen die Vegetations- und Nutzungsverhältnisse im Bereich des Seitenkanals gegenüber der ELLENBERG'schen Erhebung von 1946 geändert haben. Im Sommer 1982 wurden deshalb im gesamten damaligen Untersuchungsgebiet Grünlandaufnahmen gewonnen und für einen kleinen Ausschnitt der veröffentlichten Vegetationskarte (ELLENBERG 1952) die heute hier vorkommenden Grünlandgesellschaften kartiert.

Tab.1. Ab- und Zunahme von Grünlandarten 1982 gegenüber 1946

	%	Stetigkeitsklasse 1946	Stetigkeitsklasse 1982
A b n a h m e			
Kenn- und Verbandskennarten der Glatthaferwiesen (ELLENBERG 1952, Tab.2)			
Anthriscus sylvestris	30	III	I
Chrysanthemum leucanthemum	49	III	s (1x)
Galium mollugo	43	III	s[1)]
Pastinaca sativa	35	II	–
Kenn- und Verbandskennarten der Kohldistelwiesen (ELLENBERG 1952, Tab.3)			
Caltha palustris	29	II	–
Cirsium oleraceum	30	IV	II
Bromus racemosus	29	II	–
Ordnungskennarten der Feuchtwiesen sowie andere Feuchtezeiger			
Angelica sylvestris	64	III	I
Cirsium palustre	44	III	–
Deschampsia cespitosa	38	IV	II
Filipendula ulmaria	32	III	s
Galium palustre	27	II	–
Galium uliginosum	53	III	–
Lychnis flos-cuculi	58	V	II
Mentha aquatica	27	II	–
Myosotis palustris	40	II	–
Selinum carvifolia	35	II	–
Sonstige			
Achillea millefolium	50	III	–
Ajuga reptans	26	II	s
Anthoxanthum odoratum	50	III	–
Centaurea jacea	31	II	–
Cerastium holosteoides	27	IV	III
Dactylis glomerata	37	IV	II
Festuca arundinacea	46	III	–
Festuca pratensis	43	IV	II
Festuca rubra	63	IV	s
Glechoma hederacea	29	II	I
Holcus lanatus	37	V	III
Plantago lanceolata	50	III	–
Ranunculus acris	76	IV	s
Rumex acetosa	79	V	I
Veronica chamaedrys	35	II	–
Z u n a h m e			
Agropyron repens	35	I	III
Agrostis stolonifera	29	I	III
Alopecurus pratensis	34	IV	V
Phalaris arundinacea	42	s	III
Poa trivialis	57	III	V
Rumex obtusifolius	44	s	III
Taraxacum officinale	45	II	IV

[1)] s = < 10 %

Tab.2. Grünlandgesellschaften des Kartierungsgebietes

a = Echte Glatthaferwiese
b = Rohrglanzgraswiese
c = Rohrglanzgras-Wasserschwadenwiese
d = Wasserschwadenried
e = Engelwurz-Glatthaferwiese
f = Rasenschmielenwiese
g = Rasenschmielenwiese mit Flutschwaden
h = Schlankseggenwiese
i = Flutschwadenrasen
k = Rasenschmielenweide
l = Knickfuchsschwanzweide
m = Reine Weide

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m
Anzahl der Aufnahmen:	7	5	2	1	5	10	2	7	11	1	1	1
Arten der Glatthaferwiese:												
Arrhenatherum elatius	V 2	.	.	.	V 1-3	I +	.	.	.	.	.	.
Anthriscus sylvestris	III +-2	.	.	.	I +	.	.	.	.	.	.	.
Heracleum sphondylium	II 1	.	.	.	II +	.	.	.	.	.	.	.
Trisetum flavescens	I 1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium mollugo	.	.	.	.	I +	.	.	.	.	.	.	.
Feuchte- und Nässezeiger:												
Deschampsia cespitosa	.	I +	.	.	IV +-2	V +-2	2 +-2	II 1	I +-1	1 2	.	.
Lychnis flos-cuculi	.		.	.	III +	III +-2	2 +-1	III +	s +	.	.	.
Cirsium oleraceum	.		.	.	I +	II +-1	1 +	III +	.	.	.	.
Juncus effusus	.		.	.	.	II +-1	1 +	II +	.	.	.	.
Polygonum bistorta	.		.	.	IV +-2	I +	.	.	.	.	.	.
Filipendula ulmaria	.		.	.	.	II +	2 +-1	.	.	.	.	.
Juncus articulatus	.		.	.	.	.	1 +	.	.	.	.	.
Equisetum palustre	.		.	.	.	.	.	II +	.	.	.	.
Phalaris arundinacea	.	V 1-5	2 1-3	.	II +-1	II 1-2	2 +-3	V 1–3	III 1–3	.	.	.
Glyceria maxima	.	.	2 1-2	1 4	.	I 3	.	II +-2	II 1-2	.	.	.
Carex gracilis	.	I +	.	.	I +	II +	1 +	V +-1	I +	.	.	.
Poa palustris	.	I +	.	.	.	.	.	IV +-1	I +-2	.	.	.
Carex disticha	.	.	.	.	.	.	.	III +-1	.	.	.	.
Eleocharis palustris	.	.	.	.	.	.	.	II +-1	.	.	.	.
Glyceria fluitans	.	.	.	.	.	.	2 1	II +-1	V +-3	.	.	.
Alopecurus geniculatus	.	.	.	.	.	.	.	.	II +-3	.	1 1	.
Ranunculus flammula	.	.	.	.	.	.	.	.	s +			
Lokale Trennarten der Weiden:												
Lolium perenne	.	I 1	.	.	.	.	.	.	s +	1 2	1 2	1 2
Poa annua	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1 1	1 1	1 1
Stickstoffliebende Arten*):												
Stellaria media	I +	III +-2	1 +	1 2	I +	I +	1 +	III +	I +-1	1 1	1 1	1 2
Agropyron repens	V 1-3	I 1	1 3	.	V 1-2	III 1-2	.	.	s 2	1 3	1 1	1 3
Rumex crispus	III +	I 1	1 +	1 2	III +	III +-1	2 2	IV +	II +-1	.	.	.
Rumex obtusifolius	III +-1	II +	.	.	IV +-1	III +-1	1 +	I +	s 1	.	.	.
Polygonum amphibium var. terr.	I +	II +-1	2 +-1	.	I +	I +	.	I +	s 1	.	.	.
Urtica dioica	III 1-2	.	.	.	IV +-2	II +-1	.	II +-1	I +	.	1 +	.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft, www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Lamium album	II 1-2	I +	.	.	III +	I +	.	.	.	.	1 +	.
Cirsium arvense	I 1	.	.	.	.	I +-1	.	.	.	.	.	1 1
Galium aparine	II +-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aegopodium podagraria	II 2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galeopsis tetrahit	.	.	.	.	.	.	.	I 2	.	.	.	.
Gräser:												
Poa trivialis	V 1-3	V 2	2 2	1 2	V 2-4	V 2-4	2 2-3	V 2-3	V 1-4	1 2	1 3	1 2
Alopecurus pratensis	V 1-3	V 2-3	2 2-3	1 2	V 2-3	V 2-3	2 2	V 2-3	V 1-2	.	1 2	.
Agrostis stolonifera	.	II 1-2	2 3	1 1	I +	II 1-2	.	III 1-2	V 2-4	1 1	1 2	.
Holcus lanatus	II 1-2	II 1-2	1 +	.	V 1-2	V 1-2	2 1-2	V 2	III 1-2	1 1	.	.
Festuca pratensis	.	II +	.	.	I 1	II 1-2	.	V 1-2	III 1-2	1 2	1 2	1 1
Poa pratensis	IV 2-3	II +-1	.	.	III 2	IV 1-2	1 2	II 1-2	II +-1	.	.	.
Dactylis glomerata	V 1-2	.	.	.	II 1	I +-1	.	.	.	.	.	.
Festuca rubra	I 1	.	.	.	.	I 2	.	.	.	.	.	1 2
Bromus hordeaceus	I +	.	.	.	II +-1	.	.	.	.	.	.	.
Bromus inermis	II 1-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phleum pratense	I 1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lolium multiflorum	.	.	.	.	I 1	.	.	.	.	.	.	.
Phragmites communis	.	.	.	.	.	.	.	.	s +	.	.	.
Agrostis tenuis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1 1
Kräuter:												
Taraxacum officinale	V +-2	V 1-2	1 2	1 1	III +-1	IV +-2	2 +-1	V 1-2	IV +-2	1 2	1 2	1 2
Ranunculus repens	I 1	I +	1 +	.	II +-2	III +-2	2 +	IV 1-2	II +-1	.	.	.
Cerastium holosteoides	.	I +	1 +	.	III +	IV +-1	2 +	IV 1-2	II 1-2	.	.	.
Cardamine pratensis	.	I +	.	.	I 1	I +	1 +	V +-2	I 1	.	.	.
Glechoma hederacea	I +	.	.	.	.	I 1	.	I 1	.	.	.	1 2
Ranunculus sceleratus	.	.	.	.	.	I +	1 +	I +	II +	.	.	.
Rumex acetosa	.	.	.	.	I +	.	1 +	IV +-2	.	.	.	.
Veronica arvensis	I +	.	.	.	.	1 +	.	.	.	.	.	.
Achillea millefolium	I +	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1 2
Trifolium repens	.	I 1	.	.	.	.	.	.	I +-1	.	.	.
Polygonum aviculare	.	.	.	.	.	I +	.	.	.	.	I +	.
Veronica beccabunga	.	.	.	.	.	.	1 2	I +	.	.	.	.
Plantago major	.	.	.	.	.	.	1 +	.	s +	.	.	.
Rorippa sylvestris	.	I +	.	.	.	I +	.	.	.	.	.	.
Ranunculus acris	.	.	.	.	.	.	.	I 1	s +	.	.	.
Chrysanthemum leucanthemum	I +	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus auricomus	.	.	.	.	.	I +	.	.	..	.	.	.
Vicia cracca	.	.	.	.	.	.	1 +	.	.	.	.	.
Rumex hydrolapathum	.	.	.	.	.	.	.	I +	.	.	.	.
Ficaria verna	.	.	.	.	.	.	.	I +	.	.	.	.
Cirsium vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1 +	.

*) zum großen Teil bezeichnende Arten der Unkrautherden (ELLENBERG 1952).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Zum Verständnis der früheren Standortsbedingungen und der inzwischen eingetretenen Veränderungen seien einige der von ELLENBERG (1952) ermittelten Ergebnisse zusammengefaßt wiedergegeben:

Zur Verbesserung der moorigen, versumpften Grünländereien wurde 1938/39 die Vorflut im Auebereich reguliert. Durch den Bau des Seitenkanals - Beginn der Bauarbeiten Sommer 1938, Fortsetzung 1939, Kanalfüllung 1940 - wurde der Grundwasserspiegel erheblich abgesenkt. Örtlich haben sich die Auswirkungen der Vorflutregulierung und der kanalbaubedingten Grundwasserabsenkungen überlagert. Die Eingriffe in den Grundwasserhaushalt haben tiefgreifende Artenverschiebungen in den Vegetationszusammensetzungen bewirkt, wie H. ELLENBERG (1952) durch den Vergleich von Vegetationsaufnahmen und Vegetationskarten 1939/46 nachgewiesen hat. Innerhalb von 7 Jahren hatten sich Nasse und Feuchte Kohldistel- und Schlankseggenwiesen zu ertragreicheren Knaulgras-Kohldistel- und Glatthaferwiesen umgestellt. Auf vielen Flächen wuchsen aber infolge der Grundwasserabsenkung Herden von Brennesseln und anderen Wiesenunkräutern, wodurch der Ertrag gemindert wurde. Für einen Teil des Kartierungsgebietes (Abb. 1) sind gegenüber 1946 insofern Veränderungen der Bodenwasserverhältnisse eingetreten, als 1948 Bewässerungsgräben angelegt wurden, durch welche Wasser eingestaut wurde, so daß der Grundwasserspiegel wieder etwas angehoben werden konnte. Leider fehlen entsprechende Grundwasserstandsmeldungen nach 1949, um die längerfristigen Auswirkungen dieser Maßnahme aufzuzeigen.

Der Aufnahmevergleich 1946/1982 ergibt für heute gegenüber 1946 eine starke Artenabnahme. So wurden in den 48 Aufnahmen von 1946 (Tab. 2, 3, 4 von ELLENBERG 1952) 161 Arten erfaßt, in den 93 Aufnahmen von 1982 dagegen nur 83. Zurückgegangen sind Feuchtezeiger, Kennarten der Glatthaferwiesen sowie Arten mit geringen Ansprüchen an die Nährstoff- (bes. N-)Versorgung (N-Zahlen s. ELLENBERG 1974); zugenommen haben dagegen Arten mit höheren Ansprüchen an die Stickstoffversorgung (s. Tab. 1). Eine lokale Besonderheit ist die starke Zunahme von *Phalaris arundinacea*.

In Tab. 1 sind jedoch nur diejenigen Arten aufgeführt, deren Stetigkeit sich gegenüber früher um mehr als 25% verschoben hat. Von den in der Roten Liste von Niedersachsen als "gefährdet" aufgeführten Arten kamen früher im Grünland *Bromus racemosus* (Stetigkeit 1946 II), *Ophioglossum vulgatum* (1 x) und *Serratula tinctoria* (s) vor. 1982 wurden diese Arten nicht mehr angetroffen. Der Vergleich der Vegetationskarte 1982 mit der von 1946 (Abb. 1) zeigt deutlich, daß der größte Teil der damaligen Wiesenflächen inzwischen umgebrochen wurde.

Auf den im Gebiet 1982 noch vorkommenden Grünlandflächen wurden folgende Gesellschaften angetroffen (Abb. 1):

Die Echte Glatthaferwiese (Tab. 2a) findet sich auf etwas höhergelegenen Stellen. Sie unterscheidet sich von der gleichnamigen Gesellschaft von 1946 durch den geringeren Anteil von *Arrhenatheretalia*-Arten sowie dem Fehlen von Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*) und Kuckuckslichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*). Die mittlere Artenzahl der in Tab. 2a zusammengefaßten Bestände beträgt 12 Arten. Die Wuchsorte der Gesellschaft sind der Bodenfeuchtestufe "mäßig frisch - mäßig trocken" zuzuordnen.

Die Engelwurz-Glatthaferwiese (Tab. 2e) unterscheidet sich von der Echten Glatthaferwiese durch das Vorkommen von Frische- und Feuchtezeigern wie *Deschampsia cespitosa*, *Polygonum bistorta* und *Lychnis flos-cuculi*. Ihre mittlere Artenzahl beträgt 16 Arten, 1946 umfaßte sie dagegen 37 Arten. Die Gesellschaft zeigt frische Böden an.

Bestände der Rohrglanzgraswiese (Tab. 2b) und der Rohrglanzgras-Wasserschwadenwiese (Tab. 2c) kamen 1946 nicht vor. Die in der Rohrglanzgraswiese zusammengefaßten Bestände lassen sich weiter unterteilen in solche mit und ohne *Phalaris*-Dominanz. Die Wuchsorte beider Gesellschaften sind als frisch zu bewerten. In kleinen Mulden kommt es vereinzelt zur Dominanz von Wasserschwaden (Wasserschwadenried Tab. 2d), welche infolge ihrer geringen Flächenausdehnung im Maßstab 1:10 000 nicht dargestellt werden konnte.

Die Rasenschmielenwiese (Tab. 2f) zeigt floristische Verwandtschaft zur Echten Kohldistelwiese, doch sind deren Kenn- und Verbandskennarten weniger stet, weshalb sie auch anders benannt wurde. Die mittlere Artenzahl der Gesellschaftsbestände beträgt 14 Arten. Die Gesellschaft zeigt mäßig feuchte Böden an. Bei stärkerer Oberflächenvernässung ist die Raseschmielenwiese mit Flutschwaden (Tab. 2g) anzutreffen.

Die Schlankseggenwiese (Tab. 2h) steht floristisch der Seggen-Kohldistelwiese nahe, doch erreicht *Carec gracilis* heute nur in Ausnahmefällen höhere Deckungsgrade als 1. Die mittlere Artenzahl der Gesellschaft

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Abb. 1: Vegetationskarte nördlich von Vechelade.

1 Echte Glatthaferwiese (mit Rasenschmiele), 2 Engelwurz-Glatthaferwiese, 3 Knaulgras-Kohldistelwiese, 4 Echte Kohldistelwiese, 5 Seggen-Kohldistelwiese einschl. der Schlankseggenreichen Ausbildung, 6 Acker bereits 1946, 7 Acker nach Grünlandumbruch nach 1946, 8 Echte Glatthaferwiese (ohne Rasenschmiele), 9 Rohrglanzgraswiese, 10 Rohrglanzgras-Wasserschwadenwiese, 11 Engelwurz-Glatthaferwiese, 12 Rasenschmielenwiese, 13 Rasenschmielenwiese mit Flutschwaden, 14 Schlankseggenwiese, 15 Flutschwadenrasen, 16 Reine Weide, 17 Rasenschmielenweide, 18 Knickfuchsschwanzweide, 19 Gehölzanlage.

Kleinflächige Gesellschaftswechsel sind durch streifenweisen Wechsel der jeweiligen Gesellschaftssignaturen dargestellt.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

liegt bei 17 Arten. Ihre Wuchsorte sind als mäßig feucht bis feucht zu bewerten.

Der Flutschwadenrasen (Tab. 2i) ist in feuchten bis nassen Mulden anzutreffen, die zeitweilig oberflächenvernäßt sind. Die mittlere Artenzahl beträgt 12 Arten. Die Wuchsorte sind für eine optimale Grünlandnutzung zu naß.

Bei den Weidegesellschaften wurde die Reine Weide (Tab. 2m) auf höher gelegenen, mäßig frischen Böden, die Knickfuchsschwanzweide (Tab. 2l) in zeitweilig oberflächennassen Mulden und die Rasenschmielenweide (Tab. 2k) auf frischen Böden erfaßt.

Wie aus Tab. 2 ersichtlich, ist ein Teil der von ELLENBERG 1946 als "bezeichnend für die Unkrautherden" herausgestellten Arten auch in den 1982 erfaßten Grünlandbeständen anzutreffen, da es sich hierbei um Arten mit hohen Ansprüchen an die Stickstoffversorgung handelt (*Urtica*-Gruppe), die auf humosen, entwässerten Böden infolge der Stickstoffmineralisation begünstigt werden.

Aus den heutigen Gesellschaftsvorkommen ergibt sich, daß der Wasserhaushalt bei den meisten Grünlandflächen von geringerem Einfluß auf die Artenzusammensetzung als 1946 ist; allerdings nimmt der Anteil feuchter Gesellschaftsausbildungen auf den nördlich an den beigegebenen Kartenausschnitt (Abb. 1) anschließenden Flächen zu. Infolge der gegenüber früher differenzierten Nutzungsweise (Wiese, Weide, Mähwiese) und der veränderten Bodenwassserverhältnisse (Absenkung, Wassereinstau) hat sich im Bereich des Kartenausschnittes ein kleinräumigeres Gesellschaftsmosaik als 1946 entwickelt.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß im Untersuchungsgebiet "Seitenkanal" das Grünland hinsichtlich der Artenzusammensetzung, der Pflanzengesellschaften und des Flächenanteils in ähnlicher Weise wie in den meisten Gebieten Norddeutschlands verändert wurde.

ZUR BERÜCKSICHTIGUNG VON NATURSCHUTZASPEKTEN BEI EINGRIFFEN IN DEN GRUNDWASSERHAUSHALT

Wie aus der Arbeit von ELLENBERG (1952) deutlich wird, standen damals bei der Beurteilung der Vegetationsveränderung infolge Grundwasserabsenkung Fragen des Ertragspotentials und die Veränderung der Ertragsfähigkeit im Mittelpunkt des Interesses. Die Anwendung pflanzensoziologischer Methoden in der Land- und Wasserwirtschaft war deutlich produktionsorientiert. Fragen des Naturschutzes fanden demgegenüber noch wenig Beachtung (TRAUTMANN u.a. 1982).

Die Beurteilung der Auswirkungen von Grundwasserstandsänderungen auf das Ertragspotential landwirtschaftlicher Nutzflächen und die Abschätzung von Entschädigungsansprüchen hat im Rahmen der Beweissicherung zwar nach wie vor hohe Priorität, doch ist insofern ein Wandel eingetreten, daß zunehmend bereits im Planungsstadium nach den Auswirkungen eines beabsichtigten Grundwassereingriffs auf die Vegetation aus Naturschutzsicht gefragt und bei einer Grundwasserentnahme z.B. eine Stellungnahme zu den vorgesehenen Standorten der Förderbrunnen gefordert wird. Da Grundwasserförderbrunnen für die Trink- und Brauchwasserversorgung hauptsächlich im Bereich land- und forstwirtschaftlicher Nutzflächen niedergebracht werden, stellt sich hierbei weniger die Frage nach einer Gefährdung und Beeinflussung hochwertiger Schutzgebiete, wie z.B. unkultivierter Moore, als vielmehr nach der Erhaltung noch vorhandener Reste von Naß- und Feuchtwiesen.

Als Kriterium für die Beurteilung der in einem geplanten Wasserentnahme- bzw. Meliorationsgebiet erfaßten Pflanzenbestände aus Naturschutzsicht dient einmal das Vorkommen von Pflanzenarten, die nach der "Roten Liste" gefährdet sind, zum anderen das Vorhandensein von Naß- und Feuchtgrünlandbeständen.

Wie die Geländeerhebungen in Beispielsgebieten gezeigt haben, lassen sich die beabsichtigten Wasserentnahmegebiete in Räume unterschiedlichen Naturschutzwertes gliedern. Förderbrunnen sind dort niederzubringen, wo sie die geringsten Auswirkungen auf erhaltenswerte Räume und Vegetationsbestände haben.

SCHRIFTEN

ELLENBERG, H. (1952): Auswirkungen der Grundwasserabsenkung auf die Wiesengesellschaften am Seitenkanal westl. Braunschweig. - Angew. Pflanzensoz. 6: 46 S. Stolzenau.

- (1974): Zeigerwert der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. - Scripta Geobot. 9: 97 S., 2. Aufl. 1979: 122 S. Göttingen.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

HAEUPLER, H., MONTAG, A., WÖLDECKE, K. (1976): Verschollene und gefährdete Gefäßpflanzen in Niedersachsen. Rote Liste Gefäßpflanzen, 2. Fassung v. 1.5.1976. Sonderdruck.

MEISEL, K., HÜBSCHMANN, A. von (1975): Zum Rückgang von Naß- und Feuchtbiotopen im Emstal. - Natur u. Landschaft 50: 33-38.

- , - (1976): Veränderungen der Acker- und Grünlandvegetation im Nordwestdeutschen Flachland in jüngerer Zeit. - Schriftenr. Vegetationskd. 10: 109-124.

TRAUTMANN, W., BLAB, J., MRASS, W. (1982): Über die Aufgaben der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie. - Z. f. Kulturtechnik u. Flurbereinigung 23: 339 - 347.

Anschrift des Verfassers:

Prof.Dr. Klaus Meisel
Bundesforschungsanstalt für Naturschutz
und Landschaftsökologie
Konstantinstraße 110

D-5300 Bonn 2

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Tuexenia - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: NS_3

Autor(en)/Author(s): Meisel Klaus

Artikel/Article: Zum Nachweis von Grünlandveränderungen durch Vegetationserhebungen 407-415