

Verh.Bot.Ver.Prov.Brandenburg 114 1-164 Berlin 1978

VEGETATIONS- UND GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE IM LANDSCHAFTS-
SCHUTZGEBIET TEGELER FLIESSTAL (BERLIN WEST)

Reinhard Böcker

Diese Arbeit wurde dem Fachbereich Landschaftsentwicklung (14) der Technischen Universität Berlin in veränderter Form am 21.Februar 1978 als Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde (Dr.rer.nat.) eingereicht und genehmigt.

1.	<u>Grundlagen zur Gebietsnatur und Landschafts-</u> <u>geschichte</u>	11
1.1	Lage des Untersuchungsgebietes	11
1.2	Klima	12
1.3	Die geologischen Verhältnisse	16
1.4	Die Böden	18
1.5	Gewässer	27
1.6	Siedlungsgeschichte und Landnutzungsentwicklung	31
2.	<u>Untersuchungsmethoden</u>	35
2.1	Vegetationskunde	35
2.2	Grundwassermessungen	38
3.	<u>Vegetation und Wasserfaktor</u>	45
3.1	Gruppe 0 - Pflanzengesellschaften offener Wasserflächen	45
3.1.1	Wasserschweber-Gesellschaften	45
3.1.2	Laichkraut- und Schwimmblatt-Gesellschaften	45
3.1.3	Gesellschaft des Flutenden Igelkolben	47
3.1.4	Froschbiß-Gesellschaft	47
3.1.5	Faltschwaden-Bachröhricht	48
3.1.6	Röhrichte	50
3.1.6.1	Schilf-Röhricht	50
3.1.6.2	Wasserschwaden-Röhricht	52
3.1.6.3	Sparganium erectum-Grabenröhricht	52
3.1.6.4	Rohrglanzgras-Röhricht	53
3.1.6.5	Schlammesiedler	53
3.2	Gruppe 1	57
3.2.1	Caricion rostratae	57
3.2.1.1	Gesellschaft der Scheinzypersegge	57
3.2.1.2	Gesellschaft der Schnabelsegge	57
3.2.1.3	Gesellschaft der Rispensegge	58
3.2.1.4	Gesellschaft der Schwarzschoopfsegge	58
3.2.2	Caricion gracilis	60
3.2.2.1	Gesellschaft der Sumpfsegge	60
3.2.2.2	Gesellschaft der Schlanksegge	62
3.2.2.3	Gesellschaft der Steifsegge	62

	Seite
4	
3.2.3	Faulbaum-Grauweiden-Busch 64
3.2.4	Lorbeerweiden-Busch 64
3.2.5	Faulbaum-Birken-Busch 64
3.2.6	Erlen-Bruch 67
3.3	Gruppe 2 71
3.3.1	Kohldistel-Wiese 71
3.3.2	Wiesen-Verwilderungen 77
3.3.3	Weidelgras-Weide 85
3.3.4	Trittgesellschaften von <i>Potentilla anserina</i> und <i>Juncus compressus</i> 85
3.3.5	Silberweiden-Au-Rest 87
3.3.6	Erlen-Eschen-Wald 87
3.3.7	Holunder-Gebüsch 87
3.4	Gruppe 3 90
3.4.1	<i>Juncus subnodulosus</i> - <i>Molinetalia</i> -Gesellschaft 90
3.4.2	Pfeifengras-Wiese 94
3.4.3	Weiden-Sumpf 94
3.5	Gruppe 4 95
3.5.1	Glatthafer-Wiese 95
3.5.2	Ackerwildkraut-Gesellschaften 97
3.5.3	Getreideäcker 98
3.5.4	Hackfrucht-Äcker 98
3.5.5	Ruderal- und Wildkraut-Gesellschaften 102
3.5.6	Bocksorn-Gebüsch 105
3.5.7	Kratzbeeren-Gestrüpp 105
3.5.8	Steppen-Lieschgras-Trockenrasen 106
3.5.9	Zitter-Pappel-Vorwald 109
3.6	Gruppe 5 111
3.6.1	Silbergras-Flur 111
3.6.2	Vegetation von Wegrändern 112
3.6.3	Forsten 112
4.	<u>Zusammenfassende Darstellung der Wasser- und Vegetationsverhältnisse</u> 116
4.1	Tabellarische Übersicht 119
5.	<u>Potentielle natürliche Vegetation</u> 126

		5	Seite
6.	<u>Hemerobiestufen</u>		128
7.	<u>Sicherung und Erhaltung des Gebietes</u>		132
8.	<u>Zusammenfassung</u>		133
9.	<u>Literatur</u>		135
10.	<u>Anhang</u>		
	I	Floristisches Inventar	148
	II	Varianzanalyse zu den Grundwasser-Gruppen	158
	III	Vegetationskarte	159
	IV	Bilder zur Vegetation	160
	V	Historische Karten	162

1	Lage des Untersuchungsgebietes im Stadtgebiet von Berlin (-West)	11
2	Naturräumliche Gliederung der Ostbrandenburgischen Platte	11
3	Klimadiagramm nach WALTER u. LIETH, Berlin-Dahlem	13
4	Temperaturverhältnisse am Tegeler Fließtal	14
5	Niederschlagsmengen in mm (Station Moorweg/Tegeler Fließtal)	15
6	Geologische Übersicht	19
7	Lage der Bodenprofile	19
8	Typische Bodenprofile	23
8a	Früchte und Samen aus Torfprofilen	26
9	Wassertemperatur im Tegeler Fließtal	28
10	Temperaturverlauf der Osterquelle bei Lübars	29
11	Lage der Vegetationsaufnahmen	36
12	Lage der Grund- und Oberflächenwasser-Meßstellen	39
13	Grundwasserstand-Meßgerät	40
14	Darstellung wichtiger Grundwasserdaten	42
15	Beziehungen zwischen mittleren Flurabständen und Schwankungsamplituden des Grundwassers	44
16	Pegel: Bahndamm Tegel, Am Freibad; Rohr: 8*, Rohr: 18	46
17	Rohr: 38	59
18	Rohr: 35	59
19	Rohr: 34	60
19a	Rohr: 19	61
20	Rohr: 17, Rohr: 9	65
21	Rohr: 33	65
22	Rohr: 36, Rohr: 37	65
22a	Rohr: 30	67
23	Rohr: 27	70
24	Rohr: 39, Rohr: 40, Rohr: 5, Rohr: 6, Rohr: 28	76
24a	Rohr: 22, Rohr: 23	75
25	Rohr: 24, Rohr: 20, Rohr: 31, Rohr: 7	83
26	Rohr: 26, Rohr: 25, Rohr: 32, Rohr: 29	84
27	Rohr: 12	88
28	Rohr: 3	93
29	Rohr: 4	95
30	Rohr: 16, Rohr: 2, Rohr: 14	96
31	Rohr: 008, Rohr: 009	100
32	Vegetation eines Lübarser Wegrandes	107
33	Rohr: 21	108
34	Rohr: 13	108
35	Rohr: 10	108
36	Rohr: 010, Rohr: 201	109
37	Rohr: 199, 198, 809	115
38	Grundwasser-Dauerlinien	120
39	Flächenanteil der Landökosysteme unterschiedlicher Nutzungsintensität	130

Grundwasser-Meßstellen und deren Vegetation

Rohr	Seite
1 Sandmohn-Acker ohne durchgehende Messung	
2 Glatthafer-Wiese typische Subassoziaton	96
3 Juncus subnodulosus-Gesellschaft	93
4 Weiden-Sumpf	95
5 Kohldistel-Wiese Carex disticha-Fazies	76
6 Kohldistel-Wiese Glyceria maxima-Fazies	76
7 Hochstauden-Wiesenverwilderung Filipendula ulmaria	83
8 Wasserschwaden-Röhricht	46
9 Carex gracilis-Ried	65
10 Zitterpappel-Vorwald	108
11 Silbergras-Sandtrockenrasen ohne durchgehende Messung	
12 Silberweiden-Au (Fragment)	12
13 Goldruten-Staudenflur	108
14 (Glatthafer-Wiese) Calamagrostis epigeios	96
15 Kiefernforst ohne durchgehende Messung	
16 Glatthafer-Wiese frische Subassoziaton	96
17 Carex gracilis-Ried	65
18 Wasserschwaden-Röhricht	46
19 Gesellschaft der Schwarzschoopf-Segge	61
20 Hochstauden-Wiesenverwilderung Filipendula ulmaria	83
21 Erdbirnen-Hochstaudenflur	108
22 Kohldistel-Wiese (Verbuschung)	75
23 Kohldistel-Wiese Carex gracilis Subassoziaton	75
24 Hochstauden-Wiesenverwilderung Achillea ptarmica	83
25 Hochstauden-Wiesenverwilderung Urtica dioica	84
26 Hochstauden-Wiesenverwilderung Epilobium hirsutum,	84
heute: Kohldistel-Wiese typische Subassoziaton	
27 Erlen-Bruch	70
28 Kohldistel-Wiese Molinia coerulea-Fazies	76
29 Hochstauden-Wiesenverwilderung Filipendula ulmaria	84
30 Grauweiden-Busch	67
31 Hochstauden-Wiesenverwilderung Filipendula ulmaria	83
32 Hochstauden-Wiesenverwilderung Urtica dioica	84
33 Carex acutiformis-Ried	65
34 Gesellschaft der Schwarzschoopfsegge	60
35 Gesellschaft der Rispensegge	59
36 Grauweiden-Busch	65
37 Lorbeerweiden-Busch	65
38 Birken-Kreuzdorn-Gebüsch	59
39 Kohldistel-Wiese Carex fusca Subassoziaton	76
40 Kohldistel-Wiese Carex gracilis Subassoziaton	76
201	109
010	109
198 Meßstellen der Wasserwirtschaftsbehörde	115
199	115
809 (in der Regel vegetationsfrei)	115
009	100
008	100
Pegel: Bahndamm Tegel	46
Pegel: Am Freibad	46

1	Wasserschweber-Gesellschaften	46
1a	Sparganium emersum-Schwaden-Gesellschaften	49
2	Falt-Schwaden-Röhricht	49
3	Schilf-Röhricht	51
4	Wasserschwaden-Röhricht	54
5	Glanzgras-Röhricht	55
6	Schlammbesiedler	56
7	Bultseggen-Gesellschaften	61
7a	Carex rostrata-Ried	59
7b	Carex pseudocyperus-Gesellschaft	59
8	Carex acutiformis-Ried / Carex gracilis-Ried	63
9	Erlen-Bruch	69
10	Kohldistel-Wiese	73
11	Hochstauden Wiesen-Verwilderungen	82
12	Trittgesellschaften von Potentilla anserina und Juncus compressus	86
13	Silberweiden-Au (Fragment)	88
14	Erlen-Eschen-Wald	89
15	Pfeifengras-Wiese	91
16	Juncus subnodulosus-Gesellschaft	92
17	Grauweiden-Busch	66
18	Glatthafer-Wiese	
19	Getreide-Äcker	99
20	Hackfrucht-Äcker	101
21	Mäusegersten-Gesellschaft	101
22	Erdbirnen-Hochstaudenflur	105
23	Leonuro-Ballotetum	105
24	Zitterpappel-Vorwald	110
25	Eschen-Ahorn-/Robinien-Bestand	107
26	Spergulo vernalis-Corynephoretum	113
27	Drahtschmielen-Astmoos-Kiefernforst	113

Tabellen	Seite
A "Großer Hermsdorfer See" Temperaturmittelwerte (grad) in 2 m Höhe	13
B "Großer Hermsdorfer See" Mittlerer und zehnjähriger Absolutwert des T-Minimums am Erdboden (° C) und Bodenfrostwahrscheinlichkeit	13
C Klimatische Übersicht für die Jahre 1971-1975	16
D Analysendaten zum Chemismus des Tegeler Fließes	28
E Grundwasserdaten	43
F Feuchte-Werte der Pflanzengesellschaften	118
G Pflanzengesellschaften und Hemerobiestufen	129
H Varianzanalyse zu den Grundwasser-Gruppen	158
Karten	
OA "Grundriss der Feldmarck Hermsdorff" (1699)	32
OB Die Veränderung des "Großen Hermsdorfer See" seit 1699	33
OC	1790 33
OD	1928 33
OE	1959 34
OF	1969 34
OG	1974 34
1 Verbreitungskarte charakteristischer Wiesenarten	74
2 Naturdenkmal "In den Langen Hufen" (M: 1 : 500)	159
3 Vegetationskarte des Tegeler Fließtales Anlage III	159
4 Grundwassergruppenverteilung	125
5 Potentielle natürliche Vegetation	127
6 Hemerobiestufenkarte	131

1. Grundlagen zur Gebietsnatur und Landschaftsgeschichte

1.1 Lage des Untersuchungsgebietes

Das Tegeler Fließ durchzieht in nordost-südwestlicher Richtung einen Abschnitt des westlichen Barnim, der nördlich des Warschau-Berliner Urstromtales gelegen zur naturräumlichen Großeinheit Ostbrandenburgische Platten zählt (GELLERT 1959, SCHOLZ 1962, s. Abb. 2).

In dieser Arbeit wurden die ausgedehnten Niederungen im mittleren und unteren Fließtal untersucht, das auf Westberliner Gebiet eine Länge von 8,4 km hat. Die benachbarten Höhen wurden nur teilweise mit in die Untersuchungen einbezogen, da sie überwiegend bebaut sind. Die Größe des Untersuchungsgebietes (im Folgenden: UG) beläuft sich auf 273 ha (s. Anhang: Florenlisten).

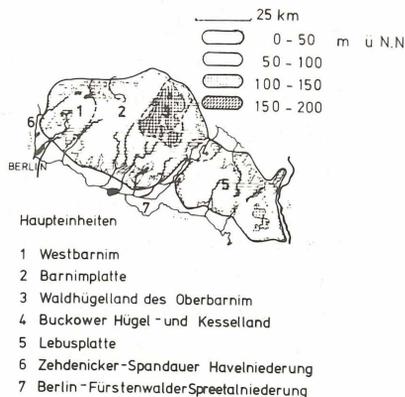
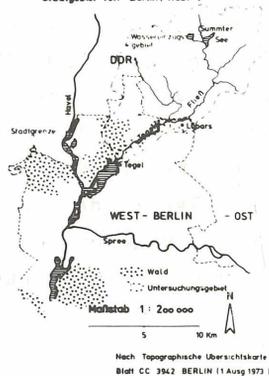
Das Fließ entspringt in der Gegend des Mühlenbecker Sees (44,8 m ü NN) und entwässert die Senken zwischen Summt und Dammsmühle (N 52°042', E 13°24'), es mündet nach ca. 22 km bei Tegel in den Tegeler See (31,34 m ü NN, N 52°035', E 13°16'), der Höhenunterschied beträgt ca. 13,5 m.

Der Wassereinzugsbereich ist nach einer Kartenübersicht (Spree-Havelverband 1951) 124 km² groß (s. Abb. 1).

Abb. 2

Naturräumliche Gliederung der Ostbrandenburgischen Platte

Abb 1 Lage des Untersuchungsgebietes im Stadtgebiet von Berlin(-West)



(nach SCHOLZ o.J. u GELLERT 1959)

1.2 Klima

Eine Kurzcharakteristik des Berliner Großklimas ist in einem Klima-Diagramm für Berlin-Dahlem nach WALTER und LIETH (1967) wiedergegeben (Abb. 3). Die Monatsmitteltemperaturen schwanken zwischen $-0,9$ bis $18,3^{\circ}$ C (Periode 1909-1960), wobei während fünf Monaten eine Durchschnittstemperatur von mehr als 10° C erreicht wird.

Kennzeichnend für das Berliner Klima, das nach dem Klima-Atlas der DDR (1953) zur Ostdeutschen Binnenlandklimaprovinz (Untereinheit Rhin- u. Havelländische Niederungen) zählt, sind Niederschlagsarmut und sommerliche Wärme. Insgesamt ist eine Stellung zwischen gemäßigt atlantischen und kontinentalen Klimabedingungen gegeben.

Temperaturen

Im Übergangsbereich zwischen Stadt und Umland - wie hier im UG - wirken sich die Änderungen, die gebaute Strukturen auf das Klima haben, nicht aus. Die Klimamitteltemperaturen sind gegenüber denen in Berlin-Dahlem¹ gemessen um $0,5 - 0,8$ K niedriger, die Erdbodenminima weisen erheblich höhere Unterschiede auf (s. TAB. B).

Unter den klimatischen Faktoren sind besonders die Temperaturen für das Gebiet hervorzuheben, da sie der Vegetation und Tierwelt der Niederungen ihr besonderes Gepräge geben. Deutlich werden die Verhältnisse durch TAB. A belegt; die reduzierten Werte für die Standard-Meßhöhe 2 Meter sind in der Zeit von 1960-1969 im Gebiet des ehemaligen Großen Hermsdorfer Sees ermittelt worden.

Die frostfreie Zeit ist für die Klimastation Tegel am Fließtal gegenüber der Station Charlottenburg um 62 Tage (29%) auf 152 Tage verkürzt. Im Tal selbst ist die Vegetationsperiode um etwa zwei weitere Wochen verkürzt, was aus kleinklimatischen Beobachtungen von H. HACKENTHAL (seit 1961) hervorgeht. Für die Auswertung der Grundwassergang- und Dauerlinien wurde ein Zeitraum von 28 Wochen für die Vegetationsperiode angenommen (s. (NIEMANN 1963, 1973, KLÖTZLI 1969), der für die Untersuchungsjahre 1973-1975 ungefähr zutraf.

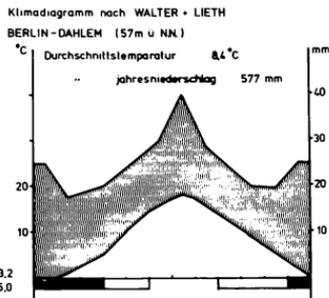


Abb. 3

Tabelle A

"Großer Hermsdorfer See", Temperaturmittelwerte (K) in 2m Höhe, und zwar Differenzwerte gegen: (a) Innenstadt (geschlossene Bebauung), (b) Klimastation Charlottenburg, Fasanenstraße und (c) westliche Stadtgrenze (offenes Feld) (1960-1969)

		a	b	c
1) <u>Klima-Mittel</u>	Frühjahr	- 1.5	- 1.0	- 0
	Sommer	- 2.0	- 1.5	- 0
	Herbst	- 1.5	- 1.0	- 0
	Jahr	- 1.5	- 1.0	- 0
2) <u>Mittlere Maxima</u>	Frühjahr		- 0	
	Sommer		- 0	
	Herbst		- 0	
	Jahr		- 0	
3) <u>Mittlere Minima</u>	Frühjahr	- 3.5	- 2.5	- 0.5
	Sommer	- 4.0	- 3.0	- 0.5
	Herbst	- 3.5	- 2.5	- 0.5
	Jahr	- 3.5	- 2.5	- 0.5

Tab. A+B nach HACKENTHAL

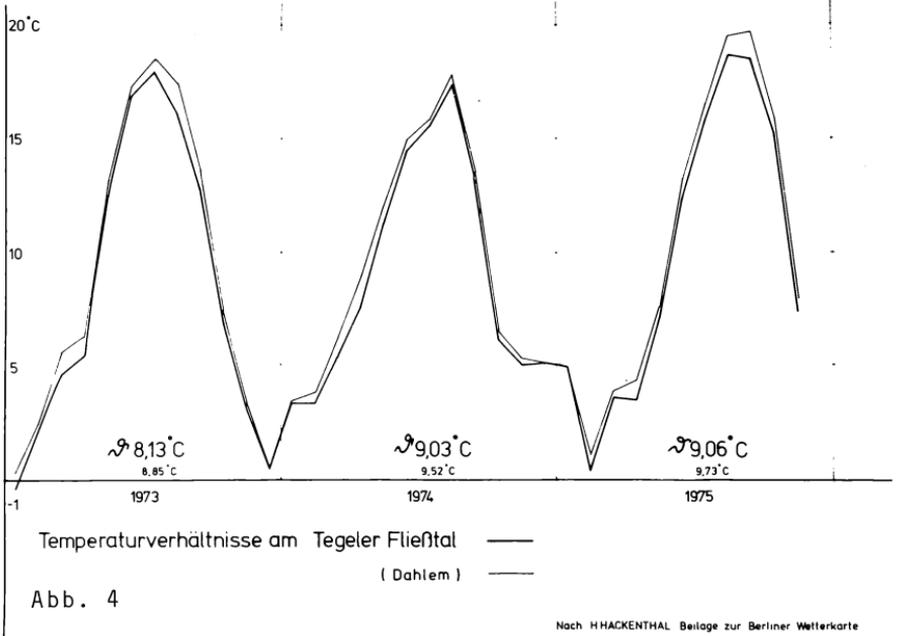
Tabelle B

"Großer Hermsdorfer See". Mittlerer und zehnjähriger Absolutwert des T-Minimums am Erdboden in °C und die Bodenfrosth-wahrscheinlichkeit (%) (1960-1969)

	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.
Mittleres Minimum	- 10	- 6	- 2	- 0	- 1	- 5	- 9
Absolutes Minimum							
1960-1969	- 12	- 10	- 5	- 2	- 5	- 7	- 13,0
Bodenfrosth-wahrscheinlichkeit%	100	100	80	50	60	100	100

Aus der Tabelle B wird deutlich, daß in der Regel kein Monat ohne Bodenfrost bleibt. An diese extremen Bedingungen sind naturgemäß spezielle Biozönosen angepaßt, deren Vegetation hier eingehender behandelt wird.

Temperaturen der Untersuchungsjahre sind in der Abb. 4 für Dahlem und das Tal dargestellt.



Strahlung

Für Energiebilanzen des UG lassen sich keine genauen Werte angeben, obwohl strahlungsklimatische Daten, Bewölkung und Sonnenscheindauer für den Havel-Spreerraum seit 1937-1942 bzw. 1916-1952 vorliegen (s. Tab. 2 und 3 bei HENDL 1969); Umrechnungstabellen für Werte in W/m^2 bei ZACHARIAS (1972, Tab. 9 und 10). Für die Albedo liegen für die unterschiedlichen Vegetationstypen nur vereinzelte Werte vor (DIRMHIRN 1953). HENDL (1969) schreibt allgemein (S. 50): "Trotz guter Durchfeuchtung während des größten Teiles des Jahres begünstigen die vermoorten Bereiche niedrige Temperaturen, denn sie sind in der Regel überzogen von einer verkrauteten Decke aus abgestorbenen Pflanzenteilen mit schlechter Wärmeleitfähigkeit in der bodennahen Schicht. Die große Oberfläche des Wiesenbestandes (hier besonders der Wiesenverwilderungen) erlaubt andererseits bei dem reichlichen Bodenwasserangebot eine kräftige Transpiration, die ihrerseits wieder einen ansehnlichen Energieverbrauch bedingt ..."

Ein quantitativer Vergleich der Summen absorbierter Primärenergie zwischen bestimmten Gebieten und Pflanzengesellschaften wird jedoch erst möglich, wenn die Globalstrahlung lokal und gesellschaftsbezogen ermittelt wird (WILMERS 1975).

Niederschläge

Die Niederschläge der Untersuchungsjahre sind in der Abb. 5 wiedergegeben. Sie ist im Maßstab der folgenden Grundwasserganglinien gefertigt. Direkte Zusammenhänge werden beim Übereinanderlegen deutlich. Die Unterschiede der Meßstationen sind dabei nicht wesentlich. Die höheren Niederschlagsmengen während der Sommermonate kommen deutlich zur Geltung.

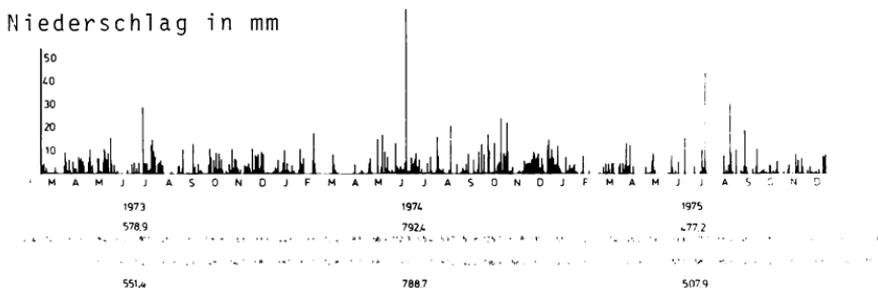


Abb. 5 Niederschlagsmengen in mm (Station Moorweg/ Tegeler Fließ)

Klimatische Beschreibung der Untersuchungsjahre

1972: Die Monate Februar, März, Juli und November wiesen größere positive Temperaturanomalien auf, während die Monate Dezember und Januar nur gering von den Normalwerten abwichen.

Den zu nassen Monaten Mai, Juni und August standen wesentlich zu trockene Monate gegenüber (Januar, Februar, Oktober, Dezember), wobei im Februar nur 5 mm fielen, der damit einer der trockensten des Jahrhunderts war.

1973: Die Mitteltemperaturen waren denen der langjährigen Durchschnittswerte ähnlich, wobei besonders eine geringere Zahl von Eistagen und eine größere der Sommertage von Bedeutung waren.

Das Niederschlagsdefizit des Vorjahres wurde nicht kompensiert.

1974: Die Monate Januar bis April waren zu warm, während

die Monate Mai bis Juli zu kalt waren. Die Anzahl der Eis- und Frost- wie auch der Sommertage war sehr gering.

Nach den Trockenjahren 1971-1973 war das Jahr erheblich zu naß. Große Niederschlagsmengen fielen im Oktober und Dezember.

1975: Das Jahr war zu warm. Maßgebend war dafür der Winter 1974/1975, der $\bar{\theta}$ 3,8° C zu warm war. Sieben zu warme und fünf zu kalte Monate ergaben dabei eine positive Bilanz.

Die Niederschläge waren 1975 wieder zu gering, wobei besonders die Monate Februar bis Juni zu trocken waren, ein Ausgleich für die Vegetation war jedoch durch die zu nassen letzten Monate des Vorjahres gegeben.

Für die hygrische Kontinentalität ergaben sich für 1973 = -0,9 1974 = +18,8 1975 = +1,7
(Klima-Atlas der DDR 1953). Bei positiven Werten deutet sich eine stärkere maritime Abhängigkeit an, es sollten jedoch Werte für größere Zeiträume berechnet werden, um eindeutige Aussagen zu erhalten.

Klimatische Übersicht für die Jahre 1971-1975 (Berlin-Dahlem und Tegeler Fließ)

Jahr	Klima- mittel	Max.	Min.	Min. Erdboden	Mittlere Maxima	Mittlere Minima	Tages- schwank.	Nieder- schlag/mm	heiße Sommer Tage	Eis	Frost	Boden- frost
1971 Dahlem Fließ	9,4	33,2-17,0	-20,6	13,5	5,3	2,2	429,9	11	45	18	68	106
	8,7	33,7-20,9	-27,1	13,3	4,2	9,1	468,3	12	40	19	98	139
1972	8,6	32,6-15,5	-16,3	12,5	5,0	7,5	484,6	9	29	22	71	100
	7,9	31,7-17,2	-20,1	12,3	3,8	8,5	564,4	8	25	21	103	153
1973	8,8	31,8-9,8	-13,5	12,9	4,9	8,0	551,4	7	36	10	84	114
	8,2	31,4-12,7	-18,3	12,8	3,9	8,9	578,9	3	34	14	111	174
1974	9,5	33,5-5,5	-12,0	13,5	5,9	7,6	788,7	4	16	1	37	72
	9,0	34,0-5,7	-11,8	13,3	5,0	8,3	792,4	2	12	1	71	134
1975	9,7	32,7-8,8	-11,0	13,7	5,9	7,8	507,9	9	49	8	61	86
	9,1	32,2-11,5	-18,1	13,5	4,8	8,7	477,2	8	44	7	79	143

(nach HACKENTHAL)

Tabelle C

1.3 Die geologischen Verhältnisse im UG

Wie überall im norddeutschen Raum, so sind auch hier Oberflächenformen und Sedimente überwiegend von den Eiszeiten geprägt. Die Hochfläche des Barnim, die schwach wellig nach Süden geneigt zum Berliner Urstromtal abfällt, ist eine Bildung des Brandenburger Stadiums der Weichselvereisung. Das Tal ist als subglaciale Rinne angelegt worden. Die Grundmoränen - Geschie-

bemergel- sind dabei teilweise von Sanden überschüttet, die dem Frankfurter Stadium entstammen.

Die eiszeitlichen Bildungen haben im Norden Berlins in der Regel eine Mächtigkeit von 40 - 50 m (FREY 1975). Zwischen Hersmdorf und Lübars treten jedoch bei +35 m NN Tertiär-Sedimente zutage. Die aufragenden miozänen und oligozänen Tone wurden hier an der einzigen Stelle Berlins zur Ziegelherstellung verarbeitet.

Die in der Gegend der Toteisbecken von Summt und Dammsmühle beginnende subglaciale, holozän verfüllte Tal- bzw. Seenrinne (DIETZ 1937) mündet in den Tegeler See und ist hier an das Havelseensystem angeschlossen.

Das Tal besteht aus vielen kleineren und größeren aneinander gereihten verlandeten Seebecken, deren größtes zwischen Hersmdorf und Schildow eine Ausdehnung von 5 x 1,5 km hat. Die Becken sind durch Sandrücken voneinander getrennt und gegliedert.

Die holozänen Bildungen sind bis zu 9 m mächtige (Characeen-) Kalklager, denen geringmächtige (1 - 3 dm) Kalkgyttjen aufliegen. Den Abschluß bilden aus Seggen, Schilf und nur vereinzelt aus Bruchwald entstandene Flach- und Niedermoortorfe mit einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 2,5 m (nach AHRENS/DIENEMANN 1945, 1947/1948 ca. 550 Bohrungen).

Die angrenzenden Hänge sind schwach geneigt, wo die Talsandebene an die Rinne stößt; reichen Dünenbildungen bis ans Tal, sind die Hangwinkel steil.

Zwischen Waidmannslust und Lübars ist ein sogenannter Kames (ASSMANN 1957), der als Toteisspaltenbildung aus geschichteten Sanden und Kiesen besteht, ein auffallendes Landschaftselement, das die Niederung begrenzt. Der Höhenunterschied von +65 m NN auf 34 m NN auf 500 m ist für Nordberliner Verhältnisse beachtlich. In diesem Hangbereich verursachen die unterlagernden Geschiebemergel an mehreren Stellen Hangquellen, was zu einer Moorbildung auch auf den geneigten Flächen führte.

Die geologischen Untersuchungen, die aus dem Gebiet vorliegen, sind zahlreich (1924 POTONIE, 1931 SOLGER, 1933 SCHMIERER in HILZHEIMER, 1945/46 AHRENS, DIENEMANN etc.). Es sind vor allem Bohrprofilbeschreibungen, die u.a. genaue Aussagen über die Mächtigkeiten der holozänen Bildungen beinhalten.

In einer Übersichtskarte sind die geologischen Gegebenheiten des Gebietes dargestellt (Abb. 6).

Die vereinfachte geologische Übersicht beruht auf Manuskripten von ÜBERLEIN¹ (Senator f. Bau- u. Wohnungswesen, Abt. VIIc).

Die Verlandung der Seebecken war durch unterschiedliche Sedimentationsphasen gekennzeichnet, wie besonders aus den Profilen I - II - III hervorgeht. Die übrigen Niedermoorprofile zeigen nur die jüngsten Abschnitte der Verlandung. Im Bereich des Hermsdorfer Sees bis zum Dorf Lübars ist dabei für die Fließnähe eine bis 0,5 m mächtige Grobdetritusmudde erbohrt worden (R 30, 31, 32), die die Sedimente eines flachen Sees mit *Nymphaea*- und *Nuphar*vegetation (aus Großrestanalyse) erkennen lassen. Die Karten von 1682 und 1699 lassen die Ausdehnung des Gewässers bis nach Lübars erkennen. Die Größe des Sees ist auf die Wirkung des Hermsdorfer Mühlenstaus zurückzuführen.

1.4 Die Böden

Allgemeines: Die geschilderten geologischen Ausgangsbedingungen führten im Tal zu charakteristischen Bodenbildungen. Für ein allgemeines Verständnis der Zusammenhänge zwischen Boden und Vegetation sind wenige Hauptbodentypen zu beschreiben. Die Beschreibung erfolgt entsprechend den Darstellungen der Vegetation von den Böden im Unterwasserbereich im Tal zu den Böden ohne Grundwassereinfluß auf den Kuppen. Zur Systematik der Böden wurden LIEBEROTH (1969) und SCHEFFER/SCHACHTSCHABEL (1976) herangezogen, für die Farbkennzeichnung der mineralischen Böden wurde die Skala von MUNSELL (1954) verwendet (s. Profildarstellungen). Aufgeführt werden vorwiegend die Böden an den Grundwassermeßstellen, aus denen die Gruppierungen der Vegetation (Gruppen 0 bis 5)² abgeleitet worden sind. Die Lage der Profile ist Abb. 7 zu entnehmen.

Subhydrische Böden (Gruppe 0)

Sie sind im Fließ und einigen Torfstichen anzutreffen. Im Fließoberlauf wechseln dabei Feinsand- und Detrituslagen. Der Hermsdorfer See und der Unterlauf verlanden überwiegend durch Ablagerung feinerer organischer Substanz. Die Böden sind als Gytten zu bezeichnen.

-
- 1) Herr Überlein ließ mich freundlicherweise Einsicht in die Karten nehmen.
 - 2) Die Erläuterung und Darstellung des Begriffes "Gruppen" erfolgt in dem anschließenden Methodenteil (S.40).

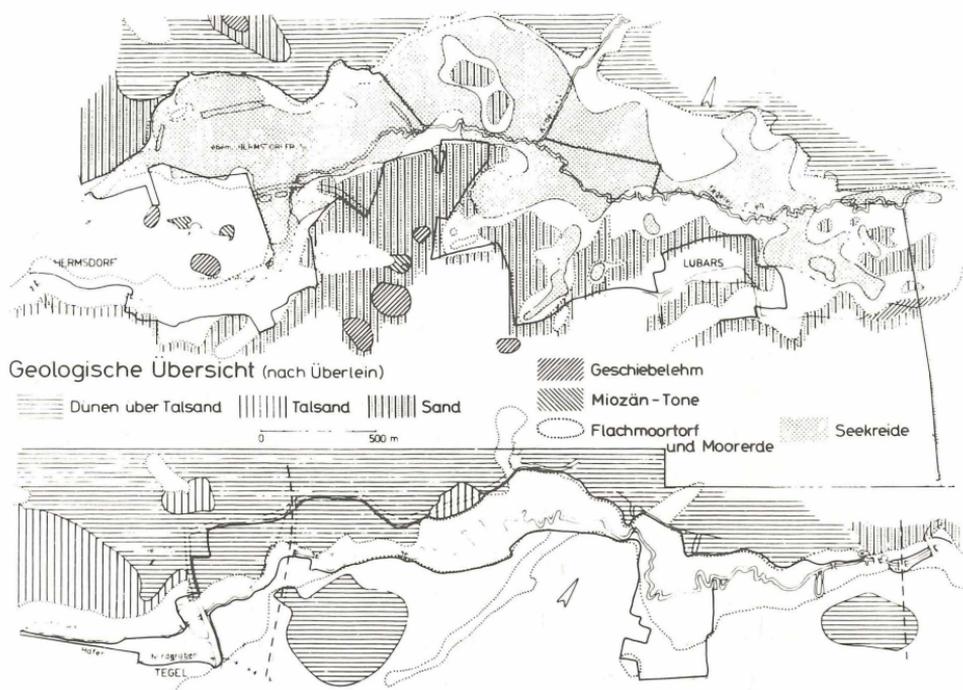


Abb. 6 (Seekreidevorkommen sind im unteren Talabschnitt nicht durchgehend belegt.)

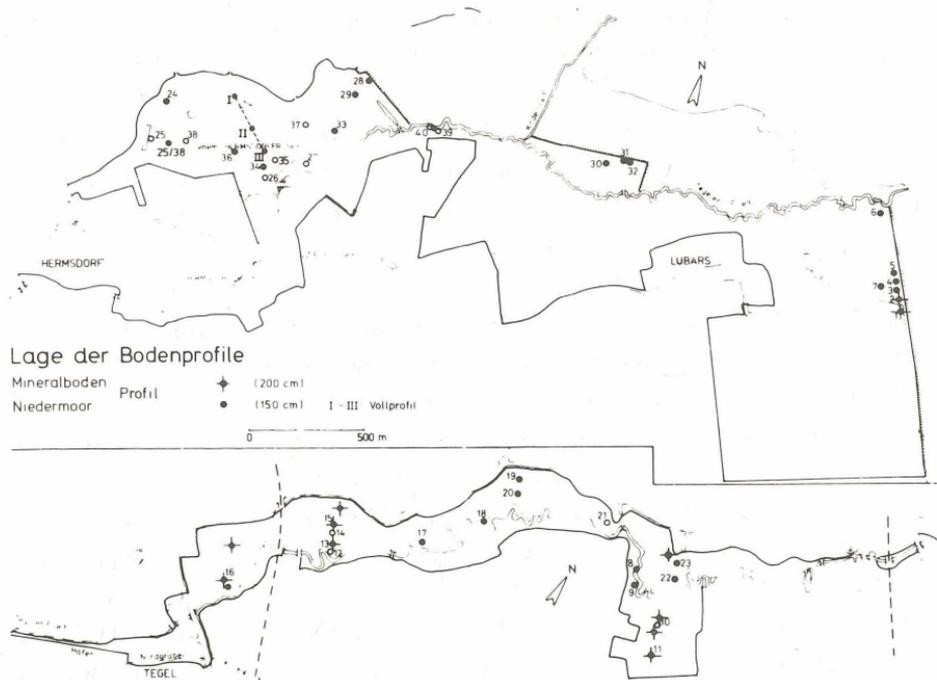


Abb. 7

Sonderfälle sind die Gräben und Torfstiche im ehemaligen Großen Hermsdorfer See, deren Verlandungsmaterial überwiegend von den umgebenden Erlen herrührt. Diese Laub-Gyttjen sind in der Regel frei von höherer Vegetation.

Übergänge zu terrestrischen Böden sind auf länger überstauten Flächen zu finden. Feindetritus wechselt mit weniger zersetzten Resten des Wasserschwadens.

Böden der Gruppen 1 und 2, Abb. 8

Sie sind hinsichtlich ihrer Entstehung nahezu gleichzustellen. Sie bestehen überwiegend aus Pflanzenresten, die je nach Lage im Gelände und im Bezug zur heutigen Grundwasseroberfläche im Oberboden mehr oder weniger stark zersetzt sind.

Niedermoor R6,8,9,16,17,18,19,20,22,23,24,30,31,32,25/38,
33,34,36,39/40

Die Bezeichnung Niedermoor trifft für die Meßstellen der Gruppe 1 wie auch für die der Gruppe 2 zu, da Torfmächtigkeiten von mehr als 13 dm vorliegen (LIEBEROTH 1969).

Die Verbreitung ist aus der geologischen Übersicht zu entnehmen.

Die Profildarstellungen geben zum Teil die unterschiedlichen Zersetzungsgrade der Torfe wieder (POST'sche Skala, LIEBEROTH 1969, S. 168).

Die pH-Werte liegen wegen der Sättigung mit kalkhaltigem Grundwasser bis in den Oberboden im Neutralbereich. Nur hin und wieder sind sie bei wenig zersetzten Schilf- und Seggentorfen schwach sauer.

Die nutzbare Wasserkapazität ist hoch. Kultivierte Niedermoo-re haben nach v.d. WAYDBRINK (1969) unabhängig von der Höhe des Humusgehaltes auf das Bodenvolumen bezogen annähernd gleich hohe Wassergehalte bei Feldkapazität und am Welkepunkt.

Die Nässe wirkt sich auf die Durchwurzelbarkeit und den Lufthaushalt negativ aus. Den Wiesenpflanzen steht ein gering mächtiger Horizont guter Durchlüftung zur Verfügung. Sauergräser und Röhricharten können auch die Nässe in den oberen Bodenschichten ertragen.

Die Nährstoffversorgung ist besonders bei Vererdung des Oberbodens durch die Mineralisierung der pflanzlichen Substanz gut. Ebenso trägt das nährstoffreiche Grundwasser und seltener auch das Überflutungswasser des Fließes zur guten Versorgung bei.

Je nach Torfmächtigkeit zum mineralischen Untergrund hin sind verschiedene Übergangsbodentypen festzustellen.

Gleye (Abb. 8, R 16) sind am Rand der Niedermoorebene an den flach bis steil ansteigenden trockenen Höhen überall zu finden. Sie sind jedoch oft nur in schmalen Streifen vorhanden. Die sie prägenden hydromorphen Merkmale nehmen entsprechend der Lage zum Grundwasser ab. Die humosen Oberböden sind von wechselnder Mächtigkeit.

Anmoorgley: A_h 15 - 30% organische Substanz, kein Torf

Moorgley: : T (= >30% organische Substanz) <30 cm

Moor : T >30 cm

Die Reaktion ist schwach sauer bis neutral, vor allem in den grundwassergesättigten Horizonten.

Kontakt zu den Kalk- und Tonmudden besteht im Lübarser Raum am Hangfuß der Sandbarren (pH hier >7,5), da die Kalke sonst unter mächtigen Torfschichten liegen (AHRENS/DIENEMANN) Torftiefenkarte, mskr. (1947/1948).

Der Nährstoffhaushalt ist wegen hoher pH-Werte und der meist mächtigen humosen Oberböden gut. Die nutzbare Wasserkapazität ist hoch, der Unterboden ist wegen hoch stehendem Grundwasser jedoch luftarm und daher schlecht durchwurzelbar.

Quellgley, Hangmoor, R 3,4,7, Niedermoor R 28,29,5
(Gruppe 3), Abb. 8

In der Gruppe 3 sind die Quellgleye und Hangmoore bzw. Niedermoore die dominierenden Bodentypen. Sie stellen den Übergangsbereich von der Hochfläche zum Niedermoor dar.

Die Hauptmerkmale des Bodens beruhen hier auf Hangwasser, das aus den Hochflächen ins Tal auf Stauschichten abzieht. Wegen hoher Grundwasserstände während des ganzen Jahres (R 3.4.7.28) kommt es zur Bildung mächtiger organogener Horizonte, die jedoch nicht die Tiefe der Niedermoore erreichen.

Im Oberhangbereich der Lübarser Quellhänge ist wegen der Hangneigung von 20° auch die Humusakkumulation geringer. Hier ist der Boden als Quellgley einzustufen.

Die Durchwurzelbarkeit ist nur für wenige Arten, die die nassen Standortverhältnisse ertragen, gut. Wegen der benachbart liegenden Ackerflächen ist die Nährstoffversorgung auch hier gut.

Die aufgeführten Böden sind auf wenige Flächen beschränkt. Insgesamt beläuft sich ihre Ausdehnung auf 1 ha.

Braunerden (Gruppe 4 und 5)

In Bereichen, in denen grundwasserunabhängige Geschiebe-, Tal-, Dünen- oder Kamesande das Gestein bilden, haben sich Braunerden verschiedener Entwicklungsstufen ausgeprägt.

Gleybraunerden, Abb. 8 (R 10,12,13,21, bei 22) bilden den Übergang von den Niedermooren und Gley zu den Braunerden der Kuppen und Hänge. Das Grundwasser hat auf die Oberbodenhorizonte kaum noch Einfluß; der Schwankungsbereich liegt unterhalb des Haupt-Wurzelraumes.

Die A_h -Horizonte sind in der Regel wegen der Kontaktzone zum Niedermoor mächtig. Reduzierende Bedingungen treten erst im zweiten Profilmeter auf. Die Durchwurzelbarkeit ist gut, was auf den tieferen Wasserstand zurückzuführen ist.

Die Durchlüftung ist sowohl bei den Böden aus Dünensanden als auch bei den lehmigen Grobsanden des Kamesrückens sehr gut.

Je nach Humusgehalt im Oberboden und Feinkornanteil sowie nach der topographischen Situation ist die Wasserversorgung gut. (Nutzbare Feldkapazität ca. 150-200 mm Wasser/m².)

Typische Braunerden, Abb. 8 (bei R 16, R 11, oberhalb R 10) sind auf den Sandhängen und Kuppen unter Forst, Acker und Brache zu finden. Humose Oberbodenhorizonte haben Mächtigkeiten von 20-40 cm. Unter Forst läßt sich eine leichte Podsolierung (Abb.8, R 15, Kuppe bei R 15) feststellen. Durchwurzelbarkeit und Durchlüftung sind bei den vorliegenden Feinsanden gut. Die Wasserkapazität ist nur bei Vorhandensein mächtiger humoser Oberböden und von Schluffbändern für in dieser Beziehung anspruchsvolle Gehölze wie die Buche ausreichend. Die pH-Werte liegen bei Forstnutzung unter 5, bei landwirtschaftlicher Nutzung je nach Bearbeitungsstatus um 6.

Parabraunerden, Abb. 8 (R 1), sind auf den Lübarser Ackerflächen anzutreffen. Die Carbonat-Auswaschung aus den oberen Horizonten ist bis in eine Tiefe von 1 bis 2 m fortgeschritten. Tonverlagerung zeichnet sich bei höherem Feinkornanteil durch einen mehrere dm mächtigen B_t -Horizont aus. Bei dem überwiegend sandigen Ausgangsmaterial sind jedoch Bänder-Parabraunerden häufiger. Die nutzbare Wasserkapazität ist je nach Anteil der Feinporen mit der der Gley-Braunerden vergleichbar (150-200 mm Wasser/m²).

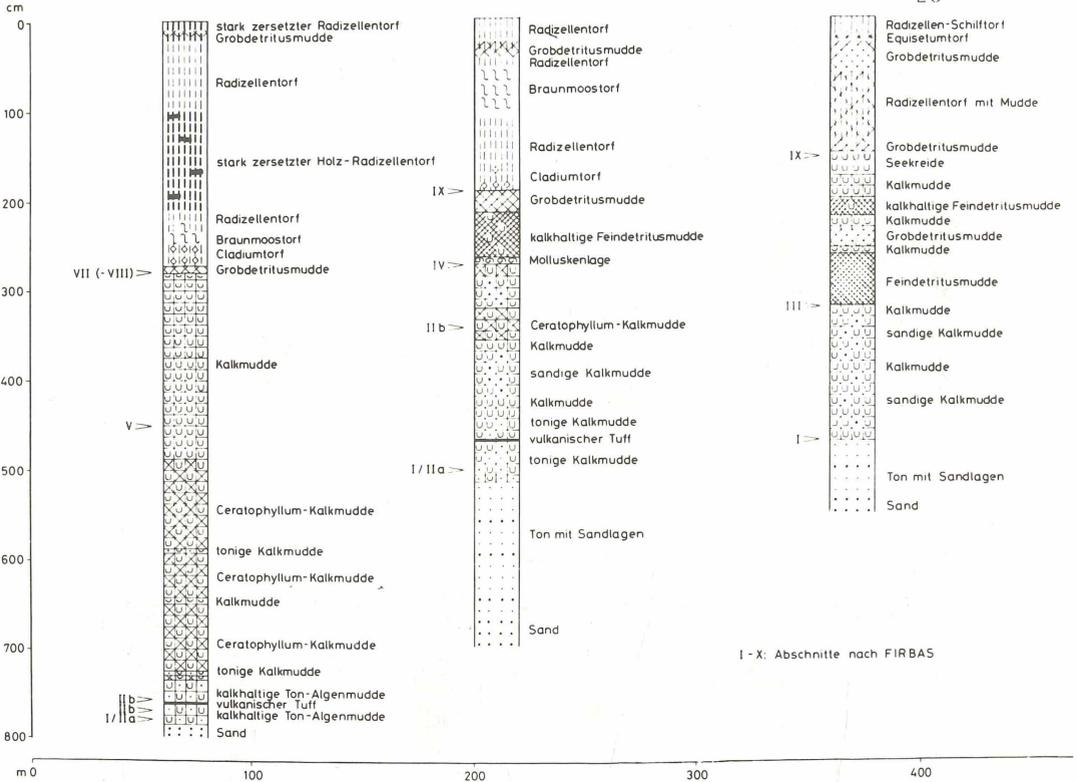
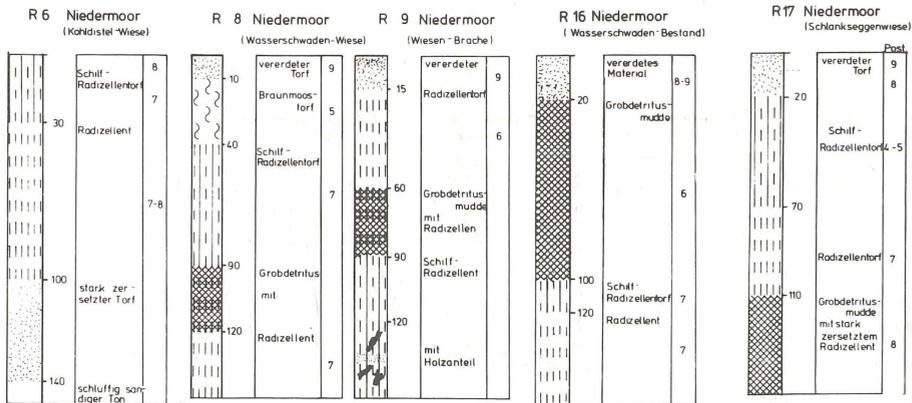


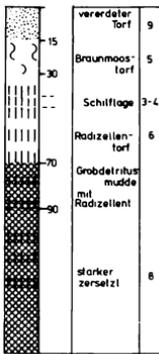
Abb. 8 Moorprofile aus dem ehemaligen Hermsdorfer See (Lage s. Abb. 7). (Diese Darstellung wurde mir freundlicherweise von Herrn Dr. A. Brande zur Verfügung gestellt.)

Bodenprofile

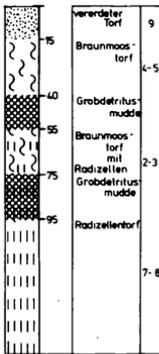


Bei den Moorprofilen sind von links nach rechts schematisch der Profilaufbau, Horizontierung, Torfart und Zersetzungsgrad angegeben. Die Bodenprofile haben zuerst die Horizontbezeichnungen und Horizonttiefen, dann Körnung, MUNSELL-Farben, organische Substanz, Feuchte und pH-Werte.

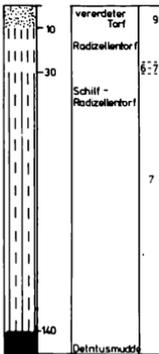
R 18 Niedermoor
(Wasserschaden - Wiese)



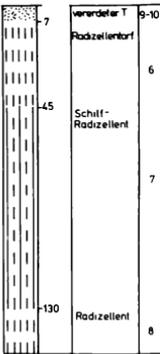
R 19 Niedermoor
(Wunder-Seggen-Bestand)



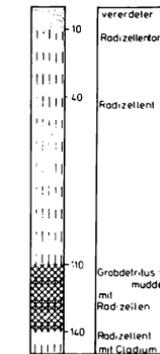
R 20 Niedermoor
(Mödersüß-Hochstaude(n)tur)



R 22 Niedermoor
(Wiesen - Bröche)



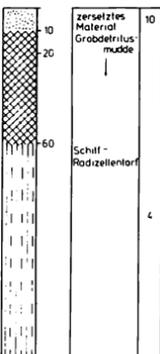
R 23 Niedermoor
(Wiesen - Bröche)



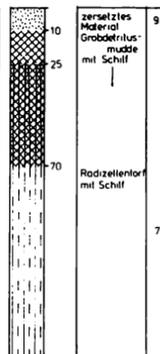
R 24 Niedermoor
(Kaldstelwiese)



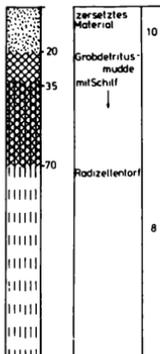
R 30 Niedermoor
(Weiden-Gebusch)



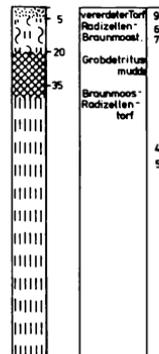
R 31 Niedermoor
(Hochstaude(n)-Bestand)



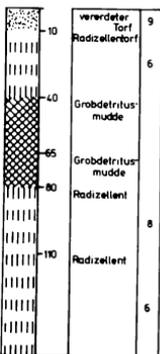
R 32 Niedermoor
(Brennessel-Bestand)



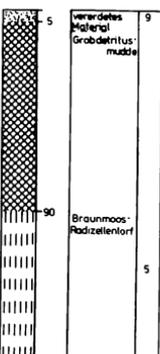
R 25/38 Niedermoor
(Pfeifengraswiese)



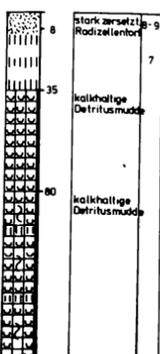
R 33 Niedermoor
(Sumpf-Seggen-Bestand)



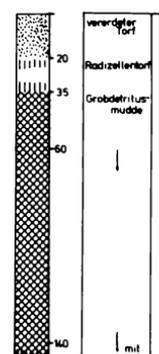
R 34 Niedermoor
(Schwarzschnepf-Seggen-Bestand)

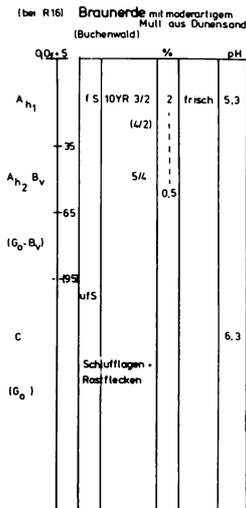
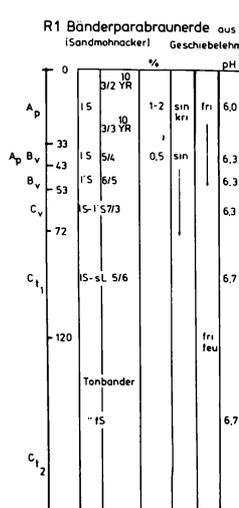
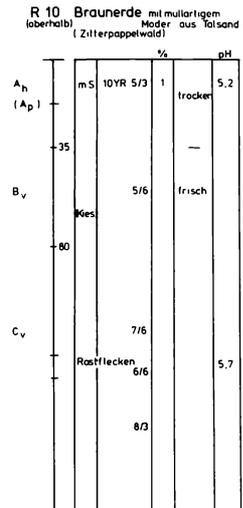
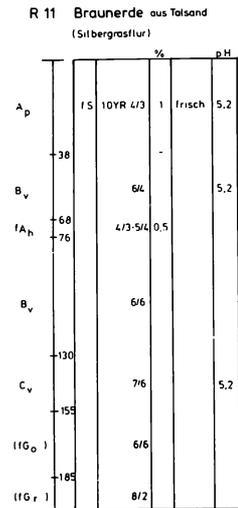
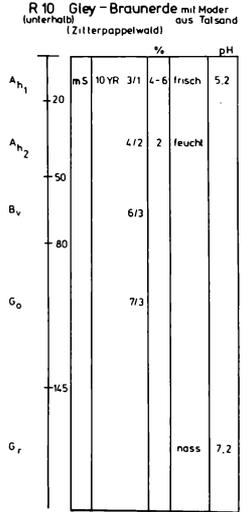
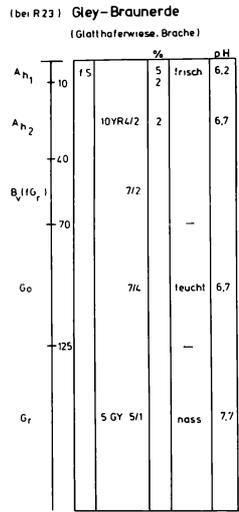
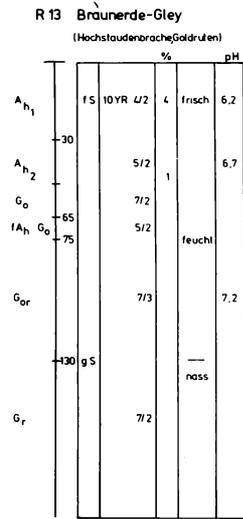
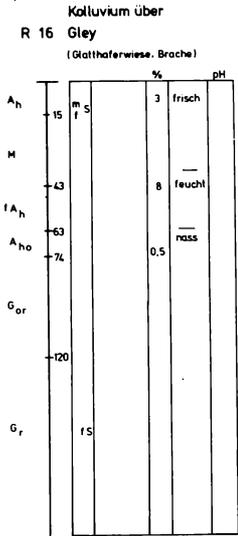
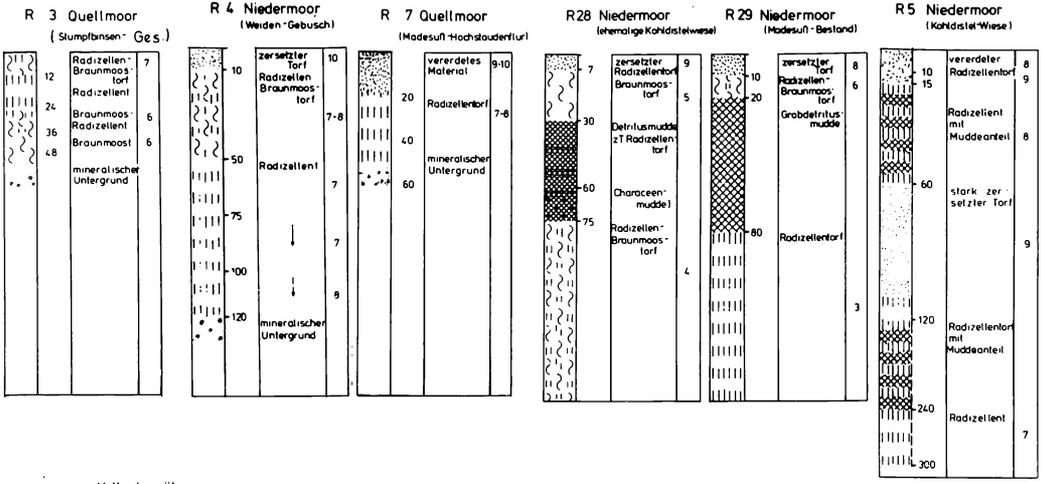


R 36 Niedermoor
(Grauweiden-Buch)



R 39/40 Niedermoor
(Seggen-Kaldstelwiese)



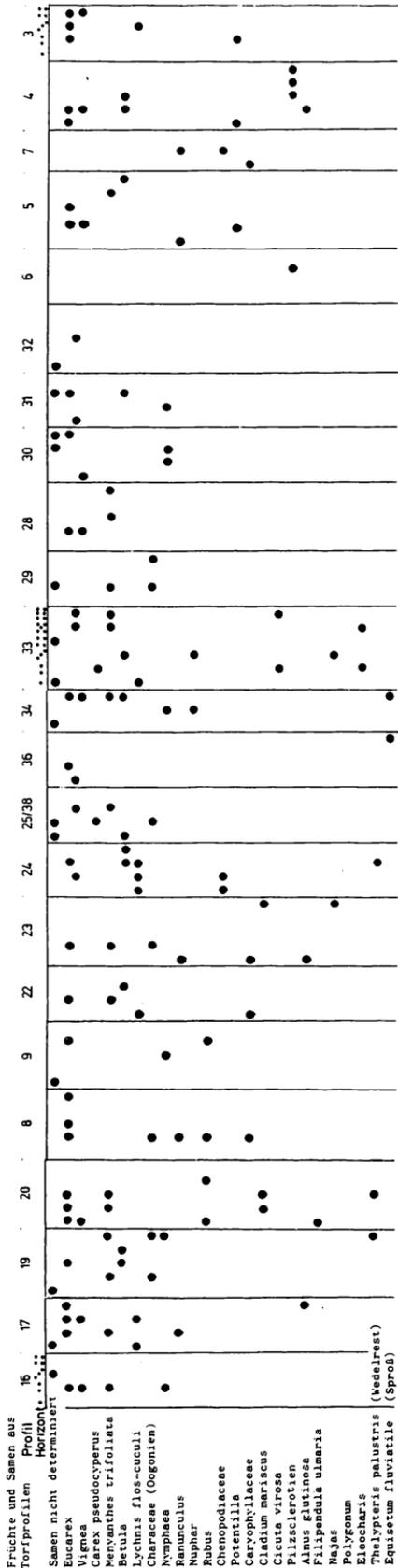


(Kuppe bei R15) Rostbraunerde mit
mittlerem Mädel aus Dunensand
(Kiefernforst)

	fs	10YR 4/2	2	frisch	5
A _{h(p)}					
B _{shv}		5/6	1		5
B _v		7/6		frisch	4,7
C		7/4			
	fs				4,7

R15 Rostbraunerde mit
Rohhumus aus Dunensand
(Kiefernforst)

	fs	10YR 4/2	2	frisch	4,7
A _{h(p)}					
B _{shv}		4/3	1		
B _v		5/6			4,7
C		6/6			
		7/4			4,7
(f G ₀)		7/6			
(f G _r)		8/2			4,7
G ₀					



1.5 Die Gewässer

In den Toteisbecken von Summt und Dammsmühle entspringt der rasch fließende, mäandrierende Flachlandsbach "Tegeler Fließ". Er hat auf Westberliner Gebiet Breiten von in der Regel 5-7 m bei Tiefen von 30-80 cm. Das Gefälle beträgt bei einer Länge von 10,11 km im Abschnitt DDR-Grenze - Mühle Tegel 2,3 m (Höhenplan des Tegeler Fließes, ca. 1951, zum Entwurf zur Regulierung des Tegeler Fließes; Spree-Havel-Verband).

Wesentliche Zuflüsse kommen von den im Norden Berlins gelegenen Rieselfeldern, dem Biesel- und dem Kindelfließ. Vor der Einmündung des Kindelfließes ist das Gefälle des Fließes 0,3% bis zur Mündung in den Tegeler See dann 0,1%.

Die Gräben, die den Hangbereich und die Wiesen entwässern, sind hinsichtlich der Wassermengen von untergeordneter Bedeutung.

Die mittlere Abflußmenge an der Mündung in den Tegeler See beträgt $WMQ = 1,07 \text{ m}^3/\text{s}$.¹ Bei Starkregen reagiert der Bach mit ein- bis zweitägiger Verzögerung, wobei dann auch die tiefsten Bereiche der Niederungen überflutet werden, wie beispielsweise nach den heftigen Regenfällen im Juni 1974.

An Bahndamme 11 liegt die Fließhöhe des oberirdischen Mittelwasser bei 32,54, für Hochwasser bei 33,18 und für den Niedrigstand bei 32,43. Die Jahresganglinien der Wasserstände im Untersuchungszeitraum sind im folgenden Kapitel über die Pflanzengesellschaften der Gruppe 0 wiedergegeben.

Die Abb. 9 zeigt, daß der Bach im Oberlauf einen ausgeglicheneren Temperaturgang hat. Der Hermsdorfer See hat nach seiner Ausbaggerung 1953 die Funktion eines breiten Laufstausees bekommen (REICHHOLF 1976). Die transportierten Schwebestoffe kommen durch die Erniedrigung der Strömungsgeschwindigkeit zur Sedimentation. Die Strömungsgeschwindigkeit ist im Unterlauf geringer, was auch dazu führt, daß sich das Wasser erwärmt.

Aus der Tabelle E ist ersichtlich, daß das Gewässer stark mit Salzen belastet ist. Ursache sind die überlasteten Rieselfelder mit unzureichender Reinigung, deren Drainwasser mit Stickstoff, Phosphor, Chlor etc. angereichert ins Fließ gelangt. Auf Westberliner Gebiet kommen dazu noch 30 weitere Einleitungen, die das Wasser mit Straßenwässern und weiteren Abwässern

1) nach: Gewässerkundlicher Jahresbericht 1973, für die Periode 1961 - 1970.

Wassertemperatur im Tegeler Fließ

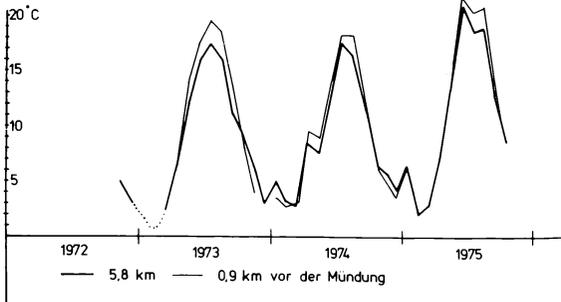


Abb. 9

Tabelle D Analysendaten zum Chemismus des Tegeler Fließes am Freibad (A) und in Tegel am Bahndamm (B)
Werte für Sommer und Winter aus Angaben für die Jahre 1968-1975 gemittelt in(mg/l)

	Sommer		Winter	
	A	B	A	B
Wassertemperatur °C	16,4	17,2	1,3	1,8
pH-Wert	7,85	7,83	7,67	6,65
Leitfähigkeit $\mu\text{S}/\text{cm}$	900	893	807	830
Gesamthärte °dH	7,13	6,94	7,49	7,51
Karbonathärte °dH	6,3	6,14	6,63	6,65
SO_4^{2-}	133	133	149	149
Cl^-	87	85	82	85
NH_4^+	1,7	2,4	3,0	4,8
NO_2^-	0,15	0,13	0,1	0,2
NO_3^-	6,8	5,2	7,5	7,3
N organisch	1,9	1,7	1,6	1,2
N gesamt	8,5	7,1	11,3	10,3
PO_4^{3-}	4,7	4,3	4,3	3,5
O_2	5,6	4,6	10,2	8,7
Zn $^{2+}$	0,03	0,02	0,03	0,04
C organisch	0,1	0,1	0,03	0,04
ungelöste Stoffe	13,3	14,9	18,7	9,4

Die Werte wurden freundlicherweise vom Senator für Bau- und Wohnungswesen Abteilung Wasserwirtschaft zur Verfügung gestellt

belasten.^{1,2}

Wesentliche Unterschiede hinsichtlich der Wasserqualität gibt es zwischen dem Fließ und dem kleinen aus der Geschiebemergelfläche austretenden Quellgraben sowie den Wiesengräben. Hier beträgt die Gesamthärte 31-34° dH (deutsche Härte), die Karbonathärte 16-19° dH. Diese Werte entsprechen den im Naturschutzgebiet Schildow von EFFENBERGER (in HILZHEIMER 1933) ermittelten von 35,33° dH.

Für die Quelltemperaturen in Schildow sind Durchschnittstemperaturen von 8,83° C bzw. 9,2° C angegeben worden (EFFENBERGER 1933). Für die Osterquelle in Lübars sind Temperaturjahresgänge von 1973-1975 in Abb.10 wiedergegeben. Die Mitteltemperatur entspricht etwa dem Klimamittel. Es handelt sich um stenotherme Quellen, wie sie auch im Geschiebe Holsteins beschrieben sind.

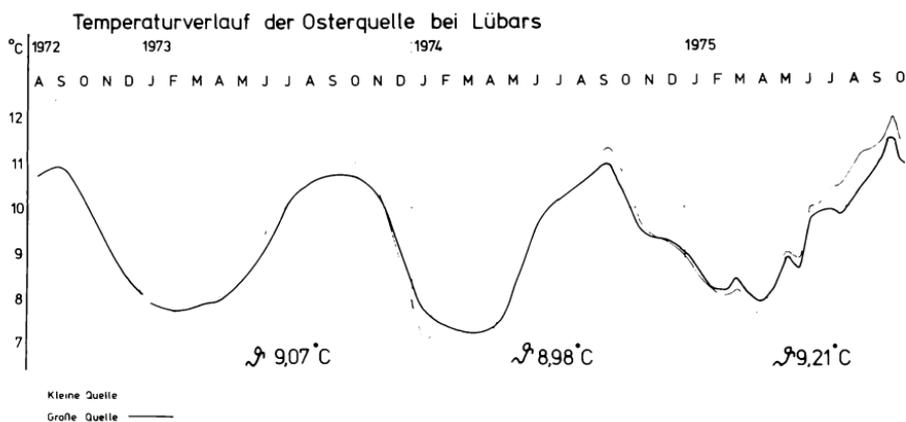


Abb. 10

Das Auftreten der Quellen ist von J.Ch. BEKMANN 1751³ wie folgt beschrieben worden:

"Unweit Lübarsch entsteht aus einem hohen berg und unten hin aus den rings umher hervortreibenden quellen ein wasser, welches mitten im sommer, auch an heissesten tagen eiskalt ist, jedoch im härtesten winter niemals zufrieret."

Eine Analyse des Quellwassers hat folgende Werte ergeben: pH 7,7; Leitfähigkeit 705 ($\mu\text{S}/\text{cm}$); Fe nn; Mn Spuren, Cl^- 99 mg/l; K MnO_4 -Verbrauch 5 (mgO_2/l); CSB 4 (mgO_2/l); NH_4^+ nn; NO_2^- Spuren; NO_3^- 16 (mg/l); org.N (mg/l); PO_4^{3-} nn; O_2 6,3 (mg/l).⁴

1) ebenda.

2) vgl. auch RAGHI-ATRI 1976.

3) aus K. POMPLUN, Kutte kennt sich aus, S. 189 o.J.

4) Die Analyse wurde freundlicherweise von den Berliner Wasserwerken zur Verfügung gestellt.

Die hohen Werte für die Leitfähigkeit, Nitrat und Chlorid deuten auf den Einfluß der Landwirtschaft und der benachbarten Rieselfelder im Einzugsbereich der Quelle hin. Die Phosphat-Werte sind jedoch aufgrund der P-Fixierung in den Böden gering.

Gegenüber dem Fließ zeichnet sich die Vegetation der Gräben (Kartierung 1976, SCHUSTER & HÖGNER Mskr.) durch eine wesentlich höhere Artenzahl aus.

Bis zum Hermsdorfer See ist das Fließ trotz der Belastung üppig mit submersen Hydrophyten bewachsen (überwiegend *Sparganium emersum* und *Potamogeton pectinatus*). Ob Zusammenhänge zwischen der totalen Verarmung an höheren Pflanzen im Unterfließ und den Einleitungen oder der niedrigen Fließgeschwindigkeit bestehen, ist nicht ermittelt worden. Eine radikale Räumung des Baches und seiner Ränder erfolgt zweimal jährlich. Die Populationen der Wasserpflanzen sind durch diese Maßnahmen nicht gefährdet.

Ökologische Reihen, wie sie GRUBE (1975) für Fließgewässer Niedersachsens aufstellt, sind aus den hiesigen Daten zum Chemismus und zur Pflanzenverbreitung aus dem Mittel- und Unterlauf des Baches nicht ableitbar; die Darstellung von Diagrammen ist erst bei Einbeziehung des Oberlaufes in der DDR sinnvoll.

Zu den Analysedaten sind weiterhin folgende Erläuterungen notwendig. Die Mittelwerte der Sommerhalbjahre 1961-1970 für die Oberhavel werden als Vergleichswerte gegenübergestellt.

Die wesentlichen Indikatoren der Eutrophierung NH_4^+ , Gesamtstickstoff und PO_4^{3-} sind durch hohe Werte gekennzeichnet; sie liegen erheblich über den in der Havel gemessenen. Entsprechendes ermittelte auch RAGHI-ATRI (1976).

Die Leitfähigkeit ist mit 900 μS höher als in jedem anderen Berliner Gewässer (ausgenommen der Nordgraben: $\sim 1200 \mu\text{S}$).

Der Biomassentiter für die Modellorganismen liegt für die Ammonium-, Nitrat- und Luftstickstoffmodellorganismen in den Wasserproben um das Zehnfache höher als in der Oberhavel.

Die Artenzahlen der Pleuston-Mikroorganismen schwankten 1973-1975 (bei 58 Meßterminen) zwischen 5 und 25, wobei besonders die Scenedesmus-Arten mit hoher Stetigkeit und Abundanz auftraten, die nach Angaben der Wasser- und Schifffahrtsbehörde der Güteklasse 2 (4-Stufenskala) zuzuordnen sind. Arten, die der Güte 3 und 4 angehören, treten nur sporadisch auf.

1.6 Siedlungsgeschichte und Landnutzungsentwicklung

Die ältesten Funde menschlicher Tätigkeit im Berliner Raum stammen aus dem Randbereich des Tegeler Fließes. Mesolithische Rentierjäger nutzten hier Wildwechsel als Beuteplätze.

Aus der Bronzezeit sind mehrere Siedlungen auf Sandrücken am Fließ ergraben, z.B. auf dem Kienwerder und dem Mühlenberg bei Lübars.

Die wendische Besiedlung und auch die Gründung Tegels fallen in die Zeit bis zum 11. Jahrhundert.

Aus dem 13. Jahrhundert stammt der von PROTZ (1963) ausgegrabene und beschriebene Teerofen. Er ist ein Beleg für das Vorkommen von Kiefern mit einem Alter von mehr als 100 Jahren in den ausgedehnten Waldungen am Fließ, weil nur diese für die Teerschwelerei zur Verwendung kamen (SCAMONI 1955).

Im 13. Jahrhundert werden die am Fließ liegenden Dörfer im Rahmen der Ostkolonisation der Askanier gegründet. In Urkunden werden Hermsdorf, Tegel und Lübars (1375) im Landbuch der Mark Brandenburg erwähnt. Die Gemarkungsflächen werden 1375 für Hermsdorf mit 16 Hufen (ungefähr 160 ha), für Tegel mit 28 Hufen erweitert. Wegen hoher Zinsbelastungen verringert sich die Fläche jedoch wieder auf 36 Hufen.

Durch den Bau der Wassermühlen in Schildow und Tegel um 1450 wird die Vorflut im Tal wesentlich verändert. Aus den Akten des Amtes Spandau ist zu entnehmen, daß der Fischreichtum in dem Gewässer groß war.

Den Lübarsern wird 1622 das Fischrecht abgesprochen; ihre Äcker werden als wenig ertragsfähig eingestuft.

Als Folge des 30jährigen Krieges wird ein Teil der Ackerfläche nicht mehr bearbeitet. Hermsdorf und Tegel sind teilweise verwüstet. Lübars ist wegen seiner Entfernung zu den Heerstraßen weniger betroffen.

Aus kartographischen Darstellungen der Siedlungen am Fließ einschließlich ihrer Fluren ist ein genauer Einblick in die historische Entwicklung möglich. Die Karten aus den Jahren 1682, 1699, 1731, 1772, 1790, 1799, 1818 etc. lassen die Veränderungen des Tales und seiner Randgebiete flächendeckend deutlich werden.

Die Wiesen am unteren Fließ entsprechen 1699, 1731 in ihrer Ausdehnung den heutigen Niedermoorflächen. Oberhalb der Hermsdorfer Mühle ist die Veränderung am größten. Die Verlandung des Hermsdorfer Sees schreitet schnell voran (vgl. Karten: Die Ver-

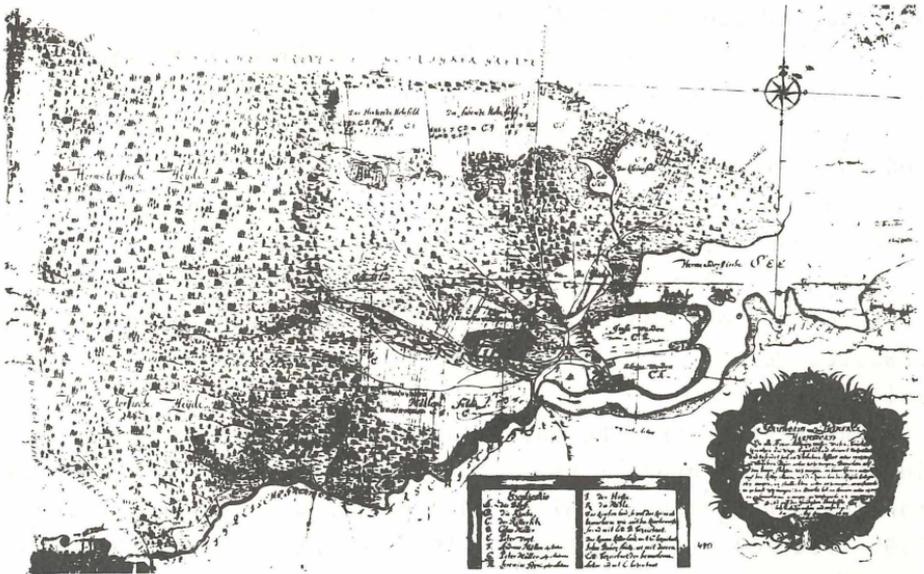
änderung des großen Hermsdorfer Sees seit 1699). Die Flurnamen "Wiese am großen Werder", "Bullenwiese", "Rohrwiese", "die Entenkörne" und "Freies Luch" lassen die früheren Nutzungen erkennen.

Rodungen setzen an vielen Stellen der Heide-Wald-Landschaft ein. Die besten Böden der Gemarkungen sind schon seit dem Beginn der Siedlungstätigkeit in Nutzung.

Bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts hält sich die Dreifelderwirtschaft. Die folgenden 100 Jahre ändern die auf Landwirtschaft ausgerichtete Struktur der Orte vollständig. Seit 1854 wird in Hermsdorf der leicht abbaubare Septarienton zu Ziegeln gebrannt.

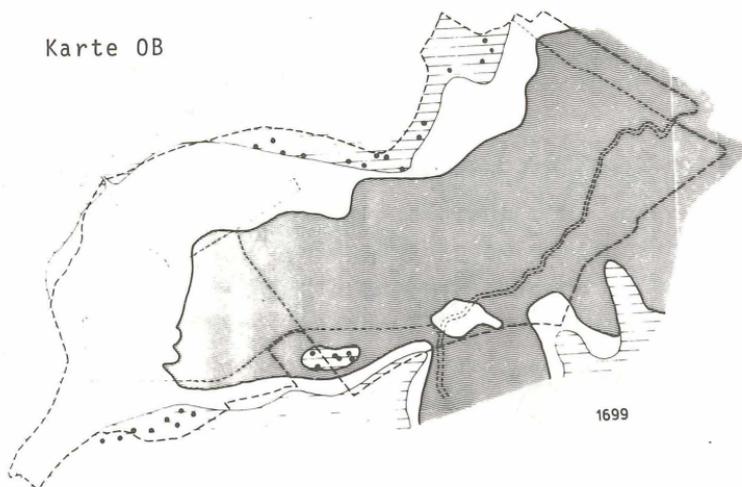
Die Siedlungstätigkeit wird stärker.

Die Meßtischblätter Charlottenburg bzw. Spandau (3445) von 1833, 1867, 1900, 1920, 1973 und Henningsdorf (3345) von 18,39, 1868, 1900, 1920, 1940, 1969, wie auch die Luftbilder dieser Gegend aus den Jahren 1928 und 1954-1974 lassen die rapide Veränderung der Landschaft erkennen.



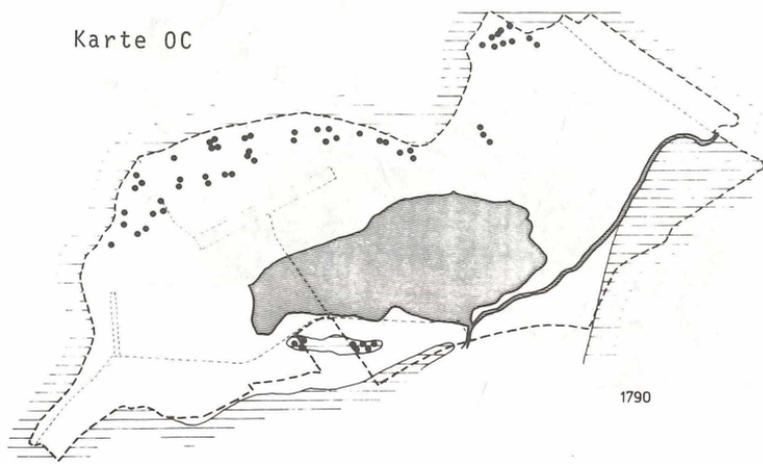
Karte OA Grundriß der Feldmarck Hermsdorff (1699)

Karte OB

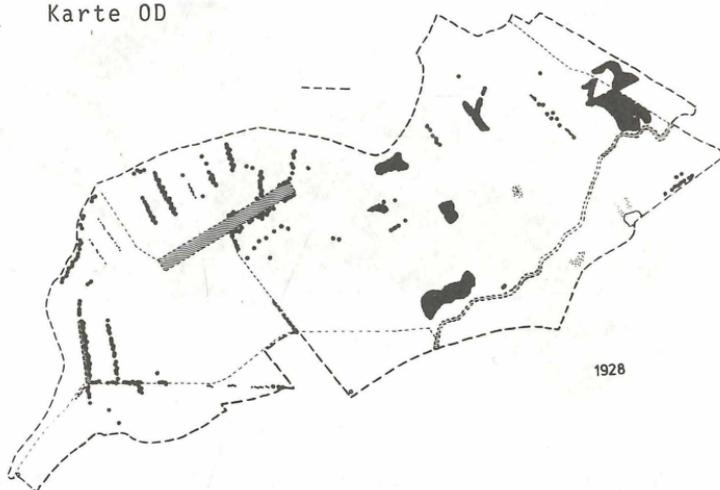


Die Veränderung des großen Hermsdorfer Sees seit 1699

Karte OC



Karte OD

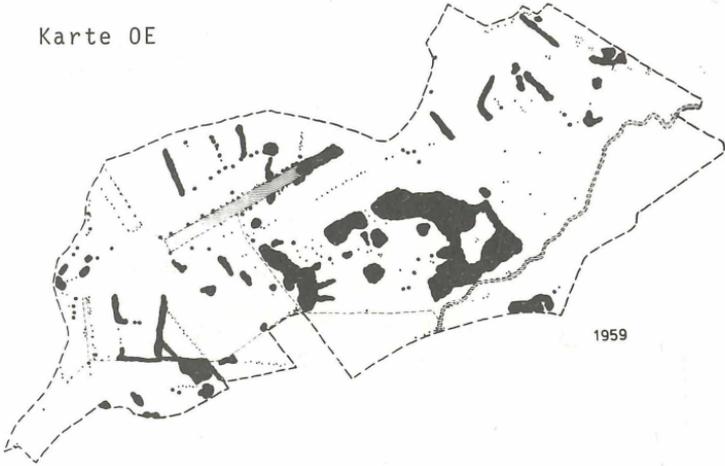


Gehölze ●●

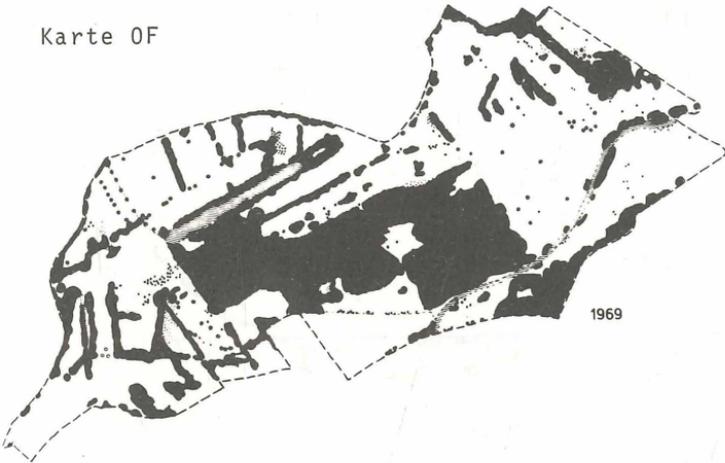
Gewässer —

Schutzgebietsgrenze ---

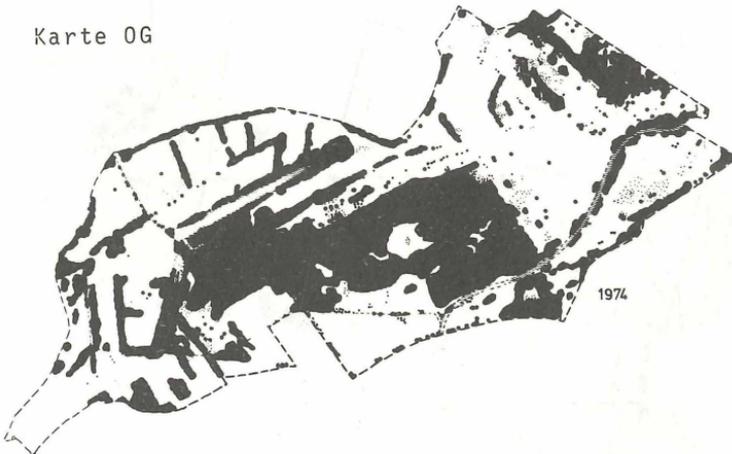
Karte 0E



Karte 0F



Karte 0G



(Bei der Umsetzung der Karten und Luftbilder in die Karten 0B-0G war mir Herr cand. ing. Günther Quentin behilflich.)

2. Untersuchungsmethoden

2.1 Vegetationskunde

Vegetationsaufnahmen wurden nach der Methode von BRAUN-BLANQUET (1964) erarbeitet (vgl. WESTHOFF, V. und v.d. MAAREL, E. 1973, BRACKER 1964). Die Probeflächen wurden in möglichst homogene Bestände gelegt; die Größe entsprach in der Regel den Minimumarealen. Um einige Flächen auch für spätere Kontrolluntersuchungen wieder ermitteln zu können, wurden sie dauerhaft markiert und wie die übrigen auf einer Karte im Maßstab 1 : 10 000 eingetragen.

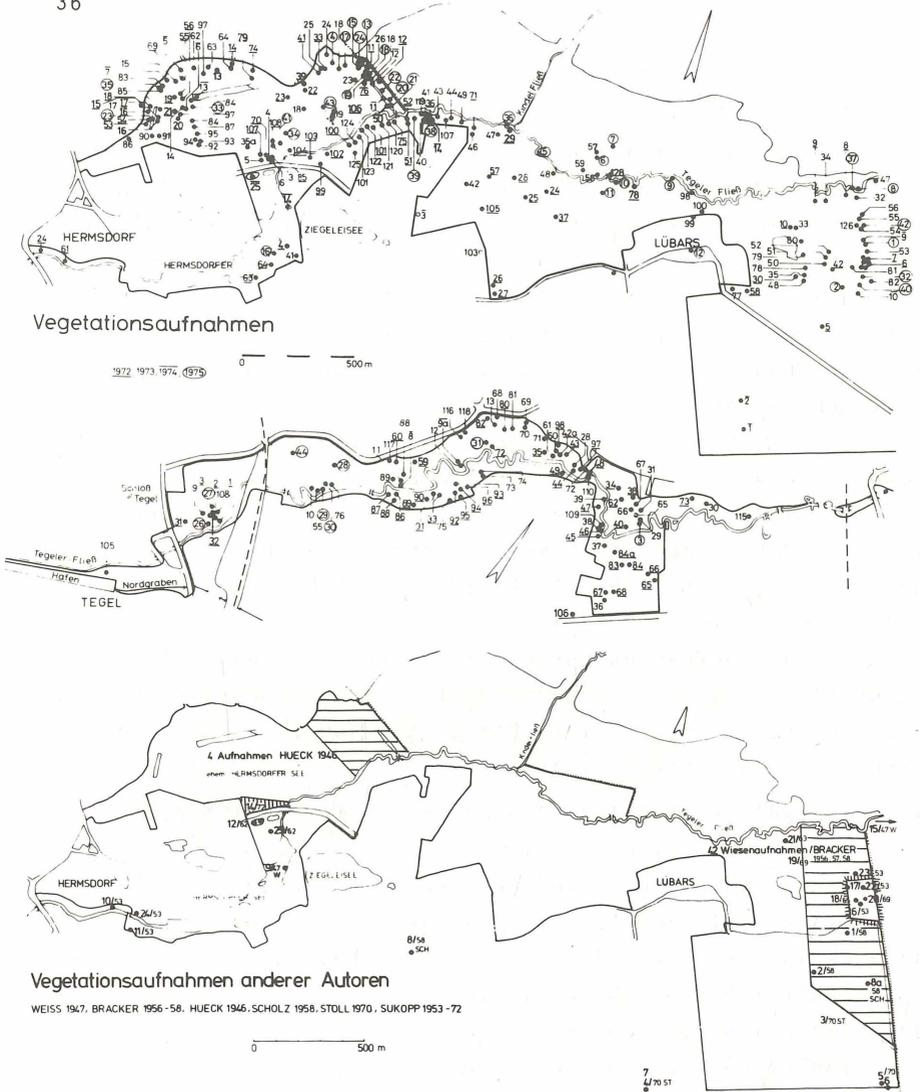
In der Übersicht der Vegetationsaufnahmen (Abb. 11) sind sowohl die Aufnahmeflächen aus dem Untersuchungszeitraum 1972-1976 markiert als auch die ungefähre Lage der Aufnahmen aus früheren Jahren auf einer entsprechenden Karte (Aufnahmen: SUKOPP 1953, 1958, 1959, 1962, 1972; BRACKER 1956-1958; WEISS 1947; STOLL 1970; SCHOLZ 1958).

Bei den Aufnahmen wurde mit der von BARKMAN, DOING und SEGAL (1964) vorgeschlagenen modifizierten BRAUN-BLANQUET-Schätzungsskala gearbeitet. Die Deckungswerte dieser Skala sind wie folgt unterteilt:

+r = sporadisch (1-2 Individuen) im Minimumareal bzw. in der Probefläche	
+p = wenig zahlreich (3-20 Individuen) Bedeckung	< 1%
+a = wenig zahlreich (3-20 Individuen) Bedeckung	1-2%
+b = wenig zahlreich (3-20 Individuen) Bedeckung	2-5%
1p = zahlreich (20-100 Individuen)	< 1%
1a = zahlreich (20-100 Individuen)	1-2%
1b = zahlreich (20-100 Individuen)	2-5%
2m = sehr zahlreich (> 100 Individuen)	< 5%
2a = Individuenzahl beliebig	5-12 1/2%
2b = Individuenzahl beliebig	12 1/2-25%
3 = Individuenzahl beliebig	25-50%
4 = Individuenzahl beliebig	50-75%
5 = Individuenzahl beliebig	75-100%

SUKOPP, WEISS, STOLL und SCHOLZ wendeten das übliche BRAUN-BLANQUET-Verfahren an, wogegen BRACKER die Wiesenaufnahmen nach dem von KLAPP und STÄHLIN (1936) entwickelten Grünschätzungsverfahren erarbeitete.

Trotz der unterschiedlichen Verfahren sind die Aufnahmen



Detailkartierungen im Maßstab 1:500
 1:1000
 1:2000

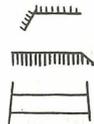


Abb. 11 Lage der Vegetationsaufnahmen

Bei den Vegetationstabellen wurde jeweils fortlaufend durchnumeriert; am Ende jeder Tabelle sind dann die fortlaufenden Nummern den Aufnahmeummern, dem Aufnahmejahr und -monat zugeordnet (1 = 96/2/6 - 1. Aufnahme = Nummer 96 aus 1972 im Juni).

gut miteinander zu vergleichen und in die entsprechenden Tabellen einzugliedern. Die Nomenklatur richtet sich weitgehend nach der Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas (EHRENDORFER 1973). Einige Unterarten sind nach ROTHMALER (1970) benannt, die Moose nach der Moosflora von Südwestdeutschland von BERTSCH (1966).

Die Vegetationsaufnahmen wurden nach der von ELLENBERG (1956) beschriebenen Methode tabellarisch geordnet.

Wegen der nur geringen Größe des Gebietes war es nicht immer möglich, mehrere Aufnahmen einer Gesellschaft zu erstellen. Solche Bestände werden nur kurz aufgeführt.

Für die Beschreibung der Pflanzengesellschaften werden zum Vergleich vor allem Arbeiten aus Berlin, Brandenburg und Mecklenburg herangezogen, Charakteristiken ähnlicher Gesellschaften aus weiter entfernten Gegenden nur gelegentlich zitiert.

Für die ökologische Kurzcharakteristik der in den Tabellen zusammengefaßten Pflanzengesellschaften wurden Temperatur, Feuchte, Reaktion und Stickstoffzahl nach von ELLENBERG (1974) veröffentlichten Zeigerwerten der Gefäßpflanzen Mitteleuropas berechnet.¹ Die Berechnung erfolgte mit Hilfe der elektronischen Datenverarbeitung.

Das von ČESKA und RÖMER (1971) entwickelte Computer-Programm für die vegetationskundliche Ordination der Tabellen wurde ebenfalls für den größten Teil der Vegetationsaufnahmen erprobt, lieferte jedoch keine zufriedenstellenden Ergebnisse.

Vegetationskartierung

Nach einer vorläufigen Gliederung der Pflanzengesellschaften des UG und einer provisorischen Kartierung (SUKOPP - BÜCKER 1972) wurde die Karte 1975-1976 überprüft und ergänzt, da sich aus der Tabellenarbeit Ergänzungen ergaben. Unterlagen der Kartierung waren die Karte von Berlin im Maßstab 1:4000 sowie Schwarz-Weiß-Luftbilder der Jahre 1928, 1954, 1959, 1964, 1969 und 1974 in den Maßstäben 1:4000 oder 1:10 000.

Das Ergebnis der Kartierung ist im Original im Maßstab 1:4000 zusammengefaßt.

Für kleinere Sonderflächen (siehe Abb. 11) sind zusätzlich großmaßstäbliche Karten (1:500, 1:1000) erstellt; sie sollen

1) Für die Hilfe bei der EDV-Bearbeitung danke ich Herrn cand.-ing. Manfred STÖHR, der auch das für die Berechnung der Zeigerwerte nötige EDV-Programm in Fortran erstellte.

besonders späteren Kontrollkartierungen dienen.

Als methodische Anregungen zur Kartierung waren Arbeiten von HUECK (1931/32), MOOR (1957), TÜXEN (1961), TRAUTMANN (1966) und eine briefliche Mitteilung von Herrn Trautmann (1976) von Nutzen.

Die Kenntnis der realen Vegetation und die Verteilung der Pflanzengesellschaften unter Berücksichtigung der ermittelten Grundwassergruppen ist für eine Transponierung in eine Karte der potentiell natürlichen Vegetation (Karte 5, Original M 1:10 000) Grundvoraussetzung (TÜXEN 1956; TRAUTMANN 1966). Eine weitere Abgrenzungsmöglichkeit ergab sich aus dem Verbreitungsbild einzelner diagnostisch wichtiger Arten (vgl. DIERSCHKE 1974), sowie Resten der ursprünglichen Vegetation.

2.2 Grundwassermessungen

Nach eingehender Vorerkundung der Vegetationsverhältnisse wurden an 40 verschiedenen Lokalitäten Grundwassermeßstellen eingerichtet, die seit 1973 vom Beginn bis zum Ende der Vegetationsperiode 1975 in regelmäßigem 14tägigen Turnus abgelesen wurden.

Nur gelegentlich nach besonderen Witterungsereignissen fand eine wöchentliche Ablesung statt (Lage der Meßstellen s. Abb. 12).

Die Meßstellen sollten dabei zum einen definierte Vegetationseinheiten repräsentieren, zum anderen die standörtliche Variabilität beschreiben. Sowohl die landschaftstypischen Mosaik von Standorts- bzw. Vegetationseinheiten als auch ein Längs- und Querprofil konnten durch das Meßnetz beschrieben werden (vgl. NIEMANN 1973).

Während der Messungen stellte sich heraus, daß einzelne Rohre nicht über den Gesamtzeitraum abzulesen waren; Meßstellen in den Wiesen wurden bei jeder Mahd vernichtet. Mit benachbarten Rohren lassen sich jedoch, da die Bodeneigenschaften sich gleichen, durch Interpolation auch für die Wiesen entsprechende Gang- und Dauerlinien ableiten.

Es war nicht möglich, das gesamte Einzugsgebiet des Baches zu untersuchen, die besonderen politischen Rahmenbedingungen, sowie die Unzugänglichkeit der Privatgrundstücke waren der Grund.

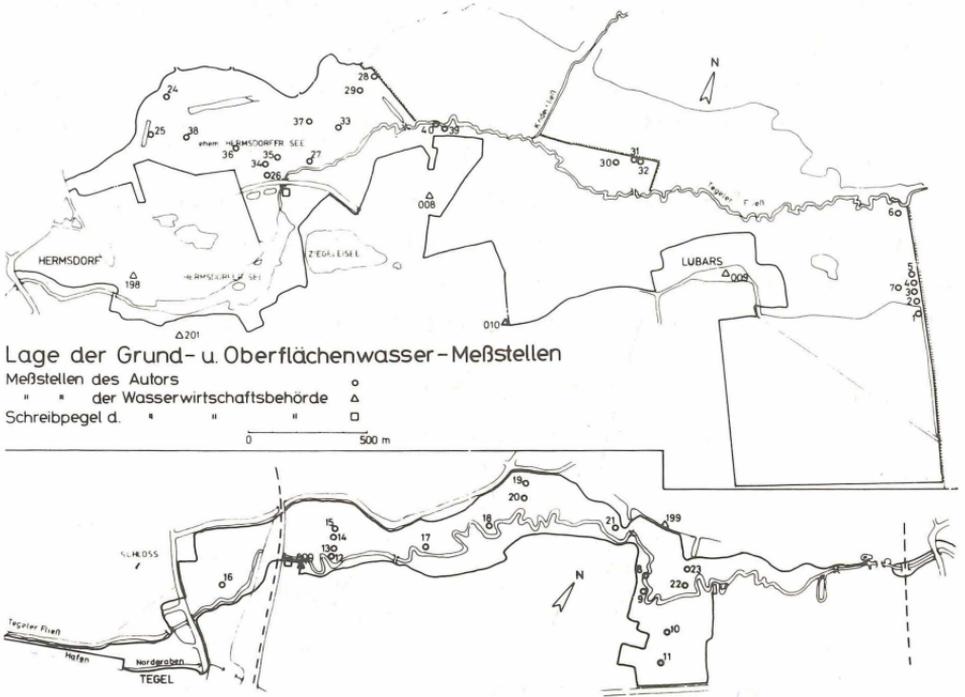


Abb. 12

Gemessen wurde in 5 cm bzw. 3 cm weiten durchbohrten Kunststoffrohren. Um stärkeres Einschwämmen von Feinmaterial zu verhindern, waren die Rohre mit Nylongaze umhüllt. Die Rohre wurden mit Kunststoffdeckeln locker verschlossen, um die Verdunstung gering zu halten (vgl. zur Grundwassermessung: DENNER und KOEHNE 1948 sowie KOEHNE 1948).

Eine Einnivellierung der Meßrohre konnte wegen der Mächtigkeit der Torfe und Seekreiden nicht vorgenommen werden. Gemessen wurde der für die Pflanzendecke wichtige relative Abstand des Grundwassers zur Oberfläche.

In den sandig-lehmigen Böden wurden die Rohre jeweils nach 8 Monaten neu gesetzt; in den Torfen war eine Erneuerung nicht notwendig.

Die Messungen erfolgten mit einem selbstkonstruierten Meßfühler¹, der nach dem von ANDREAE (1966, S. 47 und 61) beschriebenen Prinzip arbeitet. Eine Meßgenauigkeit von $\pm 0,5$ cm war bei den sonstigen Bedingungen als genügend anzusehen.

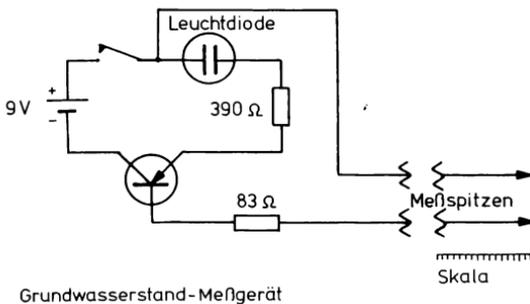


Abb. 13

Auswertung

Zur Erfassung der wesentlichen Unterschiede im Wasserhaushalt der Standorte wurden aus den Meßdaten Grundwassergang- und -dauerlinien ermittelt.

Neben den Dauerlinien für die Vegetationsperioden (1.4.-15.10. siehe KLÜTZLI 1968, NIEMANN 1963, 1973) wurde nur 1974 eine Ganzjahres-Dauerlinie bestimmt.

1) Für den Bau des Gerätes danke ich meinem Vater Hermann Böcker.

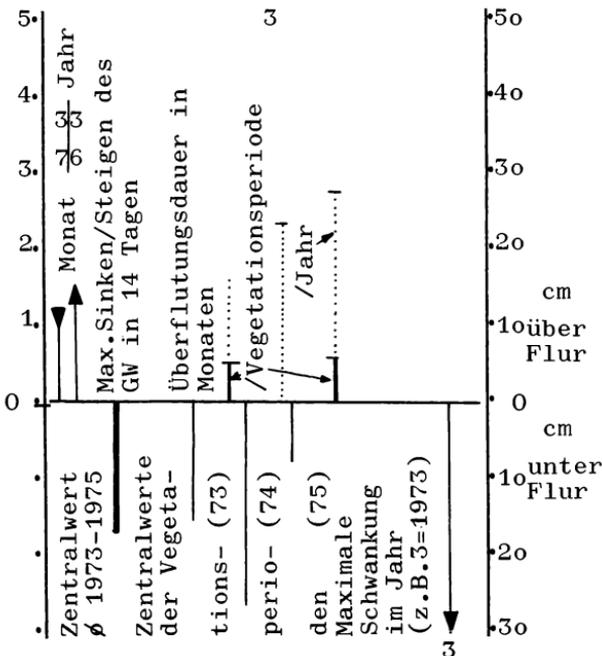
Da die Messungen in drei klimatisch stark unterschiedliche Jahre fielen, ist es möglich, für beliebige Jahre anhand der Klimaverhältnisse annähernde Dauerlinien zu konstruieren.

Der Grundwassergang im Tegeler Fließtal ist durch die höchsten Stände im Dezember bis Februar und die niedrigsten im Juli bis September gekennzeichnet. Die größten Schwankungen in 14 Tagen sind mit maximal 50 cm Anstieg und (65) 48 cm Fallen gering. Die Mittelwerte der Amplituden für 46 Meßstellen sind mit 25,4 cm fallendem und 31,2 cm steigendem Wasserstand niedrig, was aber aus der Lage im Norddeutschen Flachland fernab vom Einzugsgebiet größerer Flüsse auch leicht erklärbar ist.

Überflutungen gab es auf insgesamt 29 Standorten. Nur bei 5 Rohren waren die Überflutungen während aller Vegetationsperioden der Meßjahre festzustellen. Die wichtigsten Grundwasserdaten sind in den Tab.F und Abb.14 zusammengefaßt. Die Einteil-

Nr.d.Meßstelle

zu Abb. 14



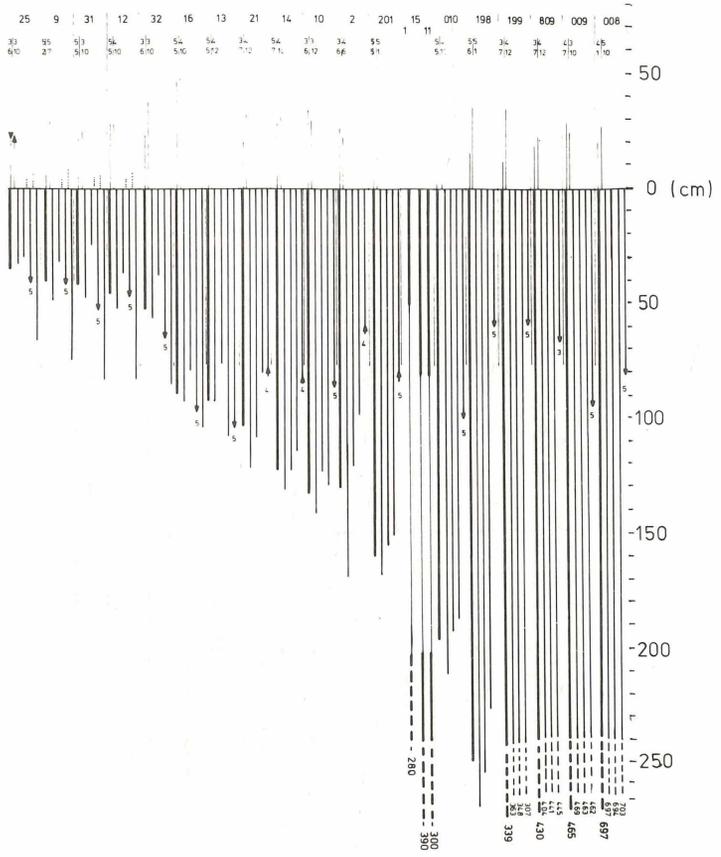
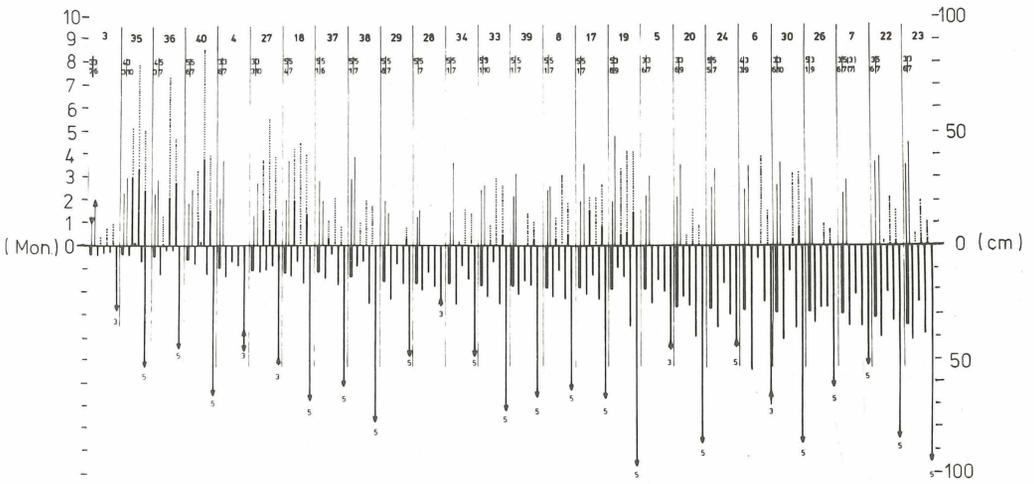


Abb. 14 Darstellung wichtiger Grundwasserdaten

lung der Pflanzengesellschaften in Gruppen erfolgte vor allem über die Korrelation der charakteristischen Grundwasserdaten mit der jeweils dazugehörigen Vegetation.

Die Abbildung 15 macht die vorgenommene Gruppierung allein aus den Schwankungsamplituden sowie den mittleren Flurabständen des Grundwassers deutlich.

Die in den folgenden Abschnitten anschließenden Beschreibungen der Vegetation folgen der ermittelten Gruppierung und sind nicht an der pflanzensoziologischen Systematik orientiert. Nach der Darstellung der Gewässer- und der Gewässerrandvegetation schließen die der nassen-frischen Niedermoore an. In der Gruppe 3 ist die Vegetation des Quellhangbereiches mit seiner ausgeglichenen Wasserführung aufgeführt. Die letzten Gruppen fallen durch ihre wesentlich tieferen Grundwasserflurabstände auf, wobei die Vegetation der Gruppe 5 das Grundwasser zu keiner Zeit des Jahres erreicht. (Vergleich auch S. 117)

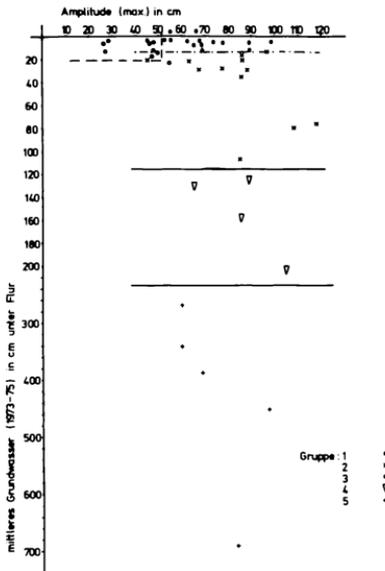


Abb. 15 Beziehungen zwischen mittleren Grundwasserflurabständen und Grundwasserschwankungsamplituden.

3. Vegetation und Wasserfaktor

3.1 Gruppe 0 - Pflanzengesellschaften offener Wasserflächen

In der Gruppe 0 sind Pflanzengesellschaften und -bestände zusammengefaßt, die abhängig von den Wasserverhältnissen der Tümpel, Gräben, Torfstiche und des "Fließes" sind.

Die Jahresgänge der Wasserspiegelschwankungen werden an zwei Stellen im Fließ durch die Wasserbehörde gemessen (Abb.12). Die Gang- und Dauerlinien sind sich entsprechend ähnlich (Abb. 16). Eine maximale Amplitude in der Vegetationsperiode 1974 von 43 cm ist für die Vegetation in den Gewässern kein einschränkender Faktor.

3.1.1 Wasserschweber-Gesellschaften (Tab. 1), Lemno-Spirodetum (W. Kock 54) Th.Müll. et Görs 60, Lemnetum gibbae Mijaw. et J.Tx. 60

Die einfachste Struktur weisen freischwebende Gesellschaften auf. In den Sommermonaten bedecken dichte Decken von Lemna minor die ruhigen Gräben und Torfstiche, die oft bis in den Winter (1974 stellenweise bis in den nächsten Februar) auf der Wasseroberfläche treiben, wenn sie nicht von Wasservögeln verzehrt werden. Im Fließ selbst können sich Wasserlinsen nur vereinzelt in ruhigen Buchten halten, da die Strömungsgeschwindigkeit zu hoch ist.

In zwei kleinen Tümpeln waren Bestände mit der Buckeligen Wasserlinse im August 1972 und 1974 optimal entwickelt. 1975 gab es hier nur noch Igel- und Rohrkolben (s. Aufn. 25/5 Sparganium erectum-Bestand).

Die Wurzellose Wasserlinse - auch früher schon im Gebiet beobachtet - (MÖLLER-STOLL und KRAUSCH 1959) gab es in wenigen Exemplaren nur 1972.

Ähnlich artenarme Bestände eutropher Gewässer wurden aus Berlin von SUKOPP (1959) und aus der Umgebung von Berlin von KRAUSCH (1964), MÖLLER-STOLL und NEUBAUER (1965), HORST, KRAUSCH und MÖLLER-STOLL (1966) beschrieben.

3.1.2 Laichkraut- und Schwimmblatt-Gesellschaften, Myriophyllum Nupharetum W. Koch 26

Im schnell fließenden Wasser des Baches können sich Schwimmblattpflanzen nicht halten. So ist es nicht erstaunlich, daß nur wenige Quadratmeter im Unterlauf mit salatblättrigen

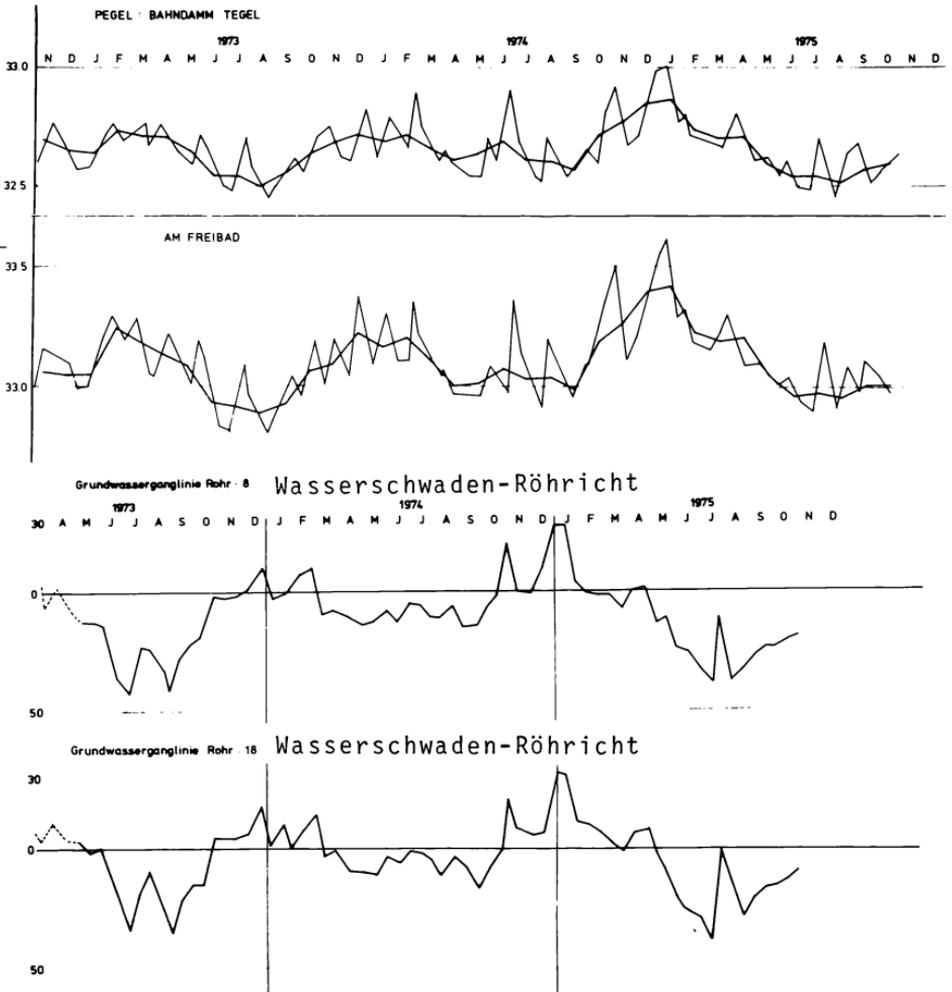


Abb. 16

Tabelle 1

Wasserschweber-Gesellschaften

1-3: Lemno-Spirodeletum, 4-6: Lemnetum gibbae

Nr.	1	2	3	4	5	6
Deckung in %	95	100	85	95	100	45
Fläche (m ²)	10	4	1,5	1	1	0,5
Artenzahl	2	3	6	4	4	2
F-Wert	11	11,1	10,8	11,1	11,3	11
Lemna minor	5	5	5	1p	4	2
Lemna gibba				5	1	3
Lemna trisulca		1p			3	
Spirodela polyrhiza	1p	+p		2m	3.	
Ceratophyllum demersum				+p		

In Aufnahme 3 weiterhin: *Typha latifolia* 1p, *Agrostis stolonifera* 1p, *Berula erecta* +r, *Epilobium palustre* +r, *Lycopus europaeus* +r.

1 = 14/4/7, 2 = 23/5/9, 3 = 19/5/9, 4 = SUKOPP + BÜCKER/2/8, 5 = SUKOPP/62/8, 6 = 32a/5/10.

untergetauchten Nuphar-Pflanzen bedeckt sind, die jedoch nicht zur Blüte kommen. Der nur wenige Meter vom ehemaligen Hermsdorfer See entfernte Waldsee ist mit seinem ruhigen Wasser im Sommer zur Hälfte mit ausgedehnten blühenden Nuphar- und Nymphaea-Beständen bedeckt. Die früher hier vorhandene *Nymphoides peltata* (ZIETLOW 1929) fehlt heute.

3.1.3 Gesellschaft des Flutenden Igelkolben (Tab. 1a)

Im mittleren Fließlauf entwickeln sich zu Beginn des Sommers das ganze Bachbett einnehmende Hydrophytenbestände, die aus zwei bis drei Arten bestehen. Der aus dem Feindetritus des Gewässerbodens emporwachsende, länger als einen Meter werdende Einfache Igelkolben ist dabei die dominierende Art. Die guten Lebensbedingungen im unbeschatteten, eutrophierten Wasser lassen ihn auch nach einer frühen Räumung wieder zu flächendeckender Verbreitung im Herbst gelangen. Fruchtstände sind nur gelegentlich in ruhigen Zonen der Bachmäander über der Wasseroberfläche zu entdecken.

Im unteren Fließabschnitt wird das Auftreten des Einfachen Igelkolbens sehr selten.

Im ganzen Fließlauf kommen nur die folgenden Hydrophyten vor: *Sparganium emersum longissimum*, *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton obtusifolius*, *Anacharis canadensis*, *Callitriche cophocarpa submersa*, *Glyceria fluitans submersa*, (*Lemna minor*, *Lemna gibba*, *Spirodela polyrrhiza* als Drift) und *Nuphar luteum submersus*.

Das Igelkolben-Bachröhricht ist den von LOHMEYER und KRAUSE (1975) aus dem Münsterland beschriebenen verarmten Beständen ähnlich. Im Fließtal ist die Artenzahl geringer.

Auch vom Elbe-Havel-Winkel (HORST, KRAUSCH und MÜLLER-STOLL 1966) sind in rasch fließenden Wasserläufen ähnliche Bestände in der Tab. 7 aufgeführt.

Von den dem Bodensee zufließenden abwasserbelasteten Bächen werden ebenfalls vergleichbare Formen der Gesellschaft von LANG (1973) erwähnt.

3.1.4 Froschbiß-Gesellschaft, *Hydrocharitetum morsus-ranae* van Langend. 35

Vom früher im - jetzt vegetationsfreien - Großen Torfstich gut entwickelten *Hydrocharitetum morsus-ranae* (ZIETLOW 1929) ist nur noch *Hydrocharis morsus-ranae* in einer Bachröh-

richtaufnahme von SUKOPP (1953) belegt.

Seit 1970 wurden Froschbiß und Krebschere im UG nicht mehr nachgewiesen; in einem Nebenbach, dem Biesel-Fließ, wurde in einem flachen Tümpel die folgende Aufnahme gemacht:

30.6.1975, Stadtgrenze Frohnau-Biesel-fließ, 4 m², Artenzahl 8, Wassertiefe 0,2 - 0,5 m.

3 *Hydrocharis morsus-ranae*, 1 p *Ceratophyllum demersum*,
2a *Lemna minor*, 2a *Lemna triscula*, 1p *Spirodela polyrhiza*,
+a *Sium latifolium*, 1p *Alisma plantago-aquatica*, 1b *Carex paniculata*. (F-Wert = 10,1).

Diese Aufnahme kann zur typischen Subassoziation (KRAUSCH 1964) der Froschbiß-Gesellschaft gezählt werden; es wird angenommen, daß im Oberlauf des Fließes, wo Abwasserbelastungen geringer sind, auch gut ausgebildete Assoziationsindividuen zu finden sind (vgl. HUECK 1942 KRUMME LAAKE, FREITAG, MARKUS und SCHWIPPL 1958 Magdeburger Urstromtal südlich des Fläming, HORST, KRAUSCH und MÜLLER-STOLL 1966 Elbe-Havel-Winkel).

3.1.5 Faltschwaden-Bachröhricht, *Glycerietum plicatae*

Oberd. 57, Tab. 2

In den im Sommer kühlen aber im Winter nicht zufrierenden Quellgräben sind Faltschwaden-Brunnenkressenfluren entwickelt. In den Gräben bei Lübars bleiben *Nasturtium officinale* und *Berula erecta* auch im Winter frischgrün. Die Gräben sind flach, so daß *Berula* die ganze Oberfläche bedeckt und beim Blühen einen weißen Teppich bildet. Nur vereinzelt ragen die hohen kandelaberartigen Blütenstände der Ehrenpreise empor. Die geflügelte Braunwurz ist nur sehr selten.

Insgesamt ist für die Gräben im UG bezeichnend, daß *Berula erecta* höhere Deckungswerte erreicht. Die Pflanzengesellschaft ist der wärmebedürftigen Assoziation Mitteleuropas zuzuordnen (nach PASSARGE 1964).

Die Vegetation der stagnierenden oder nur schwach fließenden, stark schlammigen Gräben ist recht unterschiedlich. Die Räumung ruft einen plötzlichen Wechsel des Vegetationsbildes hervor, während gelegentliches Trockenfallen (1972 und 1973) das Wachstum kaum beeinflusst.

Von SCHUSTER und HÖGNER (Mskr. 1976) wurden die Gräben in Lübars und ihre Vegetation eingehend untersucht.

Weitere Aufnahmen aus den Gräben liegen vor, sie sind aber wegen der gestörten Umweltbedingungen oft nur fragmenta-

Tabelle 1a

Sparganium emersum - Schwaden-Gesellschaft

Nr.	1	2	3
Fläche (m ²)	4	4	5
Deckung in %	65	50	20
Artenzahl	4	2	1
F-Wert	11,4	11,3	11
Sparganium emersum	3	3	2b
Potamogeton pectinatus	2a	1p	
Callitriche cophocarpa	+p		
Elodea canadensis	1p		

1 = 128/3/7, 2 = 37/5/9, 3 = 36/5/6

Tabelle 2

Falt-Schwaden-Röhricht

Glycerietum plicatae Oberd. 57

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Fläche (m ²)	15	10	1	20	3	2	30	30	30	30	20
Deckung in %	30	80	95	40	80	85	100	40	90	30	10
Artenzahl	2	3	4	5	8	4	7	10	7	12	6
F-Wert	10	10	10,2	9,9	9,9	9,5	9,9	9,6	9,1	8,4	9
Berula erecta	3	5	5	3	2b	3	4	2			
Glyceria plicata				+	1p	1p	2m	2	4	1	+
Scrophularia alata					2a	2b					
Veronica beccabunga			1								
Glyceria maxima					1a		2a				
Equisetum fluviatile					1p		+r			+	
Glyceria fluitans							1p				
Lemna minor			2m					1			r
Polygonum amphibium					1p					r	
Ranunculus circinatus								r			r
Callitriche obtusangula								1	2		
Agrostis stolonifera									3	+	+
Lysimachia nummularia									1	1	
Galium palustre					1p			1			
Caltha palustris										2	r
Myosotis palustris									+	r	
Ranunculus repens								1		+	
Epilobium hirsutum						2a					

Weitere Arten: 2: Carex acutiformis +, Phragmites australis +.
 3: Epilobium palustre +r, Typha latifolia +p.
 4: Eleocharis palustris r, Juncus articulatus +.
 5: Carex gracilis +p.
 8: Phalaris arundinacea +, Veronica anagallis-aquatica +, Ranunculus sceleratus r.
 9: Equisetum palustre +, Iris pseudacorus r.
 10: Hottonia palustris r, Sparganium erectum +, Rorippa amphibia r.
 11: Mentha aquatica r.
 1: Juncus subnodulosus +.

1 = A/4(SCH.), 2 = H/4(SCH.), 3 = 17/5/9, 4 = K(SCH.), 5 = 106/2/8,
 6 = 13/5/9, 7 = 15/5/9, 8 = C/4(SCH.), 9 = C/5(SCH.),
 10 = C/6(SCH.), 11 = C/2(SCH.).

Die Aufnahmen (SCH.) wurden von Herrn Jürgen Schuster im Juni 1976 mit der üblichen Braun-Blanquet Schätzmethode angefertigt und mir freundlicherweise überlassen.

risch, so daß eine Zuordnung zu einer Gesellschaft nicht gegeben erscheint.

Die beiden folgenden Aufnahmen sollen nur die potentielle Vielfalt der Grabenvegetation andeuten:

Nr. 107/2/6,2 m², 15%, Wickhofgraben 10 cm Wassertiefe, *Potamogeton friesii* 1p, *Potamogeton pectinatus* 1p, *Lemna minor* +p, *Callitriche cophocarpa* 2m und Algen-Watten 2a.

Nr. 42/5/5,3x 0,3 m², 60%, Kleiner Sprintgraben 15 cm Wassertiefe, *Hottonia palustris* 2b, *Ranunculus circinatus* 1b, *Callitriche cophocarpa* +p, *Alisma plantago-aquatica* +p, *Eleocharis palustris* 2m, *Equisetum fluviatile* +p, *Chara spec.* 1p, Algen-Watten 2b.

3.1.6 Röhrichte

Den Übergang vom offenen Wasser zum Land markieren vor allem Gesellschaften, die von Gräsern dominiert werden.

3.1.6.1 Schilf-Röhricht (Tab. 3), *Scirpo-Phragmitetum* W.Koch 26

Schilf-Röhrichte, die wohl früher, als die Nährstoffverhältnisse nicht so stark eutroph waren, einen großen Anteil der Verlandungsvegetation im Tal ausmachten, sind heute auf für Röhricht untypische Standorte beschränkt. Im nicht vom Fließlauf beeinflussten Bereich des ehemaligen Hermsdorfer Sees sind noch Reste der Schilf-Röhrichte in Abbaustadien vorhanden. Noch 1947 haben *Phragmites*-Röhrichte ausgedehnte Flächen der Verlandungsgesellschaften gebildet (WEISS 1950).

Das Schilf ist die bestandsprägende Art, zwischen dessen dichten 2 - 3 m hohen Halmen andere Arten kaum zur Geltung kommen.

Schlammige Uferpartien in verlandenen Bachmäandern werden an einigen Stellen vom breitblättrigen Rohrkolben (*Typha latifolia*) besiedelt; zwischen den Blättern des Rohrkolben finden sich nur wenige Röhrichtarten.

Stellenweise kann in Fazies das Rauhaarige Weidenröschen mit großen rosa Blüten und auffälligen Fruchtständen ein attraktiver Begleiter des Schilfes sein.

Weitere Hochstauden wie Mädesüß, Blutweiderich, Gilbweiderich und Brennessel zeigen noch trockenere Bedingungen an. Hopfen, Ufer-Zaunwinde und Bittersüßer Nachtschatten verweben die Halme oft zu einem undurchdringlichen Dickicht. In einem kleinen Gebiet sind auf gerodeten Erlenbruch-Waldflächen besonders

Tabelle 5
Schilf-Röhricht (Phragmites australis - Röhricht)

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Fläche (m ²)	25	25	25	25	25	25	25	25	100	25	25
Deckung in %	90	70	80	100	95	100	85	100	80	100	100
Artenzahl	5	12	3	12	12	9	7	7	9	11	5
Feuchte-Wert	10,3	8,4	9,7	8,5	8,9	8,2	8,5	8,9	9,0	8,7	9,3
Phragmites australis	5	4	5	4	4	3	3	3	5	4	5
Typha latifolia	+p										
Rumex hydrolapathum					+p				1	1a	
Iris pseudacorus				1p	1p						
Rorippa amphibia	1p										
Glyceria maxima		1p									
Acorus calamus					1p						
Sium latifolium									3		
Lemna trisulca	2m										
Lemna minor									4		
Thelypteris palustris											2b
Solanum dulcamara				1p	1p	+r			+		+p
Humulus lupulus		1p					+a	+p			
Calystegia sepium						2m					
Urtica dioica		1a		1p	+p	2b	+p			2m	
Epilobium hirsutum				+a	2b	1p	1a				1b
Filipendula ulmaria				2b	+p		3	2b			
Lythrum salicaria		-r			1p			-p			
Cirsium arvense				1p				1a			
Geranium palustre											+p
Cirsium oleraceum				1a							
Geum rivale				1p				+p			
Cardamine amara											2b
Agrostis stolonifera									5		
Carex acutiformis				3	2b	3	2m	3		2a	+p
Lysimachia vulgaris			+p			+p	+p			+p	1p
Galium palustre		-p									

Weitere Arten: 1: Lycopus europaeus +p.
 2: Galium uliginosum 2m, Ranunculus repens 1p, Myosotis palustris +p, Stachys palustris +r, Lysimachia nummularia -p, Lycopus europaeus +r.
 3: Acer negundo +r.
 4: Galium aparine -p, Glechoma hederacea +p.
 5: Galium aparine +r, Symphytum officinale +p.
 6: Calamagrostis canescens 1p, Symphytum officinale +r.
 9: Bidens tripartitus +, Atriplex spec. juv. +, Lycopus europaeus +.
 10: Frangula alnus +r, Mnium affine +, Eurhynchium swartzii +.

1 = 91/2/9, 2 = 86/2/9, 3 = 100/2/9, 4 = 120/3/10, 5 = 101/2/9, 6 = 20/5/9, 7 = 75/2/9, 8 = 119/3/10, 9 = WEISS/1948/8, 10 = 34/5/9, 11 = 32/5/9.

Varianten anzutreffen, die sich durch einen hohen Anteil von Schlingern und Ruderalpflanzen auszeichnen.

Der Wasserstand ist im Winter und Frühjahr 20 cm über der Oberfläche, im Sommer kann er unter die Oberfläche absinken. Die stark schwankenden Torf- bzw. Faulschlammböden sind wegen des dichten Wurzelfilzes betretbar. Für den Grundwassergang können die Kurven der Rohre 27, 35 und 36, die im Erlenbruch,

Rispenseggenried und im Grauweiden-Gebüsch ermittelt wurden, als entsprechend angenommen werden.

3.1.6.2 Wasserschwaden-Röhrricht (Tab. 4), *Glycerietum maximae* Hueck 31

Für das Wasserschwaden-Röhrricht sind Standorte mit mächtigen Faulschlammablagerungen typisch. Sie sind vor allem im Bereich des wieder ausgebaggerten Hermsdorfer Sees zu finden.

In den Mäanderschlingen des Unterlaufes hat dieses Röhrricht wegen der hier wesentlich geringeren Fließgeschwindigkeit des Baches und der zeitweiligen Überstauung der Flächen mit stark eutrophem, feindetritus-haltigen Wasser optimale Wuchsbedingungen.

Im Hermsdorfer See kommt es neben den ausgedehnten Röhrrichtflächen zur Bildung von kleinen schwimmenden, ins Wasser vordringenden Halbinseln.

Die Bestände werden sehr gleichmäßig vom Hauptgras, dem Wasserschwaden, dominiert. Kennarten höherer Ordnung sind in allen Aufnahmen vertreten. Je nach dem Anhalten der Überstauung und der Lage im Gelände können sich verschiedene Varianten der Gesellschaft ausbilden. Vom Wasser zum Trockneren sind sie in der Tabelle geordnet, wobei die letzten Aufnahmen die weiteren Tendenzen der Entwicklung andeuten. Sie siedeln ausnahmslos auf konsolidiertem Untergrund. Als Endstadium der Sukzession werden sich ohne Zweifel Erlenbruch-Wälder ausbilden, was unter anderem aus vereinzeltm Auftreten von Erlenbruchwaldarten und dem gelegentlichen Eindringen der Schwarzerle zu entnehmen ist. Die Aufnahmen 8+9 (Tab. 4) nehmen eine Sonderstellung ein. Sie sind von WEISS 1947 auf größeren Flächen ermittelt worden. Die großen Dekkungswerte für *Agrostis stolonifera* und *Sium latifolium* sind nur in Durchdringungskomplexen des Wasserschwaden-Röhrrichts denkbar, heute liegen derartige Vegetationsverhältnisse nicht vor.

Die Grundwasserverhältnisse sind den Ganglinien der Rohre 8 und 18 (Abb. 16) zu entnehmen. In den Wintermonaten gibt es ein regelmäßiges Überfluten der Flächen, während im Sommer bei Niedrigwasser im Fließ auch hier das Wasser bis auf 40 cm absinkt.

3.1.6.3 *Sparganium erectum*-Grabenröhrricht

In einigen der zahlreichen Entwässerungsgräben im ehemaligen Hermsdorfer See entwickeln sich auf kürzeren Strecken üppige Bestände des Ästigen Igelkolben.

Vergesellschaftet sind neben den Röhrlicht-Arten auch einige der Großseggen-Gesellschaften.

Aufnahme: 25/5/9; Deckung 50%, Artenzahl 11, *Sparganium erectum* 3, *Alisma plantago-aquatica* +r, *Carex pseudocyperus* +p, *Typha latifolia* 1b, *Ranunculus sceleratus* 1p, *Bidens frondosus* +p, *Rorippa islandica* +r, *Lycopus europaeus* +r, *Juncus articulatus* +p, *Myosotis palustris* 1p, *Equisetum palustre* +p. (F-Wert = 9,4)

3.1.6.4 Rohrglanzgras-Röhrlicht (Tab. 5), Rorippo-Phalaridetum (KOPECKÝ 1961), Phalaridetum arundinaceae Libb. 31

Das Phalaricetum ist auf wenige Abschnitte im Fließtal beschränkt, da die dem Gras zusagenden Standorte mit ausgeglichenerem Wasserhaushalt bei großem Nährstoff- und Schlickangebot und hohem Sauerstoffgehalt des Wassers nur kleinflächig gegeben sind. Nördlich Lübars' gibt es auf der nicht-geräumten DDR-Uferseite einen Streifen wechselnder Breite von 2-5 m, in dem das Gras dichte Lager bildet. Es können auch ganze Mäanderzungen von der Gesellschaft besiedelt sein.

Die Böden werden vom Schlamm gebildet, der vor allem durch die ins Wasser ragenden Halme abgelagert wird.

Die Bestände werden vom Rohrglanzgras bestimmt. Unmittelbar am Wassersaum ist die Artenzahl gering. Weiter landwärts können dann Brennesseln und einzelne Gehölze eingestreut sein. Die Aufnahme 4 hat mit den eigentlichen Röhrlichtern keinen Zusammenhang, es überwiegen Arten der benachbarten Wiesen.

Für den Grundwassergang kann man die Ganglinie des Schreibpegels am Freibad als vergleichbar ansehen (Abb. 16).

Die eutrophen Nährstoffverhältnisse und gute Wasserversorgung führen zu einer hohen Biomasseproduktion der Grasbestände. Schon WEBER (1928) beschrieb die Qualität und Menge wertvollen Heus, das auf diesen Flächen bei sachgemäßer Bewirtschaftung eingebracht werden kann (s.a. WIEDENROTH 1968).

3.1.6.5 Schlammbesiedler (Tab. 6)

Die in den Bachschlingen gelegentlich trockenfallenden Schlammbanken des Gleitufers werden nur in geringem Maße von Vegetation besiedelt. Die Periode des Trockenfallens ist oft zu kurz für die Entwicklung gut ausgebildeter Schlamm- oder Kleinbinsen-Gesellschaften. Die fragmentarische Ausbildung dieser nur kleinflächig auftretenden Gesellschaften geht aus dem Vergleich zu anderen Aufnahmen aus der Mark Brandenburg hervor

Tabelle 4

Wasserschwaden-Röhricht

Glycerietum maximae Hueck 51

Nr.	R 8																R 18				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Fläche (m ²)	25	25	100	25	25	25	20	36	100	25	25	100	25	25	25	25	70	100	100	100	
Deckung in %	100	90	100	100	90	100	95	100	100	95	90	100	80	70	100	100	100	100	100	100	
Artenzahl	8	8	20	8	10	7	20	12	19	13	13	14	17	22	16	10	10	10	10	10	
F-wert	9,7	9,6	9,6	9,1	9,1	9,0	8,8	8,7	8,7	8,7	8,6	8,7	8,6	8,6	8,5	8,3					
<i>Glyceria maxima</i>	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5					
<i>Phragmites australis</i>	+p						+p														
<i>Roripia amphibia</i>		+r	+																		
<i>Typha angustifolia</i>			1																		
<i>Sparganium erectum</i>			+																		
<i>Lycopus europaeus</i>	1p	+		1p			2m		+	+p	1p	2b	1p	2m	2a	1p					
<i>Rumex hydrolapathum</i>	+r	1b	+		+p	1b	2m	2	1	1b			+r	+p							
<i>Iris pseudacorus</i>		+r	+		+p	1p		+	2		1p		1p								
<i>Equisetum fluviatile</i>		1p	+											2m	2m	1p					
<i>Alisma plantago-aquatica</i>			+																		
<i>Ranunculus lingua</i>																					
<i>Sium latifolium</i>			+					5	3		+r										
<i>Carex acutiformis</i>			+						1					3	3					1p	
<i>Carex gracilis</i>		2m			1p					1p				2a							
<i>Galium palustre</i>			+					2	1	2m		+p									
<i>Phalaris arundinacea</i>			+						+	2m											
<i>Peucedanum palustre</i>							+r		+						1p						
<i>Alopecurus pratensis</i>														2m	2a	2m	2a				
<i>Calamagrostis epigejos</i>												3		1p	+p	1p					
<i>Cirsium arvense</i>				+r										1p	2m	+p					
<i>Galeopsis tetrahit</i>														1p	2m	+p					
<i>Urtica dioica</i>						+r	+p			+r	+p		1p							1p	
<i>Scutellaria galericulata</i>				1p				+		+p	2a		1p	1p	1p						
<i>Lysimachia vulgaris</i>				1p		+p				+r	2m	1p	1p	2m	+p	+p					
<i>Deschampsia caespitosa</i>												+p									
<i>Caltha palustris</i>					1b							+p		2b							
<i>Equisetum palustre</i>												+r		2m							
<i>Agrostis stolonifera</i>			+					5	5												
<i>Solanum dulcamara</i>		+r		1p		+p									1p						
<i>Calystegia sepium</i>	+p				1p	1a		+		+r	+p										
<i>Humulus lupulus</i>											1p										
<i>Rubus fruticosus</i>													1a								
<i>Filipendula ulmaria</i>				1b	1a		+r			1p	+p	+a			2a						
<i>Polygonum amphibium</i>		1p					1p			1p	+r		1p	1p	1a						
<i>Lythrum salicaria</i>								+	1	+r		+p	+r	1p	+p						
<i>Symphytum officinale</i>				+r	+p	1a								1p							
<i>Stellaria palustris</i>			+						+	+											
<i>Ranunculus repens</i>					+p						1p			+p							
<i>Myosotis palustris</i>			+		+p				1	+		+r		+p							
<i>Galium uliginosum</i>											2a		1a		+p						
<i>Lysimachia nummularia</i>									1	+						+p					
<i>Bidens tripartitus</i>	1p						+p														
<i>Lemna minor</i>	2m		4																		

Weitere Arten: 1: *Salix cinerea* +r.
 3: *Ranunculus sceleratus* +, *Glyceria fluitans* +.
 5: *Lathyrus palustris* 1p.
 7: *Rumex maritimus* 1p, *Epilobium hirsutum* +p, *Atriplex hastata* +p, *Acorus calamus* +r, *Myosoton aquaticum* +r, *Bidens connata* +p, *Bidens frondosa* +p, *Polygonum hydropiper* +p.
 8: *Mentha aquatica* +.
 9: *Lotus uliginosus* 1p.
 10: *Mentha aquatica* +.
 12: *Atriplex spec.* +.
 13: *Poa trivialis* +p, *Acer negundo* +r.
 14: *Poa pratensis* +p, *Acer negundo* +r, *Lychnis flos-cuculi* +p.
 15: *Festuca arundinacea* 1p, *Holcus lanatus* +p, *Taraxacum officinalis* +p.
 1 = 14/5, 2 = 2/2, 3 = WEISS/1948, 4 = 31/5, 5 = 90/2, 6 = 26/5, 7 = /6, 8 = WEISS/1947, 9 = WEISS/1947, 10 = 46/2, 11 = 88/2, 12 = 82/2, 13 = 39/3, 14 = 12/3, 15 = 100/3, 16 = 117/3.

(PIETSCH und MÜLLER-STOLL 1974, LIBBERT 1932, 1938).

In der Tab. 6 wird das Fehlen weiterer Ordnungscharakterarten deutlich, daher kann eine Gesellschaftszuordnung nicht vorgenommen werden. Die Zuordnung zum Bidention ist jedoch gegeben.

Die Pegelstände am Freibad Lübars und in Teqel (Abb. 16) zeigen für die Monate Juni bis Oktober relativ niedrigere Werte als in den übrigen Jahreszeiten. So ist auch die Hauptentwicklungszeit der fragmentarischen Fluren auf den Spätsommer beschränkt. Gelegentliche kurzzeitige Hochwasser scheinen die Entwicklung nicht zu beeinträchtigen.

Tabelle 5

Glanzgras-Röhricht	Phalaridetum arundinaceae Libb. 31			
Nr.	1	2	3	4
Fläche (m ²)	25	20	25	25
Deckung in %	100	100	100	95
Artenzahl	4	10	12	25
F-Wert	8,4	7,4	7,2	6,1
<i>Phalaris arundinacea</i>	5	5	5	4
<i>Glyceria maxima</i>	1p		+p	
<i>Phragmites australis</i>		+p		
<i>Carex gracilis</i>			+p	
<i>Lemna minor</i>	1p			
<i>Solanum dulcamara</i>		+r		
<i>Agrostis stolonifera</i>				2a
<i>Ranunculus repens</i>				2m
<i>Lolium perenne</i>				2m
<i>Potentilla anserina</i>			1p	
<i>Urtica dioica</i>	1a	3	2a	1p
<i>Cirsium arvense</i>		2a	+r	
<i>Filipendula ulmaria</i>				+r
<i>Heracleum sphondylium</i>			+r	+a
<i>Galeopsis tetrahit</i>		1p		
<i>Cirsium oleraceum</i>		+r		+r
<i>Poa trivialis</i>		1p		2m
<i>Taraxacum officinale</i>				2a
<i>Trifolium pratense</i>				2m
<i>Cerastium fontanum</i>				2m
<i>Poa pratensis</i>				1p
<i>Lathyrus pratensis</i>			1p	
<i>Symphytum officinale</i>				1a
<i>Lotus uliginosus</i>			+p	
<i>Glechoma hederacea</i>			+p	+p
<i>Rumex obtusifolius</i>				+a
<i>Galium aparine</i>		1p	1p	

Weitere Arten: 2: *Rubus idaeus* +p, *Veronica beccabunga* (+r).
 3: *Vicia cracca* +p.
 4: *Sonchus oleraceus* +r, *Lamium album* +p,
Pimpinella major +p, *Daucus carota* +r,
Trifolium repens +p, *Polygonum persicaria*
 +p, *Tripleurospermum inodorum* 1p, *Apera*
spica-venti +p, *Festuca rubra* 2m.

1 = 8/5/8, 2 = 16/6/7, 3 = 83/3/7, 4 = 98/3/6.

Tabelle 6

Schlammbesiedler

Nr.	1	2	3	4	5
Fläche (m ²)	9	3	3	1,5	6
Deckung in %	20	35	70	20	60
Artenzahl	11	11	29	12	19
F-Wert	9,1	,9	8,2	8,6	9,1
<i>Rumex maritimus</i>	1p	1p	1a		2a
<i>Ranunculus sceleratus</i>	2m	3	2b	2m	1b
<i>Rorippa islandica</i>		+r	1p		1p
<i>Alopecurus aequalis</i>			1p		1a
<i>Polygonum amphibium</i>	+p			+p	
<i>Polygonum hydropiper</i>	+r	+p			
<i>Bidens frondosa</i>	+p				
<i>Bidens cernua</i>					1p
<i>Cyperus fuscus</i>			2m	+r	
<i>Sparganium erectum</i>				+p	
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	2m		+p	+a	2a
<i>Rorippa amphibia</i>			2m	1p	
<i>Lycopus europaeus</i>			+r	+p	+p
<i>Glyceria maxima</i>			1p		
<i>Phalaris arundinacea</i>			2m	1p	2a
<i>Typha latifolia</i>			1p		1b
<i>Schoenoplectus lacustris</i>			+p		
<i>Glyceria fluitans</i>	1p		2m	2m	
<i>Poa palustris</i>	+p				
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>			1p		
<i>Veronica beccabunga</i>				+r	1a
<i>Plantago major</i>	1p	1a	+p		1p
<i>Epilobium hirsutum</i>			+p	+r	+p
<i>Lythrum salicaria</i>		+a	+r		
<i>Agrostis stolonifera</i>		1p	2b		2a
<i>Atriplex cf nitens</i>		1p	+p		
<i>Poa annua</i>			2m		
<i>Echinochloa crus-galli</i>			1a		
<i>Juncus effusus</i>			1p		
<i>Juncus articulatus</i>			2m		
<i>Lemna minor</i>				2m	
<i>Triglochin palustre</i>	1p				
<i>Tripleurospermum inodorum</i>				+p	+r

Weitere Arten: 1: *Poa trivialis* +p.
 2: *Urtica dioica* +p, *Salix cf fragilis* juv. +p, *Carex gracilis* +p.
 3: *Trifolium repens* +r, *Chenopodium rubrum* +p, *Epilobium palustre* +r, *Lysimachia nummularia* +r, *Callitriche spec.* +p.
 5: *Cardamine pratensis* +r, *Lolium perenne* +p, *Sium latifolium* +p, *Salix spec.* +r, *Ranunculus repens* 1b, *Chenopodium rubrum* +r.

1 = 48/2/8, 2 = 110/3/9, 3 = 78/2/9, 4 = 10/5/9, 5 = 5/5/8.

3.2 Gruppe 1 - Großseggen-Gesellschaften, *Magnocaricion elatae* W.Koch 26

Es haben sich Großseggen-Bestände entwickelt, die zum einen aus Verlandungsvorgängen, zum anderen aus ehemaligen Wiesen hervorgegangen sind. Ihr Vorkommen ist an die Flachmoorböden gebunden, die gleichmäßige und hohe Wasserstände während des ganzen Jahres haben.

Die Flächen werden heute nicht mehr genutzt. Kleinflächig werden sie erst in den letzten Jahren durch die Naturschutzbehörde gemäht, ein Eindringen von Gehölzen wird dadurch verhindert.

Großseggenbestände, die denen im Untersuchungsgebiet ähnlich sind, wurden aus der Berliner Umgebung von SCHMALE (1939), KRAUSCH (1964, 1966), JESCHKE (1959, 1963), KONCZAK (1968), HORST, KRAUSCH, MÜLLER-STOLL (1966), FREITAG, MARKUS, SCHWIPPL (1958), FRITSCH (1962), PÖTSCH (1962) und anderen beschrieben.

Für die Einordnung in die Gesellschaftssystematik wurde auf die von BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ (1963) vorgeschlagene Gliederung in die Verbände *Caricion rostratae*

und *Caricion gracilis*

Bezug genommen mit den für die hiesigen Verhältnisse wichtigen Ergänzungen von KRAUSCH (1964).

3.2.1 *Caricion rostratae*

3.2.1.1 Gesellschaft der Scheinzypersegge (Tab. 7a)

Cicuto-Caricetum pseudocyperi Boer 42

Nur sehr vereinzelt ist im Randbereich des ehemaligen Torfstiches und in Gräben auf schlammigem Substrat, dessen Oberfläche fast ganzjährig überflutet ist, eine nicht betretbare, schwingende Vegetationsdecke aus sehr wenigen Arten entwickelt. Eine optimale Entwicklung der Gesellschaft kommt nicht zustande, da Störungen (z.B. Angler) die Schwingrasen verändern.

3.2.1.2 Gesellschaft der Schnabelsegge (Tab. 7a)

Caricetum rostratae Rüb. 12

Die kleinflächig in einem verlandenden Entwässerungsgraben vorhandenen Schnabelseggen-Bestände bilden die Grenze zwischen Birken-Kreuzdorn-Gebüsch und Pfeifengras-Wiesen.

Die vorherrschende Art ist die Schnabelsegge, die durch

die rotbraune Färbung im Herbst und den späten graugrünen Austrieb auffällt. Dazwischen gedeihen locker bis herdenweise Arten der Röhricht-Gesellschaften und Kleinseggenwiesen. Bemerkenswert sind die durch den Graben ziehenden Sproßachsen des Fieberklees und das locker eingestreute schmalblättrige Wollgras.

Der Graben trocknete in den letzten Jahren nur einmal aus. Die Schwankungen entsprechen in etwa denen der Grundwasserganglinie des Birken-Kreuzdorn-Gebüsches (Abb. 17, Rohr 38), jedoch ist die Oberfläche hier ca. 20 cm niedriger.

3.2.1.3 Gesellschaft der Rispensegge (Tab. 7, Aufnahme 2-4), *Caricetum paniculatae* Wang. 16

Das nur auf wenigen hundert Quadratmetern vorkommende Ried ist vor allem auf den Bereich des großen Hermsdorfer Sees beschränkt. Ein größerer Bestand ist - durch Entwässerungsgräben verändert - nur noch als Fragment anzusehen, während an anderer Stelle ein leicht quelliger Entwässerungsgraben optimale Wuchsbedingungen für die Rispensegge zu bieten scheint.

Die im Frühjahr isoliert im Wasser stehenden Bulte wachsen im Sommer zu imponierenden Formen heran. Der Durchmesser ist dann oft größer als 2,5 m. Weitere Arten sind vor allem aus den Röhricht- und benachbarten Erlenbruch-Gesellschaften zu finden. Bei Veränderung des Standortes können die Bulte wohl noch viele Jahre oder Jahrzehnte weiter bestehen, auch wenn bei niedrigerem Grundwasserstand dann Wiesenarten eindringen (s. Aufnahme 4).

Im Rispenseggen-Ried war von allen gemessenen Rohren hier der Überstau der Fläche am längsten anhaltend. Die Schwankungsamplitude ging von +30 bis -25 cm (Abb. 18, R 35).

3.2.1.4 Gesellschaft der Schwarzschofsegge (Tab. 7, Aufnahme 5-10), *Caricetum appropinquatae* Tx. 47

Auf mehreren kleinen Flächen im Bereich des ehemaligen Hermsdorfer Sees und der Unterlaufniederung tritt das Wunderseggenried in Erscheinung. Die im zeitigen Frühjahr austreibenden hohen Bulte der Segge bestimmen das Bild.

Die Hauptarten, neben verschiedenen weiteren Seggen (*Carex acutiformis*, *Carex gracilis* und *Carex fusca*), sind verschiedene Stauden, die die Höhe der Bulte nutzen und auf ihnen gute Wuchsbedingungen haben. Der Sumpfhhaarstrang, die Sumpfkrazdistel und Gilbweiderich sind hier im Spätsommer bis Frühherbst am auffälligsten.

Tabelle 7a

Carex rostrata - Ried

Nr.	1	2
Fläche (m ²)	4	6
Deckung in %	85	60
Artenzahl	14	13
F-Wert	9,4	9,1
<i>Carex rostrata</i>	4	2b
<i>Carex acutiformis</i>	1p	2b
<i>Galium palustre</i>	2m	
<i>Peucedanum palustre</i>	+p	1p
<i>Carex vesicaria</i>	1p	
<i>Typha latifolia</i>	1p	1p
<i>Rumex hydrolapathum</i>	1b	1a
<i>Ranunculus lingua</i>	+p	
<i>Menyanthes trifoliata</i>	+p	1b
<i>Potentilla palustris</i>	1p	1a
<i>Eriophorum angustifolium</i>		1p
<i>Ranunculus flammula</i>	+p	
<i>Thelypteris palustris</i>	1p	
<i>Carex elongata</i>		2m
<i>Cirsium palustre</i>		1a
<i>Galium uliginosum</i>		2m
<i>Stellaria palustris</i>		1p
<i>Acrocladium cuspidatum</i>	+	1
<i>Calliergon cordifolium</i>	1	

1 = 33/5/9, 2 = 21/2/6.

Tabelle 7b

Carex pseudocyperus - Gesellschaft

Nr.	1	2
Fläche (m ²)	4	2
Deckung in %	20	50
Artenzahl	3	7
F-Wert	10,4	9,7
<i>Carex pseudocyperus</i>	2a	3
<i>Cicuta virosa</i>		+a
<i>Alisma plantago-aquatica</i>		+p
<i>Iris pseudacorus</i>		+r
<i>Lycopus europaeus</i>		+p
<i>Rorippa islandica</i>		+r
<i>Butomus umbellatus</i>		+p
<i>Lemna minor</i>	2m	
<i>Berula erecta</i>		+p

1 = 12/4/6, 2 = 13/4/6.

Cicuto-Caricetum pseudocyperi Boer 42



Abb. 17



Abb. 18

Zwischen den Bulten sind vor allem Helmkraut, Sumpflblut-
auge, Sumpfdotterblume, Mädesüß und einige Gräser häufig zu
beobachten. Eine Moosschicht ist nur gelegentlich spärlich
vorhanden.

Die Arten der *Magnocaricetalia* und *Caricetalia fuscae* sind
gegenüber den *Molinio-Arrhenatheretea*-Arten deutlich stärker
vertreten.

Seit längerer Zeit werden die Flächen nicht mehr genutzt,
auch ein Pflegeschnitt unterbleibt. Ein Eindringen von Gehölzen
ist daher möglich, geht aber nur langsam voran. Grauweide,
Kreuzdorn und auf gestörten offenen Flächen gelegentlich auch
Schwarzerle deuten die Möglichkeit der Sukzession zum Erlen-
bruchwald an.

Die Grundwasserstände sind im Untersuchungszeitraum im
Rohr 34 nicht unter 40 cm abgesunken. Nennenswerte Überstauun-
gen gab es nur während der Wintermonate. Eine schon stärker
verbuschte Fläche im Bereich des Unterlaufes wies größere
Schwankungen auf (Abb. 19).



Abb. 19

3.2.2 *Caricion gracilis*

3.2.2.1 Gesellschaft der Sumpfsegge (Tab. 8, Aufnahmen 1-8), *Carex acutiformis*-Ried

Im Verlandungsbereich des ehemaligen großen Hermsdorfer
Sees werden einige ha von den Beständen der Sumpfsegge ein-
genommen. Sie sind damit die flächenmäßig weitestausgedehnte
Großseggenlandschaft. Kleinere Vorkommen im Bereich des Unter-
laufes sind von geringerer Bedeutung.

Die artenarmen Flächen zeigen über das ganze Jahr aus wei-
terer Entfernung ein ähnliches Bild. Im Frühjahr, wenn die neu-
en graugrünen Blätter heranwachsen, sind die braunen lang über-
hängenden Spreiten des Vorjahres zu einem dichten Teppich ge-
worden. Nur wenige Arten vermögen hier einzudringen und aspekt-

Tabelle 7
Bult-Seggen Gesellschaften

Nr.	R 35					R 19					R 34									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fläche (m ²)	100	6	12	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Deckung in %	80	60	70	100	80	100	100	100	85	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Artenzahl	17	10	8	20	24	26	31	23	23	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
F-Wert	8,7	9,0	9,3	7,9	8,1	8,2	8,2	7,6	8,0	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2

<i>Carex appropinquata</i>		+p	1p	2m	4	4	3	2a	3	4											
<i>Carex elata</i>	5																				
<i>Carex paniculata</i>		3	4	3																	
<i>Lysimachia vulgaris</i>		2m	+p		+p	2b	1p	2m	3	1p											
<i>Carex acutiformis</i>		2m		2b		2m	1p	2m	1p	2m											
<i>Carex gracilis</i>					1p	1p	2m	1p	2m	2m											
<i>Peucedanum palustre</i>		+p			+p	2m	1p	1p	1p	2m											
<i>Scutellaria galericulata</i>						+p	1p	2m	2m	2m											
<i>Galium palustre</i>				1p																	
<i>Poa palustris</i>	+			1p			1p														
<i>Lathyrus palustris</i>						+p				2m											
<i>Sium latifolium</i>	+																				
<i>Iris pseudacorus</i>		1p			+p																
<i>Equisetum fluviatile</i>		1p	2m			1p															
<i>Glyceria maxima</i>	2																				
<i>Phragmites australis</i>		1p																			
<i>Rumex hydrolapathum</i>	+																				
<i>Sparganium erectum</i>				+p																	
<i>Ranunculus lingua</i>				+r																	
<i>Lycopus europaeus</i>						1p	1p	2m	2m												
<i>Mentha aquatica</i>						2b	+p	2m	+p	1p											
<i>Potentilla palustris</i>																					
<i>Stellaria palustris</i>				+r																	
<i>Viola palustris</i>																					
<i>Calamagrostis stricta</i>							2m	2a													
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>							2m														
<i>Menyanthes trifoliata</i>					2a			+p													
<i>Agrostis canina</i>					+p			2a													
<i>Valeriana dioica</i>																					
<i>Epilobium palustre</i>	+																				
<i>Carex fusca</i>								+p	1p												
<i>Equisetum palustre</i>	+			1p	2m	2m	2m	2m		1p											
<i>Deschampsia caespitosa</i>				2m		2m	1p	2m		2m											
<i>Galium uliginosum</i>					1p	1p	1p	2m		+p											
<i>Lotus uliginosus</i>				1p				1p													
<i>Cirsium palustre</i>					1p		+a	1b		+p											
<i>Poa pratensis</i>								2a		3											
<i>Filipendula ulmaria</i>	+									+p											
<i>Festuca rubra</i>				2m			2m	+p	2m	2a											
<i>Caltha palustris</i>	+				2b			1p	2a	1p											
<i>Lathyrus pratensis</i>						1p	1p	2m	+p												
<i>Angelica sylvestris</i>				+p	+p																
<i>Poa trivialis</i>				1p		+p		2m													
<i>Lychnis flos-cuculi</i>						+r		2m													
<i>Rumex acetosa</i>				+p				+p													
<i>Geum rivale</i>				2a	2m			1p	1p												
<i>Anthoxanthum odoratum</i>					1p			2m													
<i>Lysimachia nummularia</i>	2									+p											
<i>Cirsium oleraceum</i>				1a																	
<i>Polygonum bistorta</i>					+p																
<i>Cardamine pratensis</i>										2m											
<i>Myosotis palustris</i>	+																				
<i>Symphytum officinale</i>	+	+a			+a					1p	+p										
<i>Thelypteris palustris</i>				1p							+r										
<i>Acer negundo</i>		+r	+a								+p										
<i>Ranunculus repens</i>	1				+r	+p															
<i>Lythrum salicaria</i>	+				+p			+p													
<i>Agrostis stolonifera</i>						1p	2a														
<i>Galeopsis tetrahit</i>										3											
<i>Cirsium arvense</i>				2m																	
<i>Calystegia sepium</i>				2a																	

Weitere Arten: 1: *Rorippa islandica* +, *Polygonum lapathifolium* 1, *Bidens tripartitus* +.
 4: *Achillea millefolium* 2m, *Juncus effusus* 1p, *Rhamnus catharticus* -r.
 5: *Vicia cracca* +p, *Pimpinella major* +p, *Salix cinerea* +r, *Luzula multiflora* -r.
 6: *Frangula alnus* juv. +r, *Alnus glutinosa* juv. -r.
 7: *Rhamnus catharticus* -r, *Molinia caerulea* 2m.
 8: *Salix repens* +r.
 9: *Alopecurus pratensis* 1p, *Cumulus lupulus* +r.
 10: *Ranunculus acer* -p, *Holcus lanatus* +p, *Epilobium parviflorum* +p, *Urtica dioica* +r.
 Moose: *Acrocladium cuspidatum* 8-10=1, *Eurhynchium swartzii* 7=1, *Climacium dendroides* 8=1.

1 = WEISS/1947/8, 2 = 108/2/6, 3 = 41/5/7, 4 = 22/2/6, 5 = 56/5/6, 6 = 95/3/7, 7 = 87/3/7, 8 = 15/5/5, 9 = 72/2/8, 10 = 85/2/9.

1 Caricetum elatae W. Koch 26
 2-4 Caricetum paniculatae
 5-10 Caricetum appropinquatae Tx. 47

Gesellschaft der
Schwarzschofpfsege

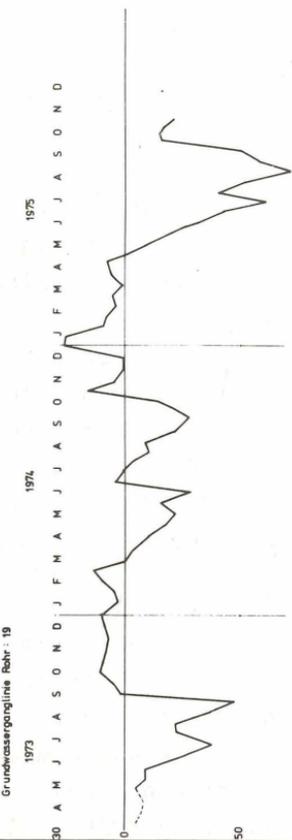


Abb. 19a

bildend aufzutreten. Der Sumpfdotterblume folgen erst später im Jahr Mädesüß, Gilbweiderich und Blutweiderich. In nassen Senken gelangt die Wundersegge zur Dominanz.

Ein Eindringen von Gehölzen kommt nur nach anthropogenen Eingriffen (Narbenschäden) zustande. Von den Rändern der Entwässerungsgräben können Erlen langsam in die Flächen vordringen, wobei auch weitere junge Gehölze im Kronenbereich der Erle keimen.

Die Grundwasserganglinie (Abb. 21, R 33) zeigt, daß das Wasser nur im Hochsommer bis auf ca. 50 cm absinkt. In den Wintermonaten bis ins Frühjahr hinein werden die Sumpfsseggen-Bestände überstaut.

3.2.2.2 Gesellschaft der Schlanksegge (Tab. 8, Aufnahmen 9-11), *Carex gracilis*-Ried

Das Schlankseggenried kommt im UG in einem geschlossenen Bestand, der einige hundert Quadratmeter groß ist, sowie im Kontakt zu Wiesen vor. Das Nebeneinander von Wiesen und *Carex gracilis*-Ried zeigt, daß die Schlanksegge schnittverträglich ist. Die Sumpfssegge geht dagegen bei regelmäßigem Schnitt zurück. Die oben erwähnten Sumpfsseggen-Flächen sind wohl nie in Wiesen- oder Streunutzung gewesen.

Im Aufbau und Artenkombination sind keine großen Unterschiede zwischen Sumpf- und Schlankseggen-Ried zu sehen, auch die Grundwasserverhältnisse sind nahezu identisch (vgl. Abb.20: R20, R19, R9; Abb.21: R33).

3.2.2.3 Gesellschaft der Steifsegge (Tab. 7, Aufnahme 1), *Caricetum elatae* W. Koch 26

Steifseggen-Bestände sind im UG nur noch wenige Quadratmeter groß.

Die aus dem Jahre 1947 von WEISS vorliegende Aufnahme zeigt einen Bestand, der mit den in der Literatur (JESCHKE 1959, KONZCAK 1968, KRAUSCH 1964) schon beschriebenen typischen Subassoziationen Ähnlichkeit hat.

Ein heute vorhandener fragmentarischer Bestand in einem kleinen Graben mit *Carex elata*, *Berula erecta*, *Callitriche cophocarpa* und *Lemna minor* tendiert dagegen zur Subassoziation von *Lemna minor*.

Carex elata ist im UG zu den seltenen Sauergräsern zu zählen.

Tabelle 8

Carex acutiformis - Ried / Carex gracilis - Ried

Nr.	R 33										R 17	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Fläche (m ²)	25	25	25	25	25	25	15	25	25	25		
Deckung in %	100	100	60	65	80	80	100	70	100	100		
Artenzahl	10/1	7	15	18	11	11	12/1	11	18	18		
F-Wert	8,7	8,7	8,7	8,2	8,3	9,2	8,8	7,9	8,2	7,2		
Carex acutiformis	4	5	4	4	5	5	2a		1p			
Carex gracilis				2m				4	5	4		
Lysimachia vulgaris		1a	2m	1p		+r	1p		2a	+r		
Scutellaria galericulata				2m	+p		1p		2m			
Galium palustre				1p				+p				
Peucedanum palustre							1p					
Carex appropinquata			1p		1p		1a					
Equisetum fluviatile				2m		+r			1p			
Rumex hydrolapathum		+r	+r			+p	+r					
Iris pseudacorus			+p			+p	1p					
Phragmites australis	+p											
Typha latifolia					+p							
Glyceria maxima							1p					
Alisma plantago-aquatica							+p					
Acorus calamus	+p											
Rorippa amphibia							+p					
Potentilla palustris			+p	+p					1p			
Valeriana dioica							+r					
Calamagrostis neglecta							4					
Caltha palustris			+p	2a		+p		1b	2a	1b		
Filipendula ulmaria	+p	2b	2a					+p	1b	2m		
Alopecurus pratensis			+p					1p	+p	2m		
Galium uliginosum			+p	2m					2m			
Cardamine pratensis				+p					1p	2m		
Deschampsia caespitosa				1p				+p	2m			
Poa pratensis				1p					1p	2m		
Poa trivialis								1p	+p	1p		
Myosotis palustris								+r	1p			
Ranunculus acris										2m		
Symphytum officinale			1a									
Lythrum salicaria		+r		+p			+p	1p				
Epilobium hirsutum	+r	+a										
Urtica dioica	+p				1p							
Cirsium arvense	+r	+r	+r									
Humulus lupulus	+p				+p							
Stellaria graminea				1p								
Polygonum amphibium			+p				+p					
Solidago canadensis					2a							
Viburnum opulus								1a				
Lysimachia nummularia								+p				+p
Agrostis stolonifera												2m

Weitere Arten: 1: Calystegia sepium 2b, Atriplex nitens +r, Agrostis canina +p, Acrocladium cuspidatum 1.
 3: Equisetum palustre +p, Cirsium palustre +r, Eupatorium cannabinum +r.
 4: Angelica sylvestris +r, Lotus uliginosus 1p.
 5: Angelica sylvestris +r, Galeopsis tetrahit +p, Equisetum arvense +p, Solanum dulcamara +p.
 6: Glyceria fluitans +r.
 7: Cirsium palustre +p, Acrocladium cuspidatum 1.
 8: Stellaria palustris +r.
 9: Valeriana officinalis +r, Senecio paludosus 1b, Carex disticha +p.
 10: Holcus lanatus +p, Festuca pratensis 2m, Lathyrus pratensis 2m, Ranunculus repens 2a, Taraxacum officinale 2m, Mentha aquatica +p, Lychnis flos-cuculi 2m.

1 = 124/3/10, 2 = 122/3/10, 3 = 19/3/5, 4 = 11/3/5, 5 = 18/5/9,
 6 = 3/2/ 6, 7 = 43/5/ 8, 8 = 60/2/8, 9 = 88/3/7, 10 = 61/3/6.

3.2.3 Faulbaum-Grauweiden-Busch (Tab. 17), *Frangulo-Salicetum cinereae* Malc. 29

An vielen Stellen des Tales sind infolge ausbleibender Nutzung Gebüsche beim Vordringen in offene Gesellschaften zu beobachten. Den größten Anteil nehmen dabei die Grauweidengebüsche ein. Sie besiedeln nasse Torfböden.

In der Regel bilden sie sehr dichte, kaum durchdringbare bis 5 m hohe Dickichte. Oft wachsen mehrere einzeln stehende Büsche durch niederliegende Zweige - ihren Radius vergrößernd - zusammen. Diese Polykormon-Bildung spielt für die Morphologie der Grauweidengebüsche eine große Rolle (für andere Arten: vgl. LOHMEYER und BOHN 1973).

Innerhalb der oft halbkugeligen Büsche sind nur wenige krautige Pflanzen zu finden, während in den Randbereichen die Arten der Großseggen- und Erlenbruch-Gesellschaften gut gedeihen. Im Fließtal sind besonders die Sumpfschilf- und verschiedene Hochstauden Begleiter der Gebüsche.

Die Gebüsche sind einerseits direkte Vorläufer in der Sukzession zum Erlenbruchwald, sie können aber andererseits auch in der sekundären Sukzessionsreihe aus den feuchten Wiesen wieder zum Erlenbruch hinleiten.

Der Grundwassergang variiert innerhalb der Gebüsche recht stark. Die höchsten Wasserstände traten im Rohr 36 im Grauweidengebüsch, das direkt zum Bruchwald wird, auf (Abb. 22), tiefere in Rohr 30 (Abb. 22a) unter *Salix x rubens* und *Salix cinerea*.

3.2.4 Lorbeerweiden-Busch

In wenigen Fällen sind die Weidengebüsche von nur einer Art, der Lorbeerweide, beherrscht. Die bis zu 10 m hohen Exemplare im Übergang zum Erlenbruch, der auch hier das Endstadium der Entwicklung ist, gehen abgestuft in die offenen Großseggen-Bestände über. Diese Gebüsche sind nur wenig lichter als die Grauweidengebüsche. Sie bevorzugen nicht so extrem nasse Plätze, was aus der Ganglinie 37 (Abb. 22) ersichtlich ist.

3.2.5 Faulbaum-Birken-Busch, *Rhamno-Betuletum* Kloss 65

Im westlichen Zipfel des ehemaligen Hermsdorfer Sees sind im Verhältnis zu den fließnahen Vegetationseinheiten oligotrophe Bedingungen anzutreffen. Aus früheren Molinieten, die nur noch zum geringen Teil erhalten sind, entwickeln sich langsam

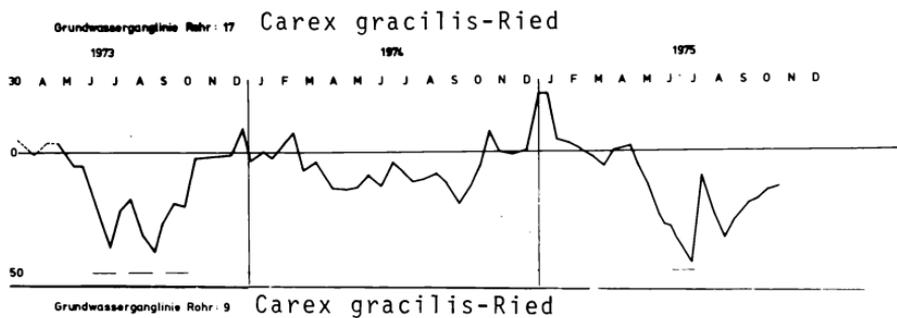


Abb. 20

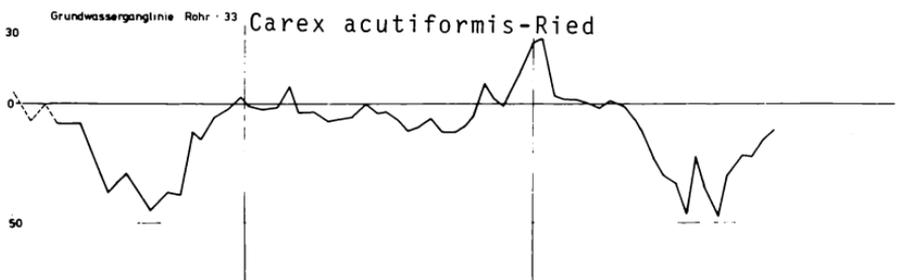


Abb. 21

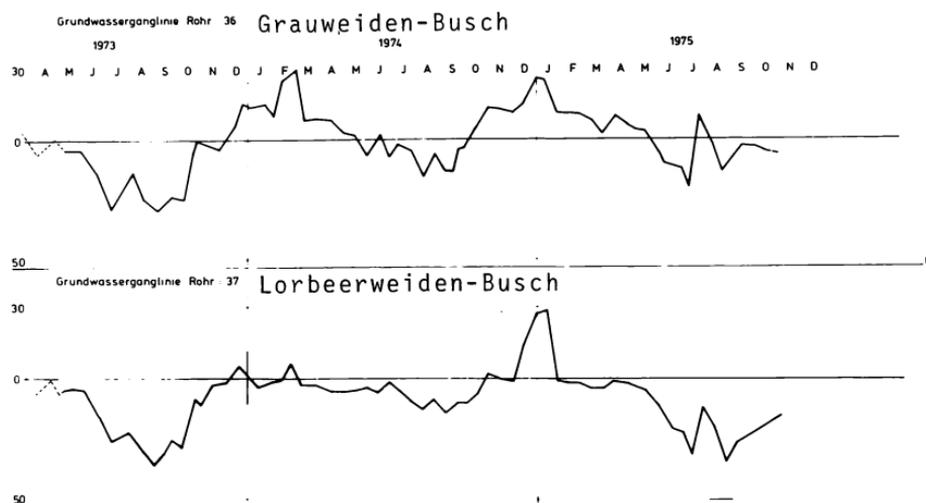


Abb. 22

Tabelle 17

Grauweiden-Busch

Frangulo-Salicetum cinereae Malc. 29

Nr.	1			2			3			R 37			
	Fläche (m ²)	85	60	100	75	60	50	40	70	100	30	75	
Deckung in %	II	85	60	100	75	60	50	40	70	100	30	75	
	III	60								30	75	20	
	IV										20	36,4	
Artenzahl		32		27			15						
F-Wert		8		7			8,3						
Schicht ¹⁾		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
<i>Salix cinerea</i>			5			3			3				+r
<i>Salix nigricans</i>									3				3
<i>Salix pentandra</i>						3			2b				
<i>Salix repens</i>									+r				
<i>Sambucus nigra</i>						2b							+r
<i>Frangula alnus</i>									[]				1p
<i>Betula pendula</i>													+r
<i>Alnus glutinosa</i>													+r
<i>Phragmites australis</i>				2a			2m			2a			2m
<i>Carex acutiformis</i>				2m			1p			3			2b
<i>Lysimachia vulgaris</i>				2m						+p			2m
<i>Carex paniculata</i>				+p									
<i>Phalaris arundinacea</i>				+p									
<i>Typha latifolia</i>													
<i>Solanum dulcamara</i>										1p			
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>										1p			
<i>Peucedanum palustre</i>													1p
<i>Equisetum fluviatile</i>													2m
<i>Scutellaria galericulata</i>													2m
<i>Stachys palustris</i>													2m
<i>Carex appropinquata</i>													2a
<i>Galium uliginosum</i>				1p			+p						2m
<i>Equisetum palustre</i>				1p			+p			+p			2b
<i>Poa trivialis</i>				+p			1a						+p
<i>Caltha palustris</i>				1a						+r			1p
<i>Myosotis palustris</i>				1p									
<i>Deschampsia caespitosa</i>				1p			+p						
<i>Geum rivale</i>				1a						2a			
<i>Lotus uliginosus</i>													2m
<i>Heracleum sphondylium</i>				+a									
<i>Lathyrus pratensis</i>							1p						
<i>Ranunculus acris</i>													1p
<i>Filipendula ulmaria</i>				2m			1a						2a
<i>Lythrum salicaria</i>				1p			+p						+p
<i>Urtica dioica</i>				1p			3						
<i>Epilobium hirsutum</i>				+p			+r						
<i>Cirsium oleraceum</i>				+a			+a						
<i>Crepis paludosa</i>				+p									
<i>Symphytum officinale</i>				+a									
<i>Galium aparine</i>				+p			2m						
<i>Mentha aquatica</i>				+p									1p
<i>Agropyron repens</i>				+p			+p						
<i>Humulus lupulus</i>							+a						
<i>Valeriana dioica</i>													2m
<i>Potentilla palustris</i>													2m
<i>Menyanthes trifoliata</i>										+p			2m
<i>Juncus subnodulosus</i>				2a						2b			
<i>Eupatorium cannabinum</i>				2a						+p			

Weitere Arten: 1: *Vicia cracca* +p, *Pimpinella major* 1p, *Taraxacum officinale* +p, *Impatiens parviflora* +r, *Glechoma hederacea* +p, *Juncus inflexus* +p.
 2: *Cardamine amara* +p, *Cirsium arvense* 1p, *Anthriscus sylvestris* +p, *Dactylis glomerata* +r.
 4: *Luzula multiflora* +p, *Dactylorhiza majalis* +r, *Lychnis flos-cuculi* +p, *Cardamine pratensis* 1p, *Cerastium fontanum* +p, *Anthoxanthum odoratum* 1p, *Carex panicea* +p, *Climacium dendroides* 1, *Acrocladium cuspidatum* 2.

1 = 8/6/7, 2 = 11/6/7, 3 = 13/6/7, 4 = 18/3/5.

¹⁾ Bei den Wald- und Gebüschgesellschaften sind die Schichten I, II, III jeweils nebeneinander geschrieben. Es können für eine Art in einer Aufnahme maximal 3 Ziffern stehen.

Gebüsche und Wälder.

Es sind vor allem *Rhamnus cathartica*, *Frangula alnus*, *Salix cinerea* und *Viburnum opulus*, die sich neben *Betula pendula* und *Betula pubescens* ausbreiten. Erlen sind gleichfalls beteiligt. Erlen gedeihen jedoch besser an den die Flächen durchziehenden Gräben und bilden dort ein dichtes Stammgewirr.



Abb. 22a

3.2.6 Erlen-Bruch (Tab. 9), *Carici elongatae*-Alnetum (W.Koch 26) Tx. & Bodeux 55

Typisch ausgebildeter Erlenbruchwald ist im Fließtal heute nur im ehemaligen Hermsdorfer See zu finden. Ein kleinerer Bestand nördlich Lübars' ist vor 30 Jahren abgeholzt und jetzt zu einem Schilfbestand bzw. Grauweidengebüsch geworden, weil eine Wiesennutzung nicht möglich war.

Früher waren die Erlenbruchwälder auch nur stellenweise verbreitet, was aus Holzresten in den Torfen (vgl. Abb. 8) hervorgeht.

Der hier erhaltene Erlenbruchwald ist direkt aus der Verlandungsserie eines eutrophen Gewässers hervorgegangen (MOOR 1958).

Die Böden sind organische Naßböden; Bruchwald-Niedermoor-torf lagert hier über bis zu 4 m mächtigen Schilf- und Seggen-torfen. Im einzelnen kann man noch jetzt die Verlandungszonationen erkennen. Im Innern des Bruchwaldes gibt es noch eine Fläche von einigen 1000 qm, die zum Rand hin mit Grauweidenbüschen bestanden ist, im Zentrum aus einem stark schwingenden *Phragmites*-bestand besteht, in den einzelne Weiden eingestreut sind.

Beim Blick von Westen auf den Wald fällt auf, daß die zentral stehenden Erlen eine Höhe von mehr als 15 m haben, wogegen sie zum Rand hin nur 10-12 m hoch sind. Im Aufbau ist

der Wald von der Schwarzerle beherrscht, vereinzelt stehen Flatterulmen und Eschen auf trockeneren höheren Bereichen. Die Moorbirke kommt im Untersuchungsgebiet nur in wenigen Exemplaren vor. In der Krautschicht herrschen Seggen vor (*Carex acutiformis*, *Carex riparia*, *Carex elongata*, seltener *Carex paniculata* und *Carex appropinquata*). Regelmäßig sind aber Sumpfschildfarn, Wasserminze, Bittersüßer Nachtschatten und Hopfen zu finden. Sträucher sind ebenso wie Erlenjungwuchs unter dem dichten Laubschirm bis auf die Aschweide (*Salix cinerea*) kaum vorhanden, im Randbereich werden sie häufiger und dominieren schließlich.

Als Besonderheit sind kleine Flächen mit üppiger Krautvegetation von *Cardamine amara* (Bitteres Schaumkraut) hervorzuheben, die ebenso wie die Rispensegge auf Quellzügigkeit hindeuten.

Calamagrostis canescens ist nur vereinzelt in weiter vom Fließ entfernten Beständen zu finden.

Im gesamten Niederungsbereich ist ein spontanes Aufkommen der Erlen nur dort zu beobachten, wo durch menschlichen Einfluß günstige Standorte geschaffen werden. Entlang der Gräben ist daher ein verstärktes Erlenaufkommen festzustellen, von wo aus die Erlen dann weitere Flächen besiedeln, wenn die Flächen nicht genutzt werden.

Die Aufnahmen in der Tabelle 9 gehören alle einer nährstoffreicheren Subassoziation des *Carici elongatae*-*Alnetum* an. Hohe Nährstoffzufuhren bei Überstau des Fließes sind wohl wesentlich hierfür verantwortlich. In entfernter gelegenen Bereichen (Aufnahme 4) deutet sich ein Übergang zu mesotrophen Verlandungsserien an, die hier teilweise zum Birken-Kreuzdorn-Gebüsch führen. Die Aufnahmen 1 und 2 stellen Vorstufen der Großseggen-Erlen-Bruchwälder dar; Großseggen und Wiesenarten bestimmen hier das Bild noch wesentlich.

Die Aufnahmen 3, 5, 6 sind typische Aufnahmen der vorkommenden Erlen-Bruchwälder. In Aufn. 7+8 deutet vor allem der Holunder auf gestörte Bedingungen und Veränderungen im Nährstoffhaushalt im Oberboden hin.

Die Grundwasserverhältnisse sind durch die Ganglinie Rohr 27 (Abb. 23) wiedergegeben. Im Winter werden die Bruchwaldstandorte regelmäßig überflutet; vereinzelt können auch kurzfristig Sommerhochwässer die Oberfläche bedecken. In der Regel fällt jedoch während der Sommermonate das Grundwasser mehrere dm unter Flur.

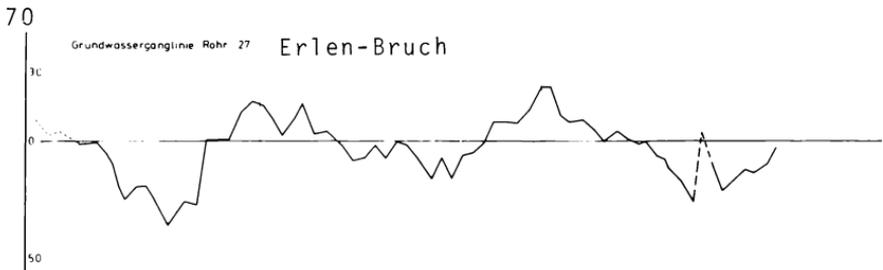


Abb. 23

Pflanzungen an Stelle des Erlen-Bruch

Salix viminalis ist auf ehemaligen Schlammfeldern gepflanzt worden. Eine Nutzung zur Korbweidengewinnung hat hier nie stattgefunden. Die Bestände sind dicht geschlossen und hoch aufgeschossen (10-12 m). Sträucher und Kräuter können sich optimal nur im Randbereich entwickeln. *Urtica dioica*, *Poa trivialis* und einige Arten der Bruchwälder vermögen sich noch im Innern zu halten.

Alnus incana hat im Randbereich des Hermsdorfer Sees auf den Torfen und Schlammablagerungen keine optimalen Wuchsbedingungen. Spontanes Aufkommen dieser nicht in Berlin heimischen Erle ist im Bereich des Fließtales nicht zu beobachten. In Grauerlen-Beständen haben sich im höher gelegenen Teil vor allem Brennesselherden ausbreiten können; zum See hin sind es in stärkerem Maße Erlen-Bruchwald- und Röhrrichtarten.

Bei Brennesselbekämpfungen aus Gründen des "Landschaftsschutzes" wurden hier wie an einigen anderen Stellen 1974-1975 die meisten Dicotylen-Pflanzen vernichtet. Einige sich schnell ausbreitende Gräser konnten sich dann stark ausbreiten, wie hier *Agrostis stolonifera* (Aufnahme 16/5).

Alnus incana-Pflanzung

Aufnahme Nr. 16/5/9, Fläche = 100 m², Deckung in %:

I Baumschicht 40, II Strauchschicht 1, III Krautschicht 100, Artenzahl = 13.

I *Alnus glutinosa* 2b, *Salix caprea* +a, *Salix viminalis* 2a

II *Acer negundo* 1p

III *Urtica dioica* 1p, *Iris pseudacorus* +p, *Galium palustre* +r, *Glyceria maxima* 1p, *Phalaris arundinacea* 2a, *Carex gracilis* 1p, *Dactylis glomerata* +p, *Rumex crispus* +r, *Agrostis stolonifera* 5, *Acer negundo* 1p.

3.3 Gruppe 2

3.3.1 Kohldistel-Wiese (Tab. 10), *Cirsio-Polygonetum bistortae* Tx. 51

Der Kohldistel-Wiese ist im wesentlichen das gesamte Wirtschaftsgrünland dieser holozänen Torfniederung zuzurechnen. Besonders dort, wo eine regelmäßige Nutzung wie im Lübarser Raum vorliegt, sind typische Bestände entwickelt. Insgesamt werden ca. 90 ha Wiesen im untersuchten Talabschnitt bewirtschaftet. Die Erträge liegen nach BRACKER (Gutachten 1958, 1960, 1962) bei 60-70 dt/ha, wobei die Heuqualität als mittel-gut eingestuft ist, je nach Ausbildung der Wiesengesellschaft.

Die namengebende Art, die Kohldistel, kommt auf nahezu allen Wiesen, wenn auch stellenweise nur mit höheren Deckungswerten, vor. Beziehungen zu bewegtem Grundwasser, wie KRAUSE (1966) es im Grünland bei Offenburg feststellt, sind auch hier gegeben (s. Verbreitungskarte charakteristischer Wiesenarten Karte 1, S. 74).

Der Schlangen-Knöterich ist auf den Lübarser Wiesen-Bereich beschränkt und tritt hier aspektbildend auf. Entscheidend ist das aus den südlich anschließenden Geschiebeflächen lateral zum Fließ ziehende kalkhaltige kühle Quellwasser. Beobachtungen und Messungen aus dem Briesetal nördlich Berlins (SCHEEL 1962) bestätigen diese Zusammenhänge (vgl. auch: FREITAG und KÖRTGE 1958, SCHLÜTER 1955, WIEDENROTH 1968).

Verbandskenarten sind in wechselnder Zahl und Deckung in den Beständen vertreten; wobei besonders *Caltha palustris*, *Ranunculus auricomus* und *Geum rivale* hervorzuheben sind. *Bromus racemosus* tritt nur sehr vereinzelt auf und scheint seit den Aufnahmen von BRACKER (1953-1960) stark zurückgegangen zu sein.

Molinetalia-Arten, die recht häufig auftreten, sind: *Lychnis flos-cuculi*, *Deschampsia caespitosa*, *Lotus uliginosus*, *Equisetum palustre*, *Angelica sylvestris* und *Filipendula ulmaria*.

Bei den Klassen-Kennarten sind besonders *Holcus lanatus*, *Ranunculus acris*, *Alopecurus pratensis*, *Rumex acetosa* und *Poa trivialis* hervorzuheben.

Moose sind in den gut gepflegten Wiesen kaum zu finden, am häufigsten ist *Acrocladium cuspidatum*.

Die Aspektfolge wird durch *Ranunculus auricomus* eingeleitet, dem *Caltha* in den nassen und *Taraxacum* in den etwas erhöhten und trockeneren Gebietsteilen folgen. Stellenweise überneh-

men *Ranunculus acris*, *Lychnis flos-cuculi* und *Cardamine pratensis* die Blütenfolge. Der erste Schnitt erfolgt, wenn die Gräser ihre Blütenstände entfallen, zwischen denen sich die rosaroten Blütenwalzen des Schlangenknotterich (*Polygonum bistorta*) abheben. Die Kohldistel und die Rasenschmiele sind dann bis zum zweiten Schnitt im August in voller Entfaltung, auf den feuchtfrischen Flächen der Anmoorböden gedeiht auch der Wiesenbärenklau optimal und erreicht höhere Deckungswerte.

Blühphasen-Diagramme, wie sie WIEDENROTH (1968) für Wiesen des Oderbruchs aufstellte, sind in etwa auch hier zutreffend.

Die Subassoziationen der Kohldistel-Wiese sind in ihrem Aufbau deutlich voneinander unterschieden.

Der nasse bis staunasse Bereich ist durch Großseggen gekennzeichnet. Kleinere Depressionen in den Torfen sind deutlich durch vorherrschende Schlankseggen erkennbar. In Fließnähe kommt es zu faziellen Ausbildungen mit Wasser-Schwaden (*Glyceria maxima*) oder Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*).

Auffallend sind die locker- und niedrigwüchsigen Bestände mit Arten der Kleinseggen-Rasen. *Carex nigra*, *Carex panicea* und *Geum rivale* sind die diagnostisch wichtigen Arten.

Vom eutrophen Grundwasser weniger stark beeinflusste Zonen sind durch *Molinia caerulea* und *Carex appropinquata* gut kenntlich. Die meist nur unregelmäßig gemähten und gedüngten Flächen vermitteln zu den Großseggen- wie auch den Pfeifengras-Wiesen. Flächen mit *Calamagrostis epigejos* und *Achillea ptarmica* lassen auf geringe Nutzungsintensität schließen.

Die typische Subassoziation ist zum einen durch das Fehlen der Kleinseggen-Subassoziations-Gruppe, zum anderen durch das Fehlen der Arten der frischen Subassoziation zu charakterisieren.

Den Rang einer Fazies nimmt hier die Wiese mit vorherrschender *Deschampsia caespitosa* ein.

Arrhenatherum, *Anthriscus sylvestris* und *Daucus carota* trennen die frischen Bereiche zum Talrand oder im Kontakt mit den Sandrücken von den oben aufgeführten Subassoziationen.

Das vereinzelt Massenaufreten der durch die Kulturmaßnahmen geförderten Gräser wie *Alopecurus pratensis*, *Festuca pratensis*, *Poa trivialis* wurde nicht durch eine gesonderte Tabelle hervorgehoben (vgl. WIEDENROTH 1968: Kulturrasen). Wesentlich geringere Artenzahlen sind gegenüber den eigentli-

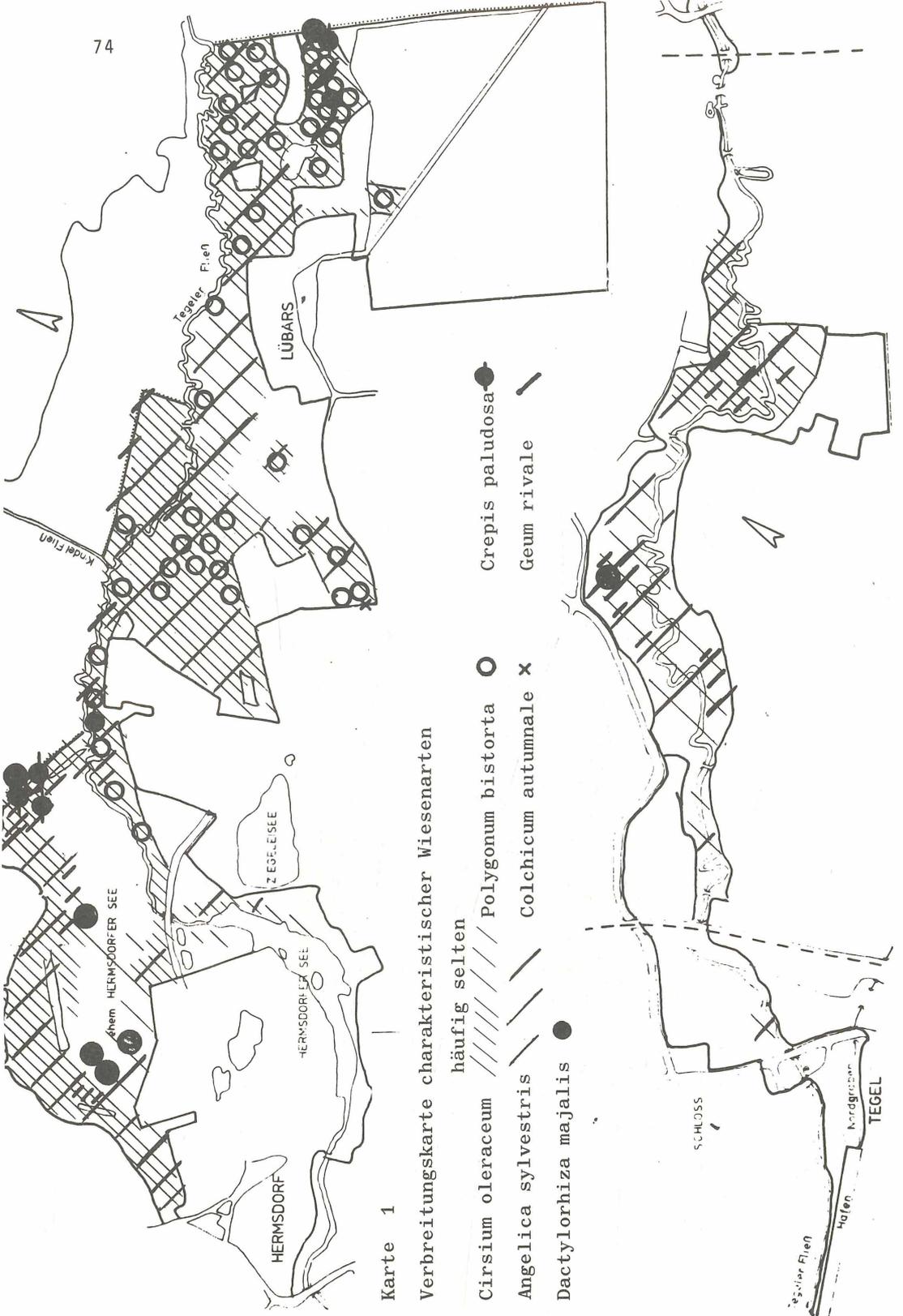
Tabelle 10

Weitere Arten der Kohldistel-Wiese:

3:Carex riparia 1p,Iris pseudacorus +p,Calystegia sepium +p,
 13:Linum catharticum 1p,Euphrasia rostkoviana 1p,Sanguisorba officinalis +p,14:Rhamnus catharticus +r,Viburnum opulus +r,Carex flacca 2m,Ophioglossum vulgatum +p,15:Eleocharis palustris +p,Acer negundo +r,Mnium affine +,Lophocolea heterophylla 1,16:Eleocharis palustris +p,Linum catharticum +p,Juncus tenuis 2m,17:Dactylorhiza incarnata +r,Valeriana dioica 1p,Rhynchospora squarrosa +,Eurhynchium stokesii +,18:Phragmites australis 2,19:Succisa pratensis +,Carex diandra 1,21:Alnus glutinosa +p,Eleocharis palustris 1p,22:Quercus robur +r,Alnus glutinosa +r,Lycopus europaeus +r,Carex flacca +p,Scutellaria galericulata +p,23:Acorus calamus 1p,24:Rhamnus catharticus +p,25:Equisetum arvense 2m,Lolium perenne 1p,Tussilago farfara +p,Ocnothera biennis +r,Mnium affine +,26:Potentilla palustris +p,27:Potentilla palustris +p,30:Carex diandra 2,Ophioglossum vulgatum +,Rhinanthus serotinus +,31:Succisa pratensis +,Phragmites australis 3,Serratula tinctoria +,Leontodon hispidus +,Valeriana dioica +,Rhinanthus serotinus +,33:Mnium affine +,34:Typha latifolia +p,Leontodon autumnalis +r,Equisetum arvense 2m,Dactylorhiza maculata +r,35:Mnium affine +,37:Dactylorhiza incarnata +r,Mnium affine 1,38:Dactylorhiza maculata +r,Mnium affine 1,Climacium dendroides 1,40:Lycopus europaeus +r,Peucedanum palustre 1p,Carex canescens +p,Rumex hydrolapathum +p,Epilobium palustre +p,Humulus lupulus +p,Iris pseudacorus +p,42:Valeriana dioica 1,44:Epilobium parviflorum 1p,45:Scutellaria galericulata 1p,46:Quercus robur +r,48:Humulus lupulus +p,Galium aparine +p,Epilobium parviflorum 1p,52:Peucedanum palustre 1p,Inula salicina +p,58:Vicia hirsuta +,Lotus corniculatus +,57:Ranunculus ficaria 1,65:Carex vulpina +,70:Equisetum fluviatile 1p,Rhinanthus serotinus 1a,Epilobium palustre +p,73:Polygonum hydropiper +p,74:Epilobium palustre +r,76:Epilobium palustre +p,Alnus glutinosa +p,77:Crepis biennis +,78:Carex vulpina +,79:Chenopodium album +p,82:Alisma plantago-aquatica +r,84:Rumex acetosella +p,Valeriana dioica +r,Capsella bursa-pastoris +p,Sisymbrium altissimum +r,Cynosurus cristatus +r,Salix cinerea +p,Artemisia vulgaris 2m,86:Scutellaria galericulata +p,Veronica chamaedrys 1p,88:Lolium perenne +p,89:Sanguisorba officinalis +p,Veronica chamaedrys +r,91:Stellaria media 1p,92:Stellaria media 2m,97:Juncus tenuis +p,98:Solidago serotina +p,Salix cinerea +r,Mnium affine 1,Climacium dendroides +,99:Chenopodium album +r,Capsella bursa-pastoris 1p,Valeriana dioica +r,100:Epilobium palustre +p,101:Salix cinerea +p,Artemisia vulgaris 2a,Epilobium hirsutum 1p,104:Carex disticha +,105:Veronica chamaedrys +,39:Solanum dulcamara +p.

1=35/2, 2=60/3, 3=59/3, 4=55/3, 5=1/B1958, 6=15/B1958, 7=14/B1958, 8=18/B1958, 9=10/B1956, 10=6/B1956, 11=20/B1958, 12=34/2, 13=36/2, 14=29/3, 15=40/3, 16=43/3, 17=4/4, 18=5/B1956, 19=9/B1956, 20=7/B1956, 21=2/B1958, 22=62/2, 23=41/4, 24=3/5, 25=35/5, 26=66/3, 27=65/3, 28=3/B1955, 29=8/B1956, 30=15/B1956, 31=1/B1956, 32=56/2, 33=74/3, 34=26/3, 35=20/2, 36=44/3, 37=4/5, 38=6/4, 39=14/6, 40=9a/4, 41=5/B1957, 42=13/B1956, 43=7/B1958, 44=15/3, 45=45/2, 46=69/2, 47=16/2, 48=24/3, 49=30/3, 50=34/3, 51=35/3, 52=81/2, 53=4/B1957, 54=25/B1958, 55=53/3, 56=3/B1958, 57=2/B1958, 58=5/B1958, 59=7/B1958, 60=8/B1958, 61=9/B1958, 62=10/B1958, 63=11/B1958, 64=12/B1958, 65=13/B1958, 66=16/B1958, 67=21/B1958, 69=23/B1958, 70=90/3, 71=54/2, 72=3/B1956, 73=53/2, 74=24/2, 75=32/2, 76=63/3, 77=2/B1955, 78=19/B1958, 79=24/B1958, 80=42/B1958, 81=51/3, 82=10/2, 83=13/2, 84=15/2, 85=25/2, 86=27/2, 87=30/2, 88=37/2, 89=42/2, 90=57/2, 91=33/3, 92=42/3, 93=45/3, 94=47/3, 95=49/3, 96=50/3, 97=5/4, 98=7/4, 99=97/3, 100=90/3, 101=64/3, 102=54/3, 103=6/B1956, 104=11/B1956, 105=14/6.

Die Aufnahmen-B=BRACKER stammen aus den Jahren 1955-1958, Schätzungs- und Deckungswerte s.Methoden.



Karte 1

Verbreitungskarte charakteristischer Wiesenarten

- Cirsium oleraceum* / / / / / häufig selten
- Angelica sylvestris* / / / / / häufig selten
- Dactylorhiza majalis* ● häufig selten
- Polygonum bistorta* ○ häufig selten
- Colchicum autumnale* × häufig selten
- Crepis paludosa* ● häufig selten
- Geum rivale* / / / / / häufig selten

Ökologische Zeigerwerte der Kohldistel-Wiese

Cirsio-Polygonetum bistortae Tx.

Aufnahmen		L	T	K	F	R	N
1-11	<i>Carex gracilis</i> Subass.	6,8	4,8	4,1	6,5	5,8	5,1
12-37	<i>Carex nigra</i> Subass.	6,6	4,7	3,8	6,8	5,6	4,1
39	<i>Carex disticha</i> Fazies	(6,7	5,0	3,5	7,4	6,8	5,5
40-43	<i>Glyceria maxima</i> Fazies	6,8	4,9	4,1	6,8	6,3	5,4
44-46	<i>Calamagrostis epigejos</i> Fazies	7,0	4,9	4,4	6,8	5,8	5,3
47-70	typische Subass.	6,8	4,9	4,1	6,5	5,8	5,0
71-72	<i>Deschampsia caespitosa</i> Fazies	6,9	5,1	3,5	6,2	5,9	5,1
73-105	<i>Heracleum sphondylium</i> Subass.	6,6	5,0	3,7	6,3	6,2	5,4

Die Zeigerwerte wurden durch Zusammenfassen der Einzelwerte jeder Aufnahme, die in der Tabelle gruppiert wurden, gemittelt. Die Berechnung erfolgte nach ELLENBERG (1974).

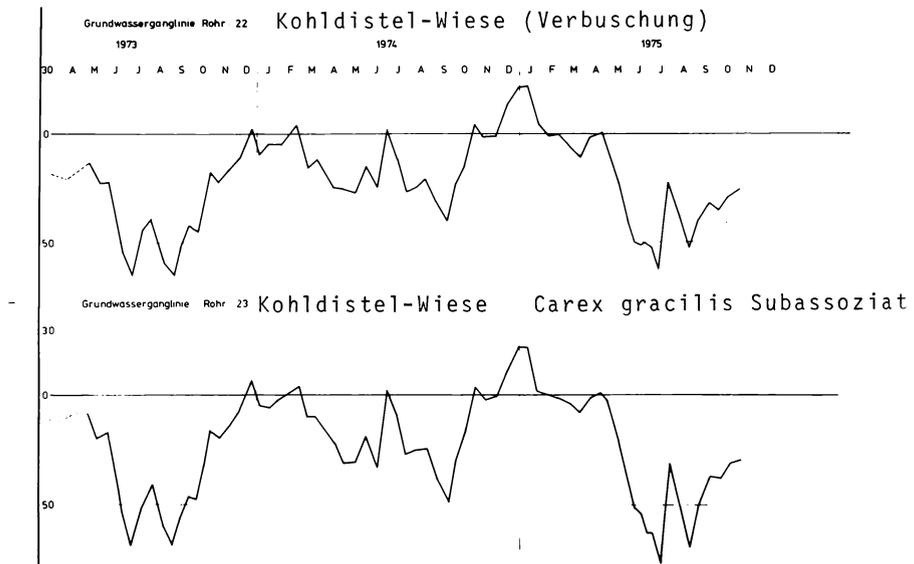


Abb. 24a

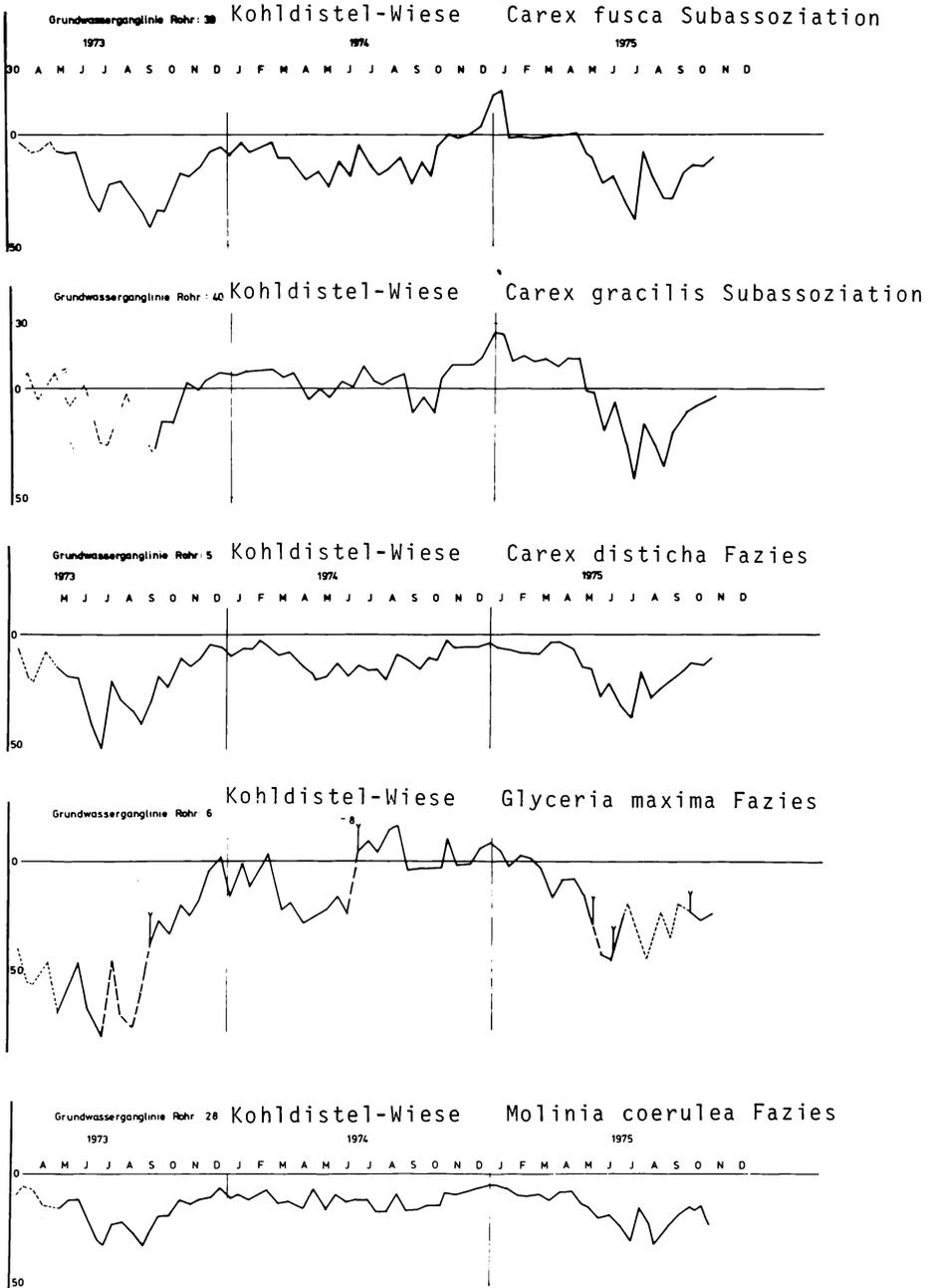


Abb. 24

chen Kohldistelwiesen feststellbar.

Grundwasser-Messungen waren besonders in den Wiesen mit Schwierigkeiten verbunden; zwei der Meßstellen in typischen Beständen der Kohldistelwiese wurden mehrmals zerstört, so daß keine Grundwasser-Gang- und -Dauerlinien aufgestellt werden konnten. Für die nassen Ausbildungen sind die Ganglinien 5, 6, 39, 40 (Abb. 24) kennzeichnend.

In den Sommermonaten ist das Grundwasserniveau in der typischen und frischen Subassoziation tiefer als 50 cm.

Mögliche kurze Überflutungen, wie sie nach sommerlichen Starkregen auftreten, sind für die frische Subassoziation ohne Bedeutung und richten in den feuchteren Gesellschaften nur Schaden an, wenn die Wiesen gerade gemäht sind und das Heu nicht eingebracht werden kann.

Vergleichbare Beschreibungen von Kohldistel-Wiesen liegen aus angrenzenden Gebieten zahlreich vor: SCHLÜTER 1955, ARNDT 1955, PASSARGE 1957b, 1959, FREITAG und KÖRTGE 1958, HUNDT 1958, BOCHERT 1958, SCHEEL 1962, PÖTSCH 1962, KRAUSCH 1966, 1967 und weitere.

3.3.2 Wiesen-Verwilderungen

In den letzten Jahren haben infolge mangelnder oder fehlender Nutzung Hochstaudengesellschaften auf Calthion-Grünlandstandorten an Raum gewonnen. Ein Vergleich der Luftbilder von 1928, 1959, 1974 und 1975 läßt eine quantitative Abschätzung der Änderung zu. Die größten zusammenhängenden Staudenfluren liegen auf DDR-Gebiet nördlich des Fließes. Seit 1961 sind sie aus jeglicher Nutzung entlassen.

Im übrigen sind die Hochstaudenfluren

1. auf Randstreifen an Wegen
2. an Gewässerrändern und
3. in ausgedehnten Beständen anstelle ehemaliger Kohldistelwiesen entwickelt.

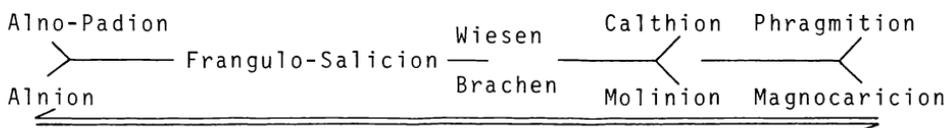
Die letztgenannten haben im UG die größte Bedeutung. Die überwiegend 25 m² umfassenden Vegetationsaufnahmen stammen in der Regel aus größeren gleichförmigen Beständen.

Eine systematische Gliederung der von Aufnahme- zu Aufnahme- fläche recht unterschiedlichen Artenkombinationen und Dominanzverhältnisse ist problematisch. Je nach Dauer des Brachliegens können sich in den meisten Fällen verschiedene

konkurrenzkräftige Hochstauden gegen die Gräser durchsetzen. In einigen Fällen bestimmen jedoch auch niedrigwüchsige Arten das Bild.

Bei der Erörterung der soziologischen Gesichtspunkte sind daher die Kontaktgesellschaften, aus denen die Brachen hervorgegangen sind sowie diejenigen, zu denen sie sich entwickeln werden, von Bedeutung.

Für das Fließtal kann das folgende Schema die Haupttrichtungen andeuten:



Die Tendenz einer derartigen Entwicklung ist nur aus wenigen Aufnahmen zu entnehmen, da in der Regel in diesen Durchdringungskomplexen keine Aufnahmen erstellt sind. Der Prozeß ist jedoch, wie die Beispiele aus dem Fließtal zeigen, langwierig, so daß Hochstaudenbestände über Jahrzehnte stabil bleiben.

Gehölze können nur vereinzelt keimen, gehen unter dem Konkurrenzdruck der Stauden aber wieder ein. Im UG geht die Umbildung in mehrschichtige Gesellschaften von Initialen an Grabenrändern aus. Der Vormarsch der Gehölze geht dann durch Schattenwurf, Polycormonbildung und starkes Jungpflanzenaufkommen jährlich Meter um Meter in die geschlossenen Staudendickichte, bis Vorstadien der oben erwähnten, für dieses Tal zu erwartenden Schlußgesellschaften erreicht sind. Auf Dauer ist daher zur Erhaltung auch der Wiesenverwilderungen ein Schnitt in 3- bis 6jährigem Rhythmus erforderlich (KRAUSCH 1967).

Bei der ökologischen Zeigerwert-Berechnung ergeben sich für alle Hochstauden-Bestände bei der Feuchte höhere Werte als für die auf entsprechenden Standorten wachsenden Kohldistelwiesen.

Gilbweiderich-Hochstaudenflur (Tab. 11, 1-22)

Bei den von Mädesüß, Gemeinem Gilbweiderich, Gemeinem Blutweiderich, Kohldistel, Wald-Engelwurz und Gelber Wiesenraute beherrschten Hochstauden-Beständen ist der Artanteil der Molinio-Arrhenatheretea nicht verwunderlich. Trotz einer Brache-Dauer von teilweise mehr als zehn Jahren liegen die Artenzahlen noch über 20. In den Brennessel-Fluren und Weidenröschen-Beständen liegt der Artenzahl-Durchschnitt bei 11 bzw. 13.

Brennessel-Flur (Tab. 11, 29-37)

Aufgrund der guten Nährstoffverhältnisse im Nahbereich des Fließes und einiger Wege stellen sich auf verschiedenen Flächen ausgedehnte Brennesselfelder ein. Die artenarmen, von einer Art dicht überwachsenen Flächen weisen nur wenige Arten der hier früher ansässigen Wiesengesellschaften auf. Die Böden sind hier Niedermoor mit stärker austrocknendem Oberboden, was ein optimales Gedeihen der Brennessel zuläßt. Extrem nasse, länger (4 Monate) überflutete Standorte sagen der Brennessel nicht mehr zu, wengleich sie auch in Beständen mit Rauhaarigem Weidenröschen und Mädesüß vorkommt.

Auf einigen Flächen sind Brennesseln in den zurückliegenden Jahren durch Herbizideinsatz bekämpft worden; dabei gingen die meisten zweikeimblättrigen Pflanzen zurück, nur wenige Gräser konnten sich auf den fast kahlen Flächen behaupten.

Die Grundwasser-Ganglinien (R 25 und R 32) zeigen in den Sommermonaten einen Stand von 50 - 80 cm.

Eine eindeutige systematische Zuordnung dieser artenarmen Bestände ist nicht möglich. DIERSCHKE (1974) beschreibt *Urtica dioica*-Fragmentgesellschaften, die er der *Galio-Calystegietalia* zuordnet. Ihre Herkunft sind z.T. Frisch-Wiesen.

BRAAKHEKKE & BRAAKHEKKE-ILSINK (1976) ordnen *Urtica dioica*-Basalgemeinschaften von Wegrändern der Klasse *Artemisietea* zu. WALTHER (1950) sieht die Brennessel-Herden in Kohldistel-Wiesen als Indiz gestörter Grundwasserverhältnisse.

Im UG sind die Brennesselfluren als Zeiger geänderter Nutzungen anzusehen, wobei die Vorflut- und Grundwasserverhältnisse nur in geringem Maße verändert wurden.

Verwilderung mit Rauhaarigem Weidenröschen (Tab. 11, 23-28)

Epilobium hirsutum (Rauhaariges Weidenröschen) ist im gesamten Talbereich hin und wieder anzutreffen. Die Verbreitung ist dabei sowohl vereinzelt in anderen Hochstauden und Röhrchgesellschaften als auch truppweise. Die Art ist auf die basenreichen, neutralen Niedermoorböden angewiesen (SHAMSI und WHITEHEAD 1974) und besiedelt vornehmlich freie Flächen, auf denen sie sich sehr schnell durch wiederholt verzweigte Rhizome ausbreitet (z.B. in den Poldern mit Schlamm am Kleinen Hermsdorfer See).

Die beobachteten Bestände behaupteten sich auf ihren Wuchsurealen, wenn nicht, wie an einzelnen Stellen, ein Pflegeschnitt

das Weidenröschen schwächte und sich dann in den nächsten Jahren andere Arten durchsetzten.

Wasserdost-Hochstaudenflur (Tab. 11, 42-43)

Der Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*) kann im Gebiet hin und wieder kleinere geschlossene Flecken bedecken. Die Wasserstände sind auch hier gleichmäßig hoch; es kommt gelegentlich zum Überstau.

Ufer-Zaunwinden-Schleiergesellschaft (Tab. 11, 4 + 27-30)

Einige Stellen des Fließufers werden durch dichte Gestrüppe schnellwüchsiger Lianen wie *Calystegia sepium*, *Humulus lupulus* und *Solanum dulcamara* markiert. Sie überziehen sowohl Hochstauden- wie auch Grasfluren (*Glyceria maxima*, *Phalaris arundinacea*); seltener gehen sie auch auf die Ufergehölze über. Das üppige Wachstum ist besonders in Fließnähe auf die im Sommer relativ gut durchlüfteten Böden mit hohem Nährstoffgehalt zurückzuführen. *Cuscuta*-Arten sind wie sonst in den Schleiergesellschaften am Fließ nicht zu finden.

Verwilderung mit Großer Goldrute (Tab. 11, 41)

Die Große Goldrute (*Solidago serotina*) ist vor allem im unteren Talabschnitt häufiger. Sie steht auf mineralischen und anmoorigen Böden, die nicht überflutet werden. Im Vergleich zur Kanadischen Goldrute ist sie den Feucht-Wiesen-Bereichen zuzuordnen, die andere dagegen den Frisch-Wiesen. Kleinere Flächen dieser artenarmen erst im Spätsommer durch die Blütenstände auffälligen Verwilderung konnten auf der Vegetationskarte nicht dargestellt werden.

Grasflur mit Landreitgras (Tab. 11, 38-40)

Die weite ökologische Amplitude und die große Konkurrenzkraft ermöglicht es dieser Art, sich auch auf den Niedermooren zu behaupten. Hin und wieder sind die Wiesenbrachen mit Kolonien des Landreitgrases (*Calamagrostis epigejos*) durchsetzt, das Gras kommt auch hier zur Blüte.

Pestwurz-Flur

Von einem auffälligen *Petasites hybridus*-Bestand ist von den Rändern eines aus dem Dorf Lübars abfließenden Graben zu berichten.

Die Rote Pestwurz bedeckt einen Abschnitt von 40 x 2,5 m

bei optimaler Entfaltung im Sommer mit nahezu 100%. Auf der schrägen Böschung können unter dem Schirm der großen Blätter einige Arten aus den benachbarten Wiesen und Weiden noch gut gedeihen. Eine Aufnahme wurde wegen der stark wechselnden Standortverhältnisse nicht gemacht. Eine Zuordnung zum Peta-sitetum hybridi kann nicht gegeben werden, jedoch ist das Auftreten der Roten Pestwurz für dieses Flachland-Bachtal bemerkenswert. Die Blüten der Pestwurz sind unvollständig zweihäusig. Im Tegeler Fließtal kommen nur 0 Stöcke vor. Da in Norddeutschland an den sehr zerstreuten Fundorten immer nur Pflanzen eines Geschlechtes gefunden werden, nimmt man an, daß die Rote Pestwurz hier nicht ursprünglich einheimisch sei (HEINRICH, HILBIG & NIEMANN 1972); dafür spricht auch das Vorkommen in Dorfnähe. Durch Entropisierung der Fließgewässer ist die Art auch in NW-Deutschland in Ausweitung begriffen (LOHMEYER, briefl.).

Ökologische Zeigerwerte der Hochstauden-Wiesen-Verwilderungen

	L	T	K	F	R	N
Gilbweiderich	6,8	4,9	4,5	7,8	6,3	4,9
Hochstaudenflur	6,8	4,9	4,0	7,2	6,2	4,9
Landreitgras	7,0	4,9	5,1	6,8	6,5	6,1
Rauhhaariges Weidenröschen + Brennessel	7,0	5,2	4,2	7,7	7,0	6,7
Große Goldrute	6,4	5,0	3,8	8,0	5,5	4,8
Brennessel-Flur	6,7	5,1	3,4	6,5	6,6	6,5

Die Werte wurden durch Zusammenfassung der Einzelwerte jeder Aufnahme, die in der Tabelle gruppiert wurden, gemittelt. Die Berechnung erfolgte nach ELLENBERG (1974).

Die Hochstaudenfluren nehmen eine Fläche von 21,5 ha ein (nach Unterlagen von 1973). Die Gesamtfläche der in der DDR nördlich des Fließes liegenden Hochstauden-Wiesen-Verwilderungen beträgt ca. 72 ha.

Tabelle 11

Hochstauden Wiesen-Verwilderungen

Weitere Arten der Hochstauden Wiesen-Verwilderungen:

2:Crataegus monogyna +a,4:Lysimachia nummularia +p,Thelypteris palustris +p,5:Juncus effusus 1p,7:Valeriana officinalis +r,Mnium affine 2,8:Avenochloa pubescens +p,cerastium fontanum 1p,9:Menyanthes trifoliata +p,11:Valeriana dioica 1p,Ophioglossum vulgatum +p,12:Briza media +p,Avenochloa pubescens +p,Dactylorhiza majalis +p,Leontodon hispidus +p,Solidago canadensis +r,13:Briza media 1p,Alnus glutinosa +r,16:Chelidonium majus +r,Rumex obtusifolius +a,Scirpus sylvaticus 2a,17:Parnassia palustris +p,Epilobium parviflorum +r,Prunella vulgaris +p,19:Rumex crispus +p,Phleum pratense 2m,23:Valeriana dioica +p,25:Carex hirta 1p,Lysimachia nummularia 2b,27:Galium aparine 2a,Acorus calamus +p,28:Chenopodium rubrum 2a,29:Impatiens parviflora 1p,Glyceria fluitans +p,30:Acorus calamus 1p,Galium aparine +p,31:Scirpus sylvaticus 2a,Sanguisorba officinalis +p,Epilobium palustre +p,Carex hirta 1p,32:Rumex hydrolapathum +r,Bidens frondosa 1p,33:Galium aparine 1p,36:Anthriscus sylvestris 1a,37:Carex hirta +r,38:Agropyron repens 1p,39:Avenochloa pubescens +r,42:Sambucus nigra 1a,Rubus caesius 1p,Geum urbanum +p,Taraxacum officinale 1p,43:Rumex maritimus 1p,Bidens frondosa 1p, Galium aparine 2m,Sambucus nigra +r,Scrophularia alata 2m,Potentilla erecta +r.

1=22a/2/6,2=94/3/7,3=11/2/6,4=72/2/8,5=89/3/7,6=82/2/9,7=12/2/6,8=23/3/6,9=93/3/7,10=40/2/7,11=31/3/6,12=11/2/6,13=35a/2/7,14=101/3/8,15=17/3/5,16=26/2/6,17=51/2/8,18=15/2/6,19=74/2/9,20=84/2/9,21=84a/2/9,22=83/2/9,23=121/3/10,24=70/2/8,25=93/2/9,26=123/3/10,27=57/3/6,28=102/2/9,29=49/2/8,30=1/2/6,31=39/2/7,32=87/2/9,33=17/2/6,34=16/3/5,35=5/3/5,36=6/3/5,37=95/2/9,38=45/2/8,39=19/2/6,40=55/2/8,41=92/3/9,42=29/5/10,43=63/2/8.

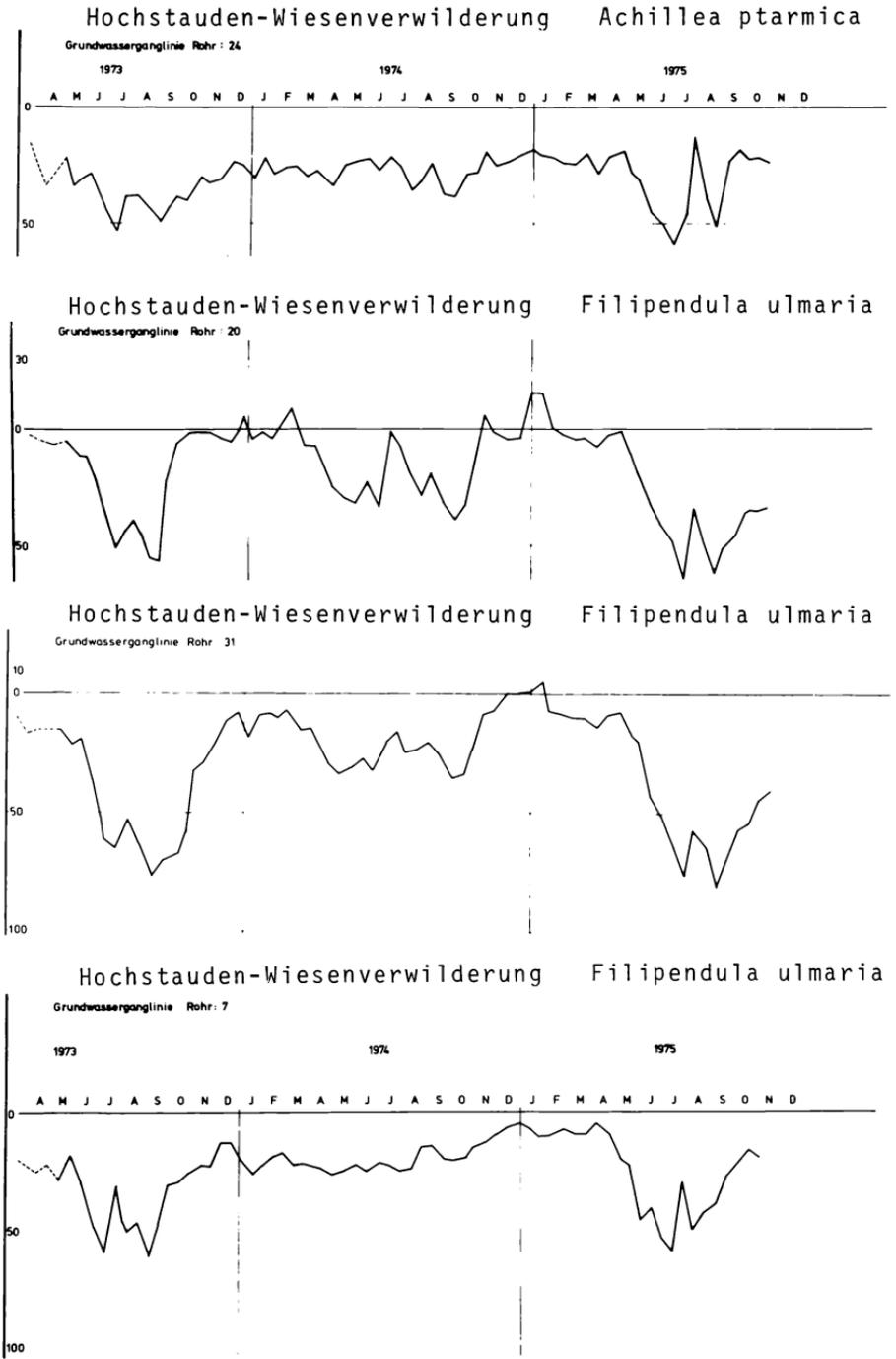
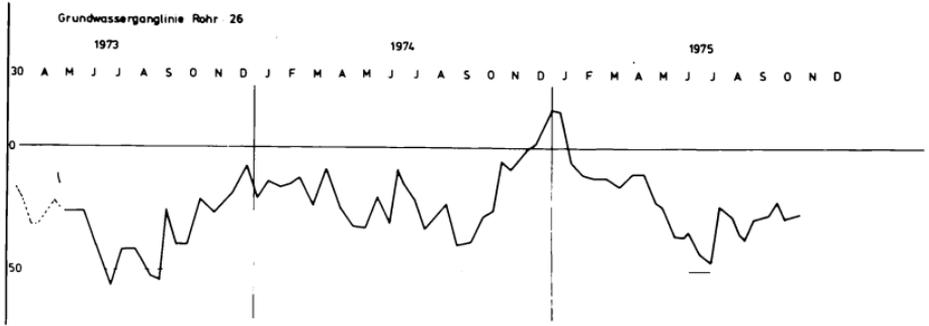
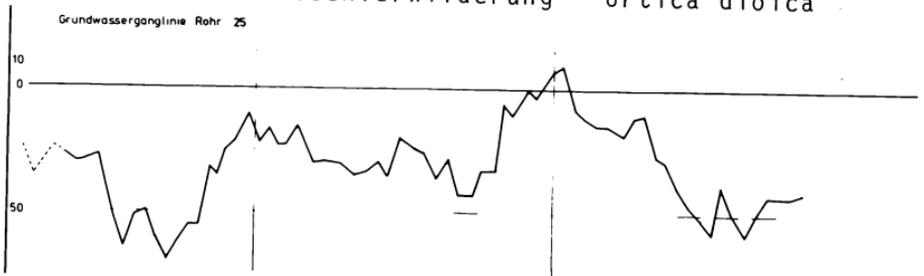


Abb. 25

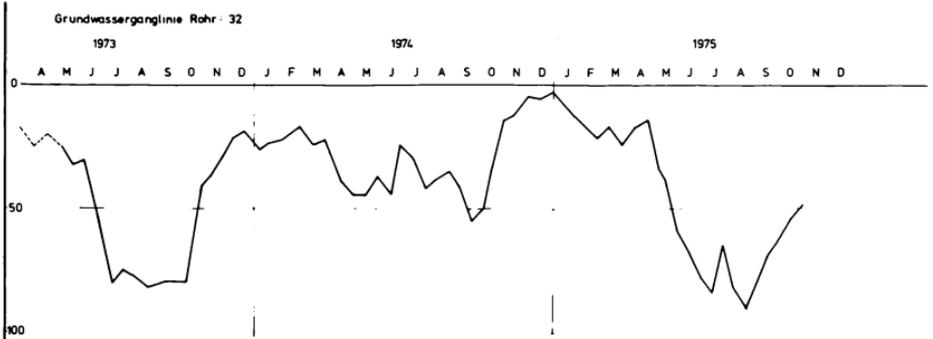
Hochstauden-Wiesenverwilderung *Epilobium hirsutum*,
heute: Kohldistel-Wiese typische Subassoziation



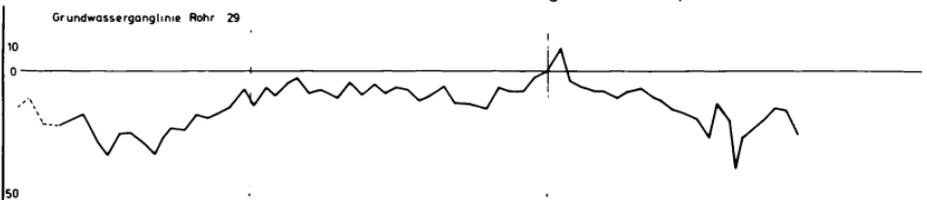
Hochstauden-Wiesenverwilderung *Urtica dioica*



Hochstauden-Wiesenverwilderung *Urtica dioica*



Hochstauden-Wiesenverwilderung *Filipendula ulmaria*



3.3.3 Weidelgras-Weide, *Lolio-Cynosuretum* Tx. 37

Im Nahbereich der Dörfer Lübars und Hermsdorf werden mit zunehmender Großviehhaltung und Intensivierung der Reitpferdehaltung nicht nur Flächen auf anmoorigem und mineralischem Untergrund als Weiden genutzt. Ehemalige typische nasse Kohldistelwiesen sind heute eingezäunt und überweidet. So stehen bei Lübars z.B. 16 Jungbullen auf ca. 2000 m². Nach KLAPP (1971) sind drei bis vier Großvieheinheiten pro ha optimal. Bei den Pferdeweiden ist das "Totweiden" (KLAPP 1971, S.471) auf allen Flächen zu beobachten.

Die typisch ausgebildeten Weiden sind durch trittertagende Arten wie Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*) - auf neuangesäten Weiden -, Breitwegerich (*Plantago major*) und Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) gekennzeichnet. *Cynosurus* tritt nur sporadisch auf. Kennarten der Klasse *Molinio-Arrhenatheretea* sind durch *Holcus lanatus*, *Poa trivialis*, *Taraxum officinale* und andere Arten vertreten.

Auf den übernutzten Weiden gehen eigentliche Wiesenarten schnell zurück und nitrophile, kurzlebige Arten können sich durchsetzen.

Aufnahme II/5 Bullenkoppel: *Rumex obtusifolius*, *Lolium perenne*, *Plantago maior*, *Taraxacum officinale*, *Ranunculus repens*, *Polygonum aviculare*, *Poa annua*, *Rumex crispus*, *Capselle bursa-pastoris*, *Heracleum sphondylium*. Eine Schätzung der Artmächtigkeit war wegen der Inhomogenität nicht möglich.

Eine Zuordnung der Weiden zu den GW-Stufen 2 und 4 ist durch die Parallelisierung der Lagen im Gelände und durch die Böden gegeben.

3.3.4 Trittgemeinschaften von *Potentilla anserina* (Tab. 12, 1-6) und *Juncus compressus* (Tab. 12, 6-14)

Spezifisch für die im Tal mäßig betretenen Wander- und Feldwege sind Gräser und Binsen, die durch ihren Bau und Regenerationsfähigkeit an den Trittfaktor angepaßt sind. Die am stärksten betretenen oder befahrenen Wegmitten oder Fahrspuren sind offenes, vererdetes Niedermoor, zum Rand hin werden die Trittrasen dichter und gehen schließlich in die Kohldistelwiesen über. Die Plattbinsenrasen sind gelegentlich überflutet. Für die Grundwasserstände ist zum Vergleich die Ganglinie R 39 (Abb. 24) geeignet; R 39 liegt dicht bei einem Weg mit Plattbin-

sen-Rasen. Weiter auch in die trockeneren, mineralischen Randbereiche der Niederung verbreitet ist die nur kleinflächig vorkommende Trittgemeinschaft von *Potentilla anserina* (Gänsefingerkraut).

Tabelle 12

Trittgemeinschaften von *Potentilla anserina* (1-3), *Juncus tenuis* (4-7) und *Juncus compressus* (8-14)

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Fläche (m ²)	1,5	25	2,5	2,5	2,5	3,5	9	3,5	3,5	1	1	1	2	1,5
Deckung in %	100	95	100	90	80	80	80	90	90	80	80	95	85	40
Artenzahl	20	9	16	19	13	14	3	17	17	4	4	4	6	5
F-Wert	5,9	5,7	5,9	6,9	6,5	6,5	5,9	6,5	6,3	6,0	6,0	6,4	5,8	5,6
<i>Juncus tenuis</i>				2b	4	3	5	2b	2b	4	5	5	4	
<i>Juncus compressus</i>			+p			2a		1p	2m				2a	
<i>Potentilla anserina</i>	4	4	5	1a	+p									
<i>Ranunculus repens</i>	2b	1a	+p		-p			+p						
<i>Taraxacum officinale</i>	+p		2a	1b	+a								+p	
<i>Plantago major</i>	2m	+r	1b	2a	2b			1p	1a	1b	1b	2a	2b	1b
<i>Poa annua</i>	2a	2m	+p			4	2m	4	3	3			1p	2m
<i>Lolium perenne</i>			2a	1p		+p		2m	2a				1p	1p
<i>Agrostis stolonifera</i>	2a		2m											
<i>Carex hirta</i>				1p	1a									
<i>Festuca arundinacea</i>										-p				
<i>Juncus bufonius</i>								2a	2m					
<i>Juncus articulatus</i>						+p		+p	1p					
<i>Glyceria fluitans</i>	1p							+p	1p					
<i>Carex gracilis</i>								+p	-p					
<i>Equisetum palustre</i>	+p					+p		+p	+p					
<i>Scirpus sylvaticus</i>	1a					+p		+p	+p					
<i>Dactylis glomerata</i>				+p				+p	1p	1p				
<i>Poa pratensis</i>				2a	2b									
<i>Festuca rubra</i>		+p		1p	2a									
<i>Deschampsia caespitosa</i>						+p		2a	1p					
<i>Lathyrus pratensis</i>						1a		+p	+p					
<i>Alopecurus pratensis</i>	1p				+p									
<i>Holcus lanatus</i>	1p							+p						
<i>Arrhenatherum elatius</i>				2a										
<i>Trifolium repens</i>	2m	3	2m	2b	2a	2m		+p	2b		1p	2a	2b	2a
<i>Polygonum aviculare</i>	1p		+p											
<i>Phragmites communis</i>				+p		+p								
<i>Artemisia vulgaris</i>			+p	+a										
<i>Agropyron repens</i>	1p		2m		+p									
<i>Glechoma hederacea</i>	1p			+r										
<i>Polygonum amphibium</i>	1p				+p									

Weitere Arten: 1: *Rumex crispus* +p, *Lysimachia nummularia* +p, *Rumex acetosa* +p, *Poa trivialis* 2m.
 2: *Poa palustris* +p, *Caltha palustris*+p, *Acrocladium cuspidatum* 1.
 3: *Tussilago farfara* +r, *Polygonum persicaria* 1p, *Apera spica-venti* +p, *Chenopodium album* +p.
 4: *Bromus mollis* 1p, *Cirsium arvense* +p, *Cirsium oleraceum* +a, *Cerastium fontanum* +r, *Heracleum sphondylium* +a.
 5: *Phalaris arundinacea* +p.
 6: *Vicia cracca* +p, *Odontites rubra* +r.
 8: *Lotus uliginosus* +r.
 9: *Filipendula ulmaria* +p.

1 = 108/3/8, 2 = 84/3/7, 3 = 30/6/8, 4 = 78/3/6, 5 = 79/3/6, 6 = 81/3/6, 7 = 104/3/8, 8 = 80/3/6, 9 = 39/5/9, 10 = 14/4/8, 11 = 107/3/8, 12 = 38/5/9, 13 = 15/4/8, 14 = 1/6/7.

3.3.5 Silberweiden-Au-Rest (Tab. 13, 1-3)

Längs des Fließunterlaufes sind in kurzen Abschnitten schmale Streifen von Auwald-Resten vorhanden. Die Silberweide (*Salix alba*), Hohe Weide (*Salix x rubens*) und selten auch die Bruchweide (*Salix fragilis*) markieren den Bachlauf, wobei besonders die weit ausladenden Kronen älterer Silberweiden das Landschaftsbild prägen. Neben verschiedenen Strauchweiden sind vereinzelt Eschenahorn und Schwarzer Holunder unter dem Schirm der Baumweiden zu finden. In der Krautschicht sind Brennessel-Herden Zeiger der eutrophen Wuchsbedingungen.

Für den Grundwassergang dieser bachnahen Waldstreifen ist Rohr 12 (Abb. 26) typisch.

3.3.6 Erlen-Eschen-Wald (Tab. 14, -1-, 2-9) (Pruno-Fraxinetum)

Im gesamten Untersuchungsgebiet gibt es auf den Standorten der Kohldistelwiesen kaum waldähnliche Vegetation. Zum Vergleich wurden einige Vegetationsaufnahmen aus dem benachbarten Naturschutzgebiet Albtalweg (Nr. 2, 3, 4) und von der im Tegeler See gelegenen Insel Valentinswerder herangezogen. Die Wuchsbedingungen sind denen im Fließtal gut vergleichbar.

Da im Gebiet nur kleine Flächen für die Aufnahmen zur Verfügung stehen, die außerdem durch Deponien gestört werden, kann nicht von "Waldaufnahmen" geredet werden.

Die Aufnahme 1 ist im Übergangsbereich vom Erlen-Bruch zum Erlen-Eschen-Wald ermittelt.

3.3.7 Holunder-Gebüsch (Tab. 14, 10)

Entlang einiger Wege, aber auch in den Hochstauden-Fluren unmittelbar am Fließ und an den Waldrändern sind Gebüsche mit Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*) nicht selten. Hinsichtlich der Grundwasserverhältnisse sind sie sowohl auf Standorten der Kohldistel-Wiese wie auch der Glatthaferwiesen zu finden. Bei länger anhaltender Überflutung sind sie der Nässe auf den Standorten der Gruppe 2 kaum gewachsen und sterben ab.

Tabelle 13

Silberweiden - Au - Rest		Salicetum albo-fragilis Tx. (48) 55								
Nr.		1			2			3		
Fläche (m ²)		100			100			100		
Deckung in %	I	30			80			70		
	II	10			10			30		
	III	90			50			85		
	IV				1					
Artenzahl		13			15			18		
F-Wert		6,9			6,8			7,8		
Schicht		I	II	III	I	II	III	I	II	III
Salix alba		3			4			4		
Alnus glutinosa			2a			+a		2b		
Salix rubens						1b				
Ulmus laevis						1a				
Viburnum opulus			+r							
Sambucus nigra			+r			1a	+p			
Frangula alnus				+r			+r			
Acer negundo			+r	+r		+p	1p		3	2m
Lycopus europaeus										2a
Alisma plantago-aquatica										+r
Iris pseudacorus										1p
Carex riparia							+p			
Galium palustre										2m
Carex acutiformis							1p			2a
Urtica dioica				5			3			2m
Poa trivialis				2m			2m			
Agrostis stolonifera										2b
Polygonum hydropiper				+r			+p			2m
Humulus lupulus				1a						
Calystegia sepium										1p
Solanum dulcamara										+p

Weitere Arten: 1: Equisetum palustre +p, Taraxacum officinale +r, Lysimachia nummularia +p, Galeopsis tetrahit 1p.
 2: Lysimachia vulgaris 1p, Anthriscus sylvestris +p, Torilis japonica +p, Geum urbanum 1p.
 3: Symphytum officinale +r, Caltha palustris +p, Mentha aquatica +p, Phalaris arundinacea 1p.

1 = 10/3/5, 2 = 22/6/8, 3 = 64/2/8.

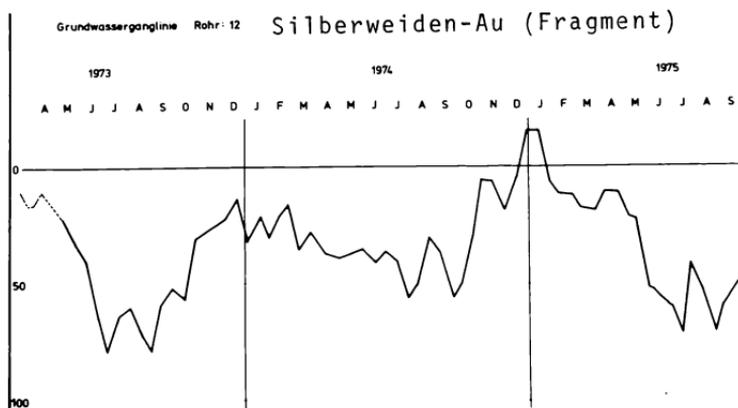


Abb. 27

3.4 Gruppe 3

Die Gruppe 3 umfaßt Pflanzenbestände, die in der Abfolge der ökologischen Charakteristik von hoch-trocken zu niedrig-naß eine Sonderstellung einnehmen. Die in Hanglage befindlichen Flächen zeichnen sich durch einen ausgeglichenen Wasserstand und mehr oder weniger deutliche Quellstätigkeit aus. Überstau gibt es nur an Stellen mit direktem Quellaustritt. Entwässerungsgräben und Quellfassungen konnten die Wasserverhältnisse nur sehr begrenzt ändern. Die Vegetation wird heute auf keiner der Flächen genutzt. Auch früher waren diese im Randbereich der Gemarkungen Hermsdorf bzw. Lübars liegenden Wiesen nur in extensiver Nutzung (allg. vgl. THÖNEN 1842). Die Vegetationsentwicklung dieser ehemaligen Wiesen stellt sich heute in unterschiedlichen Stadien dar.

Auf einer Karte der Lübarser Wiesen von BRACKER aus dem Jahre 1953 sind an den Quellstandorten noch feuchte bis nasse Braunseggenwiesen verzeichnet. Die historischen Vegetationsaufnahmen der Tab. 15 zeigen die floristische Vielfalt der Bestände, die als Eu-Molinietum eingestuft sind. Wiesenähnliche Vegetation gibt es auf den Quellhängen nicht mehr, an ihre Stelle sind Wiesenverwilderungen und Gebüsch getreten. Die Vegetationskarte gibt einen Teil der Quellmoorfläche wieder (Karte 2).

3.4.1 Gesellschaft der Stumpfblütigen Binse, *Juncus subnodulosus*-Molinietalia-Gesellschaft (Tab. 16)

Diese auf die Lübarser Quellhänge beschränkten Bestände sind an die bis an die Oberfläche ständig wassergesättigten Böden gebunden. Das stellenweise mehr als 1 m mächtige Hangmoor hat pH-Werte, die im Oberboden bei 7,3 liegen und nach unten auf 7,7 steigen. Der lockere, schwach zersetzte Torf weist viele Reste von Binsen und Seggen neben Schilfrhizomen auf.

Während des ganzen Jahres verändern die Bestände ihr Aussehen kaum, es sei denn, daß die Flächen gebrannt oder gemäht werden. Im Frühjahr ist *Caltha palustris* die Art, die in das Braun und Grau der abgestorbenen Halme frische Farben bringt.

Der Austrieb der Seggen-Binsen und Gräser geht dann schnell voran, wobei die vereinzelt Bulbe von *Carex appropinquata* auffallen. Die Stumpfblütige Binse (*Juncus subnodulosus*) und das Schilf (*Phragmites australis*) erreichen im Juni-Juli

Tabelle 15

Pfeifengras-Wiese		Molinietum coeruleae W. Koch 26			
Nr.		1	2	3	4
Fläche (m ²)		30	?	50	20
Deckung in %		100	100	100	100
Artenzahl		40	38	32	20
F-Wert		7	7,2	7,7	7,7
<i>Serratula tinctoria</i>			+		=
<i>Dianthus superbus</i>	r		+		=
<i>Succisa pratensis</i>	+		1	+	=
<i>Galium boreale</i>			1	2	=
<i>Molinia caerulea</i>		3	5	4	2
<i>Selinum carvifolia</i>		2	1	1	
<i>Gentiana pneumonanthe</i>			+		
<i>Filipendula ulmaria</i>	+		+		=
<i>Deschampsia caespitosa</i>	1		+		=
<i>Lythrum salicaria</i>	1		+	1	=
<i>Cirsium palustre</i>	+		+	1	=
<i>Cirsium oleraceum</i>	+		+	+	=
<i>Galium uliginosum</i>	+		+	1	+
<i>Geum rivale</i>	+		+		=
<i>Angelica sylvestris</i>	r		+	+	+
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+				=
<i>Polygonum bistorta</i>			+		=
<i>Avenochloa pubescens</i>			+		=
<i>Linum catharticum</i>				1	1
<i>Carex flacca</i>			+	+	=
<i>Lotus uliginosus</i>			+		=
<i>Silaum silaus</i>	+				
<i>Gymnadenia conopsea</i>			+		
<i>Dactylorhiza maculata</i>			1		=
<i>Dactylorhiza majalis</i>				1	=
<i>Epipactis palustris</i>				+	=
<i>Achillea ptarmica</i>			+	+	=
<i>Geranium palustre</i>			+	+	=
<i>Centaurea jacea</i>	r		+	1	1
<i>Briza media</i>	+		+	1	1
<i>Ranunculus acris</i>	+		+	+	+
<i>Holcus lanatus</i>	2		+	+	=
<i>Festuca rubra</i>	r		+		2
<i>Lotus corniculatus</i>	1		+		=
<i>Pimpinella major</i>	r			+	=
<i>Poa pratensis</i>	+				=
<i>Rumex acetosa</i>	+				=
<i>Lathyrus pratensis</i>	+				=
<i>Festuca pratensis</i>	+				=
<i>Prunella vulgaris</i>	r		+		=
<i>Cerastium fontanum</i>	r				=
<i>Trifolium pratense</i>	r				=
<i>Plantago lanceolata</i>	r				=
<i>Vicia cracca</i>			1		=
<i>Heraclium sphondylium</i>				+	=
<i>Leontodon hispidus</i>				r	=
<i>Parnassia palustris</i>	+			1	+
<i>Carex lepidocarpa</i>			+		+
<i>Carex flava</i>				+	
<i>Carex panicea</i>					3
<i>Carex nigra</i>	+				=
<i>Triglochin palustre</i>					=
<i>Eriophorum latifolium</i>					+
<i>Polygala vulgaris</i>					+
<i>Juncus articulatus</i>	+			+	+
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+			+	+
<i>Luzula campestris</i>	r		1	+	+
<i>Phragmites australis</i>				1	1
<i>Potentilla erecta</i>			1		
<i>Agrostis gigantea</i>	r		1	1	
<i>Equisetum arvense</i>	1				
<i>Polygonum amphibium</i>	r				=
<i>Vicia sepium</i>	r				=
<i>Salix spec.</i>	r				=
<i>Phalaris arundinacea</i>			+		
<i>Hypericum perforatum</i>			+		=
<i>Stellaria graminea</i>			+		=
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>				+	=

Weitere Arten: 1: *Betula pubescens* +, *Frangula alnus* 1, *Rhamnus cathartica* +, *Salix repens* ssp. *rosmarinifolia* +.

1 = BRACKER/61/8/Wittenau, Fasanerie, 2 = STRAUS/367/51/7/N.S.G. Schildow, 3 = SUKOPP/447/59/9/N.S.G. Schildow, 4 = SUKOPP/29/55.

= Im Untersuchungszeitraum im Quellhangbereich beobachtete Arten.

Tabelle 16

Juncus subnodulosus - Molinetalia-Gesellschaft (1-3 gemäht, 4-10 brach)

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fläche (m ²)	25	25	25	25	25	20	20	25	25	64
Deckung in %	III 100	100	100	100	(90)	50	95	100	95	100
	IV 30	10	10			20		30		
Artenzahl	23	25	34	27	33	18	14	24	10	16
F-Wert	7,2	7,3	7,2	8,0	8,0	8,5	8,2	7,8	8,3	8,7
Juncus subnodulosus	2a	2.2	2.2	3	4.4	3	5	5	5	+p
Phragmites australis				1	1	2a	2	2a	4	5
Lysimachia vulgaris				1		+p	+		+p	+p
Eupatorium cannabinum				+	+	1p	+	+p	+p	
Lythrum salicaria				+	-	+p	1	1p	+p	+p
Filipendula ulmaria			+	2	+	1b	1	1p	2m	+p
Caltha palustris	1a	2	2	+		+r				2m
Cirsium oleraceum	1b		+	2	1		[]	+p		
Polygonum bistorta	1p	+	2	+					+r	
Crepis paludosa		+	+	1			+r			
Bromus racemosus	+p	+	+							
Myosotis palustris		+								
Equisetum palustre		3	2	+		1p		1p	1p	+p
Molinia caerulea				1	2	1p	+	2a	1p	
Cirsium palustre					+	+r	1	+r	+p	
Angelica sylvestris	+r	+	+		+					
Galium uliginosum		+	+	1	+					1p
Galium boreale				1	+			1p		
Deschampsia caespitosa		+	+							
Lychnis flos-cuculi	1p		+							
Geum rivale			+							
Lotus uliginosus			+							
Swertia perennis					2					
Trollius europaeus					+					
Laserpitium prutenicum					+					
Inula salicina					+					
Selinum carvifolium					+					
Succisa pratensis					+					
Epipactis palustris					+					
Serratula tinctoria					+					
Holcus lanatus	2m	2	2							
Ranunculus acris	+p	+	1							
Lathyrus pratensis	1p	+	+							
Cardamine pratensis	+p	+	+							
Rumex acetosa	+p	+	+							
Festuca pratensis		1	2							
Bellis perennis		+	+							
Vicia cracca	1p	+	+					+r		
Poa trivialis	2m	1								
Pimpinella major			1	+						
Anthoxanthum odoratum	+p	1	2							
Agrostis stolonifera	3	1	+							
Ranunculus repens	1p		1							
Carex nigra	2m	2	+							
Carex gracilis	2b		+	+						
Polygonum amphibium		1	2							
Menyanthes trifoliata					+	1a	+			
Carex lepidocarpa					+					
Eriophorum angustifolium					+					
Parnassia palustris					+					
Triglochin palustre					+					
Potentilla erecta				+	+					
Carex appropinquata				3		2m			2a	
Carex paniculata				+	+					
Valeriana dioica				1		+p	1			
Geranium palustre				+				+r		
Salix cinerea	+r			+		+a	2			
Alnus glutinosa				1	+			+p		
Frangula alnus					+		1			
Salix nigricans							+			
Rhamnus cathartica								+a		
Betula pubescens						+r				
Salix spec.					+					
Carex acutiformis			+					1p		
Mentha aquatica				+			+			

Weitere Arten: 2: Trifolium hybridum 1, Trifolium pratense +, Carex diandra +.
 3: Plantago lanceolata +, Avenochloa pubescens 1, Prunella vulgaris +, Cerastium fontanum +.
 4: Carex elata +.
 5: Scutellaria galericulata +, Calliargon cuspidatum, Drepanocladus aduncus, Chrysohypnum protensum zusammen 4.
 6: Carex disticha +p.
 8: Galeopsis tetrahit +p, Galium aparine 1p, Solanum dulcamara +p, Calliargon cuspidatum 1, Eurrhynchium spec. 2, Marchantia polymorpha 1, Chrysohypnum protensum +.
 10: Urtica dioica +p, Phalaris arundinacea 2m, Sambucus nigra +r, Lycopus europaeus 1p, Cardamine amara 2m, Epiobium hirsutum +r.

1 = 7/2, 2+3 = BRACKER/1958, 4 = SUKOPP/1+65, 5 = SUKOPP/ , 6 = 6/2,
 7 = SUKOPP/1969, 8 = 5/6, 9 = 12/6, 10 = 4/6.

3.4.2 Pfeifengras-Wiese *Molinietum coeruleae* W.Koch 26 (Tab.15)

Die Pfeifengras-Wiesen gehören im Fließtal zu den seltenen Erscheinungen. Ein Grund hierfür ist, daß die Nutzung der Wiesen intensiviert wird oder aber die extensive Gründlandnutzung unterbleibt und Strauch- und Baumwuchs die Flächen durchdringt. Hiervon betroffen sind die ehemaligen artenreichen Molinieten des Quellhanges wie auch weniger typische im ehemaligen Hermsdorfer See (Aufnahme 56/2/8).

Aus dem Naturschutzgebiet Schildow werden von STRAUS (1933) zwei Aufnahmen wiedergegeben, bei denen auf das Verdrängen der Molinion-Gesellschaften durch Weidengebüsche hingewiesen wird. Die Molinieten in Schildow sind heute nahezu verschwunden (Handbuch der Naturschutzgebiete der DDR, Teil 2, S. 80-81).

Im Lübarser Schutzgebiet waren bis vor 20 Jahren Braunseggen-Wiesen der Hauptbestand der Fläche. Die Pfeifengras-Wiesen standen in engem Kontakt mit ihnen. Durch die ständige Mahd konnten sich konkurrenzschwache Arten behaupten. Knotenbinsen waren zahlreich vorhanden, jedoch nicht mit hohen Deckungswerten

Die Arten der Braunseggen- und Pfeifengras-Wiesen sind heute bis auf wenige Reste verdrängt. Kümmelsilge (*Selinum carvifolium*) und Preußisches Laserkraut (*Laserpitium prutenicum*) fehlen inzwischen. Nur gelegentlich sind noch Teufelsabbiß (*Succisa pratensis*), Färberscharte (*Serratula tinctoria*), Nordlabkraut (*Galium boreale*), Sumpfschafgarbe (*Achillea ptarmica*), Weidenalant (*Inula salicina*), Trollblume (*Trollius europaeus*) und Ausdauernder Tarant (*Swertia perennis*) zu finden.

Hinsichtlich der Grundwasserverhältnisse unterscheiden sich die Pfeifengras-Wiesen nur wenig von den benachbarten Weiden- oder Birken-Kreuzdorn-Gebüsch (Abb. 22, R.38) bzw. am Quellhang von denen der Stumpfbinen-Gesellschaft (Abb. 27) sowie auch der Pfeifengras-Kohldistel-Wiese (Abb.24, R.28).

3.4.3 Weiden-Sumpf

Die direkten Folgestadien der Knotenbinsen-Bestände sind in Lübars Weidengebüsche. Schwarzweiden (*Salix nigricans*) haben neben Grauweiden (*Salix cinerea*) den Hauptanteil.

Die Böden im Quellhangbereich sind Moor- und Niedermoorböden, die nahtlos ineinander übergehen. Die Torfe sind nur oberflächlich schwach vererdet.

Physiognomisch sind die Gebüsch gut zu unterscheiden. Die

Schwarzweide bildet wohlgeformte, halbkugelige, mehrstämmige Exemplare von 6-8 m Höhe; die Grauweide neigt mit ihren niederliegenden Zweigen zur Polycormonbildung. An den Rändern von Entwässerungsgräben finden sich durch die glänzenden Blätter auffallende stattliche Lorbeer-Weiden. Vereinzelt kommen in den Übergangsstadien zu den größeren Gebüschern noch Kriechweide (*Salix repens*) und Bastarde vor.

Allen Weidenbüschen gemeinsam sind im Inneren eine Vielzahl von schwachwüchsigen Hochstauden, zu denen Röhricht- und Erlen-Brucharten in geringerer Zahl kommen. Pflanzen aus den benachbarten Kohldistel-Wiesen sind nur sporadisch zu finden.

An einigen Stellen quillt das Wasser ganzjährig aus dem Boden. Hier ist dann im späten Frühjahr zur Zeit des Blühens und Fruchtens der Weiden der Boden mit einem Teppich weißer Blüten des Bitteren Schaumkrautes (*Cardamine amara*) bedeckt.

Die Standortbedingungen wechseln mosaikartig; die Grundwasserganglinie von Rohr 4 (Abb. 28) gibt jedoch die jahreszeitlichen Schwankungen wieder.

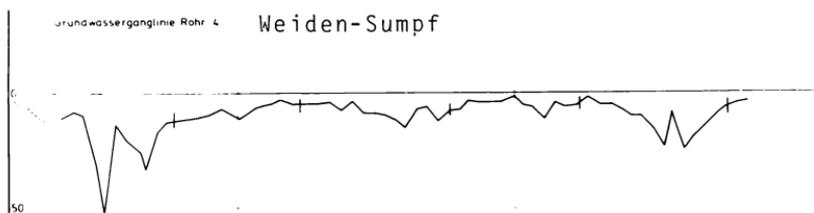


Abb. 29

3.5 Gruppe 4

3.5.1 Glatthafer-Wiese *Dauco-Arrhenatheretum* (Br.-Bl.19)

Görs 66 Tab. 18

Als Grünland hat die Glatthafer-Wiese im UG keine Bedeutung. Die Niederungen werden wie bereits dargestellt von Feuchtwiesen eingenommen, die höher gelegenen Sandgebiete sind ackerfähig und werden nicht als Wiesen genutzt. So bleiben nur schmale Restflächen im Kontakt zu Acker- und Verkehrsflächen, die einem *Arrhenatheretum* Platz bieten. Die Artenkombination ist entsprechend der vielfältigen Störung dieser Standorte durch eine große Zahl von Ackerwildkräutern und Ruderalpflanzen verändert.

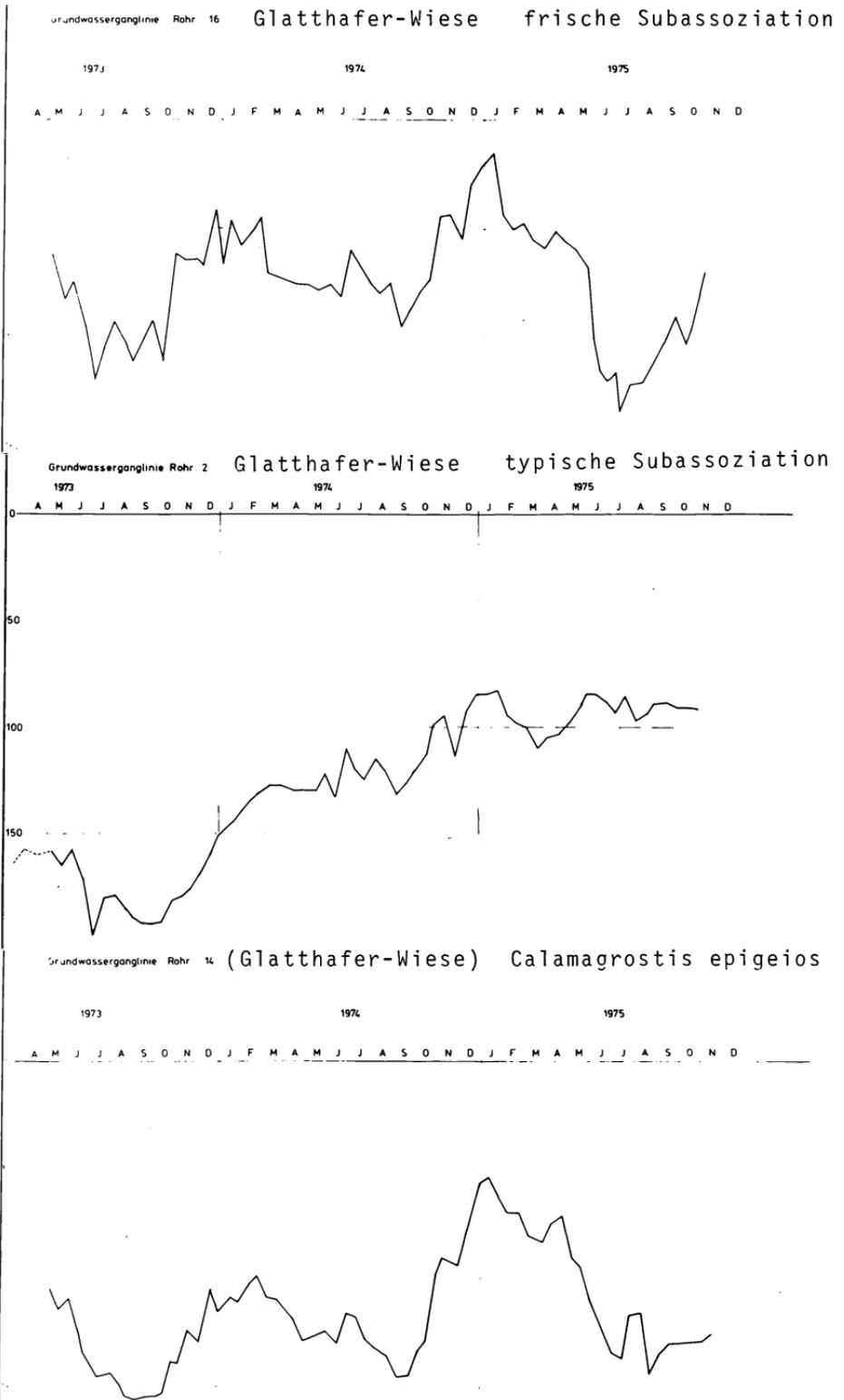


Abb. 30

In Brandenburg häufige Charakterarten der Glatthafer-Wiese wie Pastinak (*Pastinaca sativa*), Wiesenglockenblume (*Campanula patula*) und Goldhafer (*Trisetum flavescens*) fanden sich im Untersuchungszeitraum nur in Einzelexemplaren.

Einige in der Regel gleichmäßig vorkommende Ordnungskennarten zeichnen sich im Fließtal durch sporadisches Auftreten aus: Wilde Möhre (*Daucus carota*), Wiesenmargerite (*Leucanthemum vulgare*) und Gänseblümchen (*Bellis perennis*).

Eine eindeutige Trennung zwischen der frischen Kohldistel-Wiese und der Wiesenbärenklau Subassoziation der Glatthafer-Wiese ist schwer vollziehbar, da Kulturmaßnahmen die charakteristischen Artenkombinationen verändern.

Neben einer feuchten Subassoziation der Glatthafer-Wiese kommt es nur zur Ausbildung einer trockenen Subassoziation, da sich die Bodenfeuchte-Verhältnisse im Übergang von den Niedermoor-Böden zu den mineralischen Böden schlagartig ändern. Lehm-Böden, die für typische Glatthafer-Wiesen auch unter den hiesigen Klimabedingungen geeignete Substrate wären, fehlen.

Die Grundwasser-Ganglinie (Abb. 30, R 16) ist für das frische und (Abb. 30, R 2) für das typische Arrhenatheretum beigefügt.

3.5.2 Ackerwildkraut-Gesellschaften

Die im wesentlichen auf den Lübarser Raum beschränkten Ackerflächen sind hinsichtlich ihrer Produktivität als mäßig einzustufen. Die geeigneten Flächen sind besonders in der vegetationsfreien Zeit erosionsanfällig. Dazu kommt es im Unterhangbereich stellenweise zu Staunässebildung, die schon zur Umwandlung von Acker in Grünland führte.

Die relative Armut an Ackerwildkräutern wird durch Herbizideinsatz verursacht; die Pflanzengesellschaften im Gelände nach diagnostisch wichtigen Arten zu gliedern, ist daher nur mit Einschränkung möglich. Aus den Tabellen 19 und 20 sind jedoch die Unterschiede der an typischen Stellen aufgenommenen Ackerflächen deutlich zu entnehmen. Die infolge der Artenarmut nicht zu gliedernden Ackerflächen sind in der Vegetationskarte als *Aperetalia*-Fragment bezeichnet. Die Gliederung erfolgte in Anlehnung an PASSARGE (1957, 1964).

3.5.3 Getreideäcker

Lammkrautäcker *Teesdalisio-Arnoseridetum* Tx.37 (Tab.19, 1-5)

Die ärmsten Standorte auf den Sandbarren im Tal und den Kuppen im Hang sind gekappte Braunerden mit pH-Werten von 5,5 im Oberboden, der auf 5,2 - 4,7 im Ap₂- bzw. B-Horizont abfällt. Das Getreide ist hier schlechtwüchsig, besonders in trockenen Sommern wird es nur 3-4 dm hoch.

In der Artengarnitur der Wildkräuter sind es vor allem Sand- und Säurezeiger, die die Gesellschaft auszeichnen.

Bemerkenswerte Aspekte sind im Frühjahr durch Therophyten wie *Veronica triphyllos*, *Veronica hederifolia* und *Erophila verna* gegeben; später kommt dann *Buglossoides arvensis* hinzu. Kurz vor der Ernte haben *Arnoseris minima* und *Anthoxanthum puelli* höhere Deckungswerte.

Sandmohn-Gesellschaft *Papaveretum argemone* (Libb. 32)
Krus. et Vlieg. 39 (Tab.19, 6-14)

Im Anschluß an die oben beschriebene Gesellschaft wachsen auf besser versorgten Sandstandorten die armen Ausbildungen des *Papaveretum*. *Sceleranthus annuus* und *Spergula arvensis* sind neben einigen Frühjahrsephemeren zu finden.

In der typischen Subassoziation treten die Säurezeiger zurück und anspruchsvollere Arten wie die Mohnarten, Ackerkratzdistel und Weißer Gänsefuß haben höhere Deckungswerte.

Die Subassoziation mit *Delphinium consolida* tritt auf den Hangflächen dort in Erscheinung, wo die in den Kames-Schichtungen auftretenden Geschiebemergel-Pakete an die Oberfläche treten.

Die gekappten Parabraunerden haben pH-Werte von 6,3 im Oberboden. Nährstoff- und Lehmzeiger wie *Delphinium consolida* und *Stellaria media* zeichnen diese Standorte aus.

Feuchte Ausbildungen der Gesellschaften sind durch *Mentha arvensis*, *Myosurus minimus*, *Juncus bufonius*, *Gnaphalium uliginosum* und andere geprägt, die regelmäßig nur kleinflächig im Übergangsbereich zu den Wiesen oder in Depressionen von Jahr zu Jahr verschieden auftreten.

3.5.4 Hackfruchtäcker

Die Hackäcker der Lübarser Feldmark nehmen nur ca. 10% (Tab. 20) der Anbauflächen ein. Es werden vor allem Mais und vereinzelt Kartoffeln angebaut. Bevorzugt werden für Hackkulturen die besser wasser- und nährstoffversorgten Böden im Hangbe-

Tabelle 19

Getreideäcker	1-5 Teesdalio-Arnoaseretum Tx. 57				6-11 Papaveretu argemone (Libb. 32)				Krus. et Vlieg 39					
Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Fläche (m ²)	60	15	20	100	25	100	100	40	100	25	100	50	20	100
Deckung in %	65	90	40	25	50	60	45	65	35	40	25	50	60	3
Artenzahl	12	9	13	22	15	18	13	19	9	11	19	19	24	16
F-Wert	4,3	4,6	4,6	4,6	5,4	4,2	4,4	4,5	4,8	5,1	4,4	4,8	4,8	5,6
Papaver argemone														
Papaver dubium						+p	+p	2m				2m		
Veronica triphyllos						2m	2a	2a	-p			+p		
Myosotis stricta					+p	+p						1p	r	+p
Buglossoides arvensis														
Erophila verna						1p								
Holosteum umbellatum						2m								
Setaria viridis		+	+	2m										
Spergula arvensis	1.1	r	3.1	1p						2m				1p
Erodium cicutarium	+			+r										
Raphanus raphanistrum	+1									+r				
Scleranthus annuus	2.1		2.1	2m			1p	2m		+p				
Consolida regalis							+p				+p	1p	1	
Plantago major														+p
Gnaphalium uliginosum														+p
Mentha arvensis					+p									1p
Stachys palustris													1	
Arenaria serpyllifolia				2a							2m		1	
Polygonum hydropiper														+p
Arnoaseris minima				1p	2m									
Anthoxanthum puelii	3.2	4	1.2	2m										
Juncus bufonius														2m
Apera spica-venti			+	2m	2a	2m	2m	2m	2m	2m	2m	2m		2m
Vicia sativa	r			2m	2m	+p	2m		-p		2m		r	
Veronica arvensis													r	+p
Centaurea cyanus				2m						+p				
Veronica hederifolia						3	-p	2a	2a			2a		
Fallopia convolvulus			+	2a		1p	-p				2m		+	1p
Polygonum aviculare	r	r		2m		+p	1p	1p	+p		2m	1p	r	
Viola arvensis		r	1.1	+p	1p	1p	-p	+p	+p	+r	2m		r	1p
Tripleurospermum inodorum							-r				+p	+p	r	
Crepis tectorum	r	r	r				+r				1p		+	
Anagallis arvensis						2m								
Vicia hirsuta						2m								
Stellaria media														
Sinapis arvensis	r							+p	1p		1p	1p	2	1p
Sonchus asper													+	
Chenopodium album		r	r	1p						+p	+r			1p
Capsella bursa-pastoris					1p	+p	1p		+r				+	
Oxalis fontana					1p								+	+p
Agropyron repens	+2			2m						+p			+	
Convolvulus arvensis				+p	2m	+p		1p		1p		1p	1	1
Equisetum arvense				1p	1p		+p					1p		
Cirsium arvense				2a	2m		+r	-p					2	
Taraxacum officinale	r	r		+p						+r	+r			
Artemisia vulgaris										+p	1a	1p		
Arabidopsis thaliana						+p		1p						+p
Rumex acetosella	1.1	4.1						+p		+p	+p		1	
Cerastium fontanum											1p		1	
Trifolium campestre				+p							+p		+	
Spergularia rubra				1p				1p						
Medicago lupulina				1p									r	
Silene alba											2a			

weitere Arten: 5: Digitaria ischaemum r, 7: Achillea millefolium +r, Anthriscus sylvestris 1p,
 Ceratodon purpureus +, 8: Lamium amplexicaule+r, Heracleum sphondylium +p,
 Bryum argenteum 1, Veronica persica +r, 13: Rubus caesius +,
 (Noos spec. +), 11: Pohlia nutans 3, Senecio vulgaris r,
 4: Ranunculus repens +r, 12: Galium aparine +r, 14: Galinsoga parviflora 1p,
 5: Poa annua 1p, Poa annua +p,
 6: Descurainia sophia (+p), Tussilago farfara -p,

1 = SUKOPP/1958/2/9, 2 = SCHOLZ/1958/8a/9, 3 = SUKOPP/1958/1/9, 4 = 9/4/9, 5 = 46/3/6, 6 = 5/4/5, 7 = 2/4/4,
 8 = 1/5/5, 9 = 1/4/4, 10 = 5/2/6, 11 = 10/4/8, 12 = 2/5/5, 13 = SCHOLZ/1958/8/9, 14 = 7/1/2/8.

reich und auf den flachen Sandrücken im Tal.

Die floristischen Unterschiede zwischen Hack- und Getreidekulturen werden durch intensive Wildkrautvernichtung gegen Null nivelliert. Einige "resistente" Arten kommen daher auf allen Feldern vor. Eine pflanzensoziologische Diagnose der Hackäcker ist allgemein wegen der kürzeren Entwicklungszeit und intensiveren maschinellen Bearbeitung sowie der Vereinheitlichung der Standorte schwer (MEISEL & v.HÖBSCHMANN 1976).

Die Aufnahmen 1-7 zeichnen sich durch anspruchsvollere Kräuter aus. Die Bezeichnung Chenopodium-Galinsoga-Hackfruchtacker ergab sich aus den oben erwähnten Gründen.

Nr. 8-10 haben neben Chenopodium album verstärkt Sandzeiger; sie sind daher unter dem Namen Chenopodium-Scleranthus Hackfruchtacker zusammengefaßt.

Aufnahme 11 stellt den ärmsten Hackackertyp des Gebietes dar; er wird als Digitalia-Hackfruchtacker bezeichnet.

Die Grundwasserverhältnisse für die trockenen Sandäcker werden durch die Meßstellen R 009 und 008 (abb. 31) wiedergegeben; für die frischeren Felder ist eine Ganglinie entsprechend R 2 (Abb. 30) oder R 10 (Abb. 35) anzunehmen. Im Hauptwurzelraum ist während des ganzen Jahres kein Grundwasser.

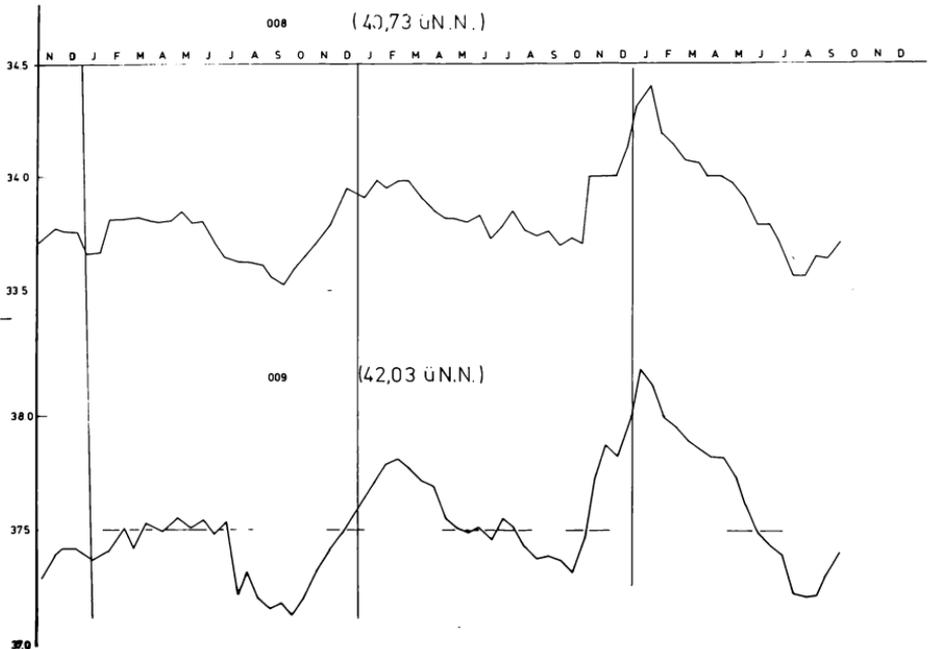


Abb. 31

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Fläche (m ²)	25	20	9	20	25	25		25	25	25	25
Deckung in %	5	30	100	100	80	40		10	7	25	5
Artenzahl	10	23	14	14	7	14	17	15	11	17	5
F-Wert	4,5	4,4	5,4	5,2	4,9	5,0	(4,4)	4,6	4,8	4,7	4,5
<i>Galinsoga parviflora</i>	+r	2.1	2a	1p	1p		x				
<i>Stellaria media</i>	+p		1p		1p	2m		+p		+p	
<i>Cirsium arvense</i>		+		1p		1p	x				
<i>Sonchus arvensis</i>		+									
<i>Erysimum cheiranthoides</i>		+1			+r						
<i>Raphanus raphanistrum</i>		+1						+p	+p	2a	
<i>Spergula arvensis</i>						+p		-p		1p	
<i>Scleranthus annuus</i>							x	+p	1p	+p	
<i>Rumex acetosella</i>								+p	+p		
<i>Echinochloa crus-galli</i>										2a	1p
<i>Digitaria ischaemum</i>											2m
<i>Chenopodium album</i>	+p	1.1	3	+p		1p	x	+p	+p	1p	1p
<i>Fallopia convolvulus</i>	+p		+p			+p	x	+r	+p	+p	+p
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+p	+1					x	+r	+p		
<i>Polygonum aviculare</i>	+r	+2		+p					+p	+p	
<i>Equisetum arvense</i>		+2				2a	x	+p		+p	
<i>Setaria viridis</i>		1.2					x		+p		2m
<i>Viola arvensis</i>	+p					+r	x	+p			
<i>Erodium cicutarium</i>		+1					x	+p		1p	
<i>Agropyron repens</i>		+1	1p	4						1p	
<i>Polygonum tomentosum</i>		+1	2b								
<i>Convolvulus arvensis</i>		+2		+p			+r				
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	+p						+p				
<i>Amaranthus retroflexus</i>		1.1			+a						
<i>Tripleurospermum inodorum</i>				+p					2m		
<i>Fumaria officinalis</i>	+r										
<i>Lycopsis arvensis</i>	+p	+2									
<i>Taraxacum officinale</i>			+p	1p	+r	+p		+p		+p	
<i>Poa annua</i>		+2				1p		+p	+p	+p	
<i>Crepis tectorum</i>						+p		+p		+p	
<i>Lolium perenne</i>				1p				+r	+p	+r	
<i>Galeopsis tetrahit</i>			1p				x				
<i>Artemisia vulgaris</i>			2b	2b							
<i>Aegopodium podagraria</i>			2a								
<i>Symphytum officinale</i>			1a								

- 1 - 7 *Chenopodium-Galinsoga-Hackacker*
 8 - 10 *Chenopodium-Scleranthus-Hackacker*
 11 *Digitaria ischaemum - Hackacker*

Weitere Arten: 2: *Digitaria sanguinalis* +, *Papaver dubium* +1, *Coryza canadensis* +1, *Lamium amplexicaule* +.r, *Vicia angustifolia* +.r, *Trifolium arvense* +.r.
 3: *Cirsium vulgare* +p, *Daucus carota* +r, *Lamium album* +p.
 4: *Sisymbrium officinale* +r, *Sonchus oleraceus* +r, *Mentha arvensis* +p, *Rumex obtusifolius* +a.
 5: *Urtica dioica* +p, *Apera spica-venti* 2m.
 6: *Arenaria serpyllifolia* +p.
 7: *Senecio vulgaris*, *Urtica urens*, *Chenopodium hybridum*, *Ornithopus perpusillus*, *Vicia villosa*, alle x (ohne Deckungsangaben).
 10: *Leontodon autumnalis* +p, *Vicia sativa* +r.

1 = STOLL/5/1970/9, 2 = SUKOPP/1953/9, 3 = 100/3/8, 4 = 100a/3/8, 5 = 99/3/8,
 6 = STOLL/4/1970/9, 7 = SUKOPP/1969/10, 8 = STOLL/3/1970/9, 9 = STOLL/2/1970/9,
 10 = STOLL/1/1970/9, 11 = 105/2/8.

Tabelle 21

Mäusegersten-Gesellschaft
Hordeetum murini

Nr.	1	2
Fläche (m ²)	10	2,5
Deckung in %	90	65
Artenzahl	10	17
F-Wert		

<i>Hordeum murinum</i>	5	3
<i>Bromus sterilis</i>		2m
<i>Plantago major</i>		+r
<i>Lolium perenne</i>	2a	2m
<i>Apera spica-venti</i>		1p
<i>Ballota nigra</i>		+p
<i>Sisymbrium officinale</i>		+r
<i>Aegopodium podagraria</i>		1b
<i>Galium aparine</i>		2m
<i>Artemisia vulgaris</i>		+r
<i>Galeopsis tetrahit</i>		+p
<i>Lamium album</i>		+r
<i>Poa trivialis</i>		+p
<i>Bromus inermis</i>		+p
<i>Heracleum sphondylium</i>		+r
<i>Dactylis glomerata</i>		+p
<i>Taraxacum officinale</i>		2a
<i>Quercus petraea</i>		+r
<i>Quercus robur</i>		+p
<i>Chenopodium album</i>		+p
<i>Lamium purpureum</i>		+p
<i>Atriplex patula</i>		+r
<i>Urtica dioica</i>		+p

1 = 77/3/6, 2 = 27/6/8.

3.5.5 Ruderal- und Wildkraut-Gesellschaften

Im Übergangsbereich von Wegen, Straßen und Plätzen zu langfristig genutzten oder brachliegenden Flächen bilden sich verschiedene Gesellschaften aus, die durch ein- bis mehrjährige Arten gekennzeichnet sind.

Im Randbereich des Fließtales gibt es viele derartige Stellen, an denen die Vielfalt dörflicher und städtischer Ruderalfluren zu beobachten ist. Ihre Zusammensetzung hängt sehr mit den jeweiligen Eingriffen und Störungen am Standort zusammen. Bei der Ausbesserung der Wege kommt zuweilen Schutt auf die Flächen; an anderer Stelle wird Sand abgeladen oder irgendwo werden von der Landschaftsschutzbehörde Schotterkörper erneuert.

Die direkten Einflüsse auf die Vegetation sind ebenso vielfältig: hier wird von Fußgängern der Weg verlassen, dort fahren Lastwagen oder Traktoren über die ihnen zugeordneten Wege hinaus oder es wird der ganze Wegrand gemäht. Es gibt jedoch auch Bereiche, in denen sich die Wildkrautfluren ungestört bis zu vorwaldartigen Beständen entwickeln können.

Eine Zuordnung zu den Grundwassergruppen 4 und 5 ist nur mit Vorbehalt möglich, da keine Meßstellen in diesen kleinen heterogenen Flächen lagen und im Wurzelraum dieser Gesellschaften kein Grundwasserkontakt besteht.

Die folgenden Bestände wurden im UG erfaßt:

Wegmalven-Rain

Einige der von den Lübarser Gehöften ins Tal führende Wege sind an den Rändern von Wegmalven bestanden. Die Böden sind hier infolge von Viehtrieb und Stallmisttransport gut nährstoffversorgt.

Im Traufbereich einer Weißdornhecke wurde die folgende Aufnahme gemacht:

Nr. 35/6, 0,5 · 5m, Schluß 60% : *Malva neglecta* 3, *Ballota nigra* 2b, *Stellaria media* 1p, *Taraxacum officinale* 1p, *Sisymbrium officinale* +r, *Hordeum murinum* 1p, *Chenopodium album* +p.

Schwarznessel-Herzgespann-Gesellschaft (Tab. 23)

Nährstoffreiche lockere Böden des Dorfangers und stellenweise auch der Lübarser Feldwege sind von Schwarznessel (*Ballota nigra*) und Herzgespann (*Leonurus cardiaca*) bedeckt. Die ausdauernden Arten überwiegen auf diesen weniger gestörten

dörflichen Ruderalstandorten; sie sind aber durch zunehmende Dorfverschönerung bedroht.

Beifuß-Staudenflur

Aufnahme: 31/6/8, Fläche 7 m², Deckung 80%, Artenzahl 9, *Artemisia vulgaris* 4, *Chenopodium album* 2a, *Apera spica-venti* 2m, *Festuca ovina* 1p, *Calamagrostis epigejos* 2m, *Agrostis tenuis* 1p, *Agropyron repens* 1p, *Lolium perenne* 1p, *Arrhenatherum elatius* 1p.

Convolvulo arvensis - *Agropyretum repentis*

Convolvulus arvensis-Schleier

Aufnahme: 32/6/8, Fläche 5 m², Deckung 60%, Artenzahl: 5 (+3), *Convolvulus arvensis* 4, *Agropyron repens* 2b, *Calamagrostis epigejos* 2m, *Sorbus aucuparia* +r, *Quercus robur* +r, (*Acer campestre* 1p, *Daucus carota* 1p, *Aethusa cynapium* +p).

Mäusegersten-Gesellschaft *Hordeetum murini* Libb. 32
(Tab. 21)

Die Dorfeinfahrt von Lübars und Wanderwege im Tal werden von der Mäusegersten-Gesellschaft gesäumt. Die Übergänge von den stärker betretenen Wegbereichen mit dem *Lolio-Plantagineum* oder *Polygonetum calcati* zu dieser aus überwiegend einjährigen Arten aufgebauten Gesellschaft sind deutlich. Oft ist sie optimal an Zäunen und Mauern ausgebildet, kann aber auch von der ausdauernden Gesellschaft eines *Tanaceto-Artemisietum* begrenzt werden (Abb. 32).

Die Übergänge von den gehölzfreien Trockenrasen zu den Gebüschern und Vorwäldern sowie an den Wegrändern sind stellenweise durch thermophile Saumgesellschaften geprägt. Eine Aufnahme dieser mosaikartig auftretenden und wechselnden, die Vielfalt an Arten und Pflanzengemeinschaften bereichernden Säume ist exemplarisch aufgeführt.

Geranion sanguinei-Saum Tx.apud Th.Müll.61

Bei Lübars ist die folgende Aufnahme entstanden. Die frische Subassoziation der Kohldistel-Wiese geht mit der Grenze von Anmoor zum Feinsand eines Sandrückens in eine Saumgesellschaft über.

Aufnahme: SUKOPP/1/1963/10, Fläche 15 m², Deckung 100%, Artenzahl 23, *Geranium sanguineum* 3, *Betonica officinalis* +, *Peucedanum oreoselinum* 1, *Thalictrum minus* +, *Polygonatum odoratum* +, *Solidago virgaurea* 1, *Verbascum nigrum* +, *Poa*

angustifolia 2, Galium verum 1, Calamagrostis epigejos 1, Galium mollugo 1, Achillea millefolium +, Sedum maximum +, Agrostis tenuis 1, Agropyron repens 1, Euphorbia cyparissias 1, Dactylis glomerata +, Allium vineale 1, Arrhenatherum elatius +, Linaria vulgaris r, Brachypodium pinnatum 1, Euonymus europaeus 3, Crataegus oxyacantha r.

Dieses Folgestadium des Steppenlieschengras-Rasens geht nur langsam in die sie ablösenden Gebüsch-Formationen über. Nicht zugängliche Stellen entlang der Grenze dokumentieren das lange unveränderte Bestehen der Säume, die hier seit mehr als 10 Jahren nicht von Gehölzen abgelöst wurden. Das von KORNECK (1974) beschriebene Thalictro-Geranium sanguinei ist sicher mit der obigen Aufnahme vergleichbar; da weitere Aufnahmen nicht vorliegen, muß diese Beziehung für die hiesige Gegend überprüft werden.

Erdbirnen-Hochstaudenflur Tab. 22

Erdbirnen-Bestände (*Helianthus tuberosus*) sind im Gebiet sicher aus Gartenabfällen entstanden. Auf einer brach liegenden Sandfläche konnten von Erdbirne und Sonnenhut ca. 300 m² besiedelt werden. Seit Jahren verändert sich diese Fläche nur geringfügig. Zum Fließ hin in den Bereich des Niedermooses können die Arten nicht vordringen, vom Wegrand aus beginnen jetzt Zitterpappeln in die Hochstauden-Dickichte einzudringen und damit die Vorherrschaft der bis 3 m hohen Asteraceen zu beenden.

Die Grundwasserverhältnisse (Abb. 33, R 21) entsprächen bei entsprechender Nutzung denen einer Glatthafer-Wiese (vgl. R16).

Cardario drabae - *Agropyretum repentis* Th.Müll.et Görs 69 Aufnahme Nr. 71/3/6, Fläche 3 x 2 m², Deckung 90%, Artenzahl 22, *Cardaria draba* 3, *Vicia cracca* 2a, *Convolvulus arvensis* 1a, *Polygonum aviculare* 2a, *Artemisia vulgaris* 1a, *Galium mollugo* +p, *Equisetum arvense* +p, *Chenopodium album* +p, *Euphorbia cyparissias* +p, *Impatiens parviflora* +p, *Tragopogon pratensis* +r, *Taraxacum officinale* +p, *Rubus fruticosus* +b, *Poa pratensis* 2m, *Agropyron repens* 3, *Dactylis glomerata* +p, *Hordeum murinum* +r, *Bromus sterilis* 2a, *Bromus mollis* +p, *Carex hirta* +p, *Festuca rubra* 2a.

Tabelle 23

Leonuro-Ballotetum

Nr.	1	2
Fläche (m ²)	2,5	4
Deckung in %	20	80
Artenzahl	14	15
F-Wert	5,2	5,1
<i>Leonurus cardiaca</i>	2a	3
<i>Ballota nigra</i>	+p	3
<i>Polygonum aviculare</i>	1p	1p
<i>Aethusa cynapium</i>	+r	+p
<i>Chenopodium album</i>	+p	1p
<i>Sisymbrium officinale</i>	+p	+p
<i>Lolium perenne</i>	1p	2m
<i>Urtica urens</i>	1p	
<i>Atriplex nitens</i>	+r	
<i>Lamium album</i>	1p	
<i>Artemisia vulgaris</i>	+r	
<i>Taraxacum officinale</i>	1a	
<i>Poa annua</i>	+p	
<i>Stellaria media</i>	2m	
<i>Festuca rubra</i>		+p
<i>Glechoma hederacea</i>		2m
<i>Impatiens parviflora</i>		+p
<i>Anthriscus sylvestris</i>		1p
<i>Urtica dioica</i>		+p
<i>Atriplex hastata</i>		+r
<i>Lactuca serriola</i>		+r
<i>Cannabis ruderalis</i>		+r

1 = 12/5/9, 2 = 25/6/8.

Tabelle 22

Erdbirnen-Hochstaudenflur

Nr.	1	2
Fläche (m ²)	25	6
Deckung in %	90	70
Artenzahl	16	13
F-Wert	5,4	5,6
	R 21	
<i>Helianthus tuberosus</i>	5	3
<i>Rudbeckia laciniata</i>	1p	+p
<i>Urtica dioica</i>	2m	2a
<i>Equisetum arvense</i>	1p	
<i>Lathyrus pratensis</i>	1p	1p
<i>Heracleum sphodylium</i>	+r	+p
<i>Artemisia vulgaris</i>	+p	+r
<i>Galeopsis tetrahit</i>	+p	
<i>Veronica chamaedrys</i>	2m	2m
<i>Galium aparine</i>	+p	2b
<i>Poa trivialis</i>	1p	2m
<i>Agrostis stolonifera</i>	2m	
<i>Deschampsia caespitosa</i>	2m	
<i>Alopecurus pratensis</i>	1p	+p
<i>Anthriscus sylvestris</i>		1a
<i>Avenochloa pubescens</i>		+p
<i>Dactylis glomerata</i>	1p	+p
<i>Poa pratensis</i>	1p	

1 = 97/2/9, 2 = 28/3/6.

3.5.6 Bocksborn-Gebüsch *Lycietum halimifoli* Felföldy 42

Im Bereich der Äcker um Lübars und bei Hermsdorf treten sporadisch kleinere Gebüsch auf, die sich aus den Arten der Wegränder und dem sie überwuchernden Bocksborn zusammensetzen. Gelegentlich werden diese Ränder gemäht; nach 1 bis 2 Jahren haben die Büsche dann wieder eine Höhe von 1 m erreicht.

Nr. 58/2/8, Fläche 3 x 5 m², Deckung 70%, Artenzahl 15, *Lycium barbarum* 3, *Sisymbrium loeselii* 1p, *Aegopodium podagraria* 2b, *Urtica dioica* 1p, *Galium aparine* 2m, *Lamium album* 1p, *Cannabis ruderalis* +r, *Taraxacum officinale* +p, *Conyza canadensis* +r, *Convolvulus arvensis* 1p, *Bromus mollis* 1p, *Agropyron repens* 2m, *Secale cereale* +p, *Apera spica-venti* 1p, *Artemisia vulgaris* 1p.

3.5.7 Kratzbeeren-Gestrüpp

Entsprechend dem Bocksborn-Gebüsch tritt an einigen Wegrändern auch ein Kratzbeeren-Gestrüpp auf. Die folgende Aufnahme belegt diese niedrigwüchsige Strauchgesellschaft aus dem Lübarser Raum.

Nr. 33/6/8, Fläche 3 x 10 m², Deckung 100%, Artenzahl 12,

Rubus caesius 5, *Agropyron repens* 2m, *Euphorbia cyparissias* 1p, *Galium mollugo* 1p, *Artemisia vulgaris* +p, *Hypericum perforatum* 1p, *Dactylis glomerata* 1p, *Poa pratensis* 1p, *Arrhenatherum elatius* 1p, *Prunus domestica* +r, *Convolvulus arvensis* 1p, *Bromus mollis* +p.

3.5.8 Steppenlieschgras-Trockenrasen

Die in früheren Jahren nur spontan genutzten Sandbarren östlich Lübars' waren mit Trockenrasen-Gesellschaften bedeckt, die durch *Phleum phleoides* (Steppenlieschgras) gekennzeichnet waren.

Aufnahme: SUKOPP 23/1953, ca. 20 m², Deckung 95%, Artenzahl 23, *Phleum phleoides* 2, *Agrostis tenuis* 2, *Dactylis glomerata* +, *Brachypodium pinnatum* 2, *Carex hirta* +, *Peucedanum oreoselinum* 1, *Armeria elongata* 2, *Galium verum* 1, *Euphorbia cyparissias* 1, *Artemisia campestris* 1, *Centaurea scabiosa* +, *Achillea millefolium* +, *Potentilla argentea* +, *Potentilla hep-taphylla* +, *Hypericum perforatum* +, *Ononis repens* +, *Cuscuta epithymum* +, *Knautia arvensis* +, *Dianthus carthusianorum* +, *Trifolium campestre* +, *Trifolium arvense* +, *Thymus chamaedrys* + *Carex caryophylla* +, Moose: *Ceratodon purpureus* +, *Brachytecium albicans* + und eine nicht det. Flechte. Der Feuchte-Wert ist 3,2.

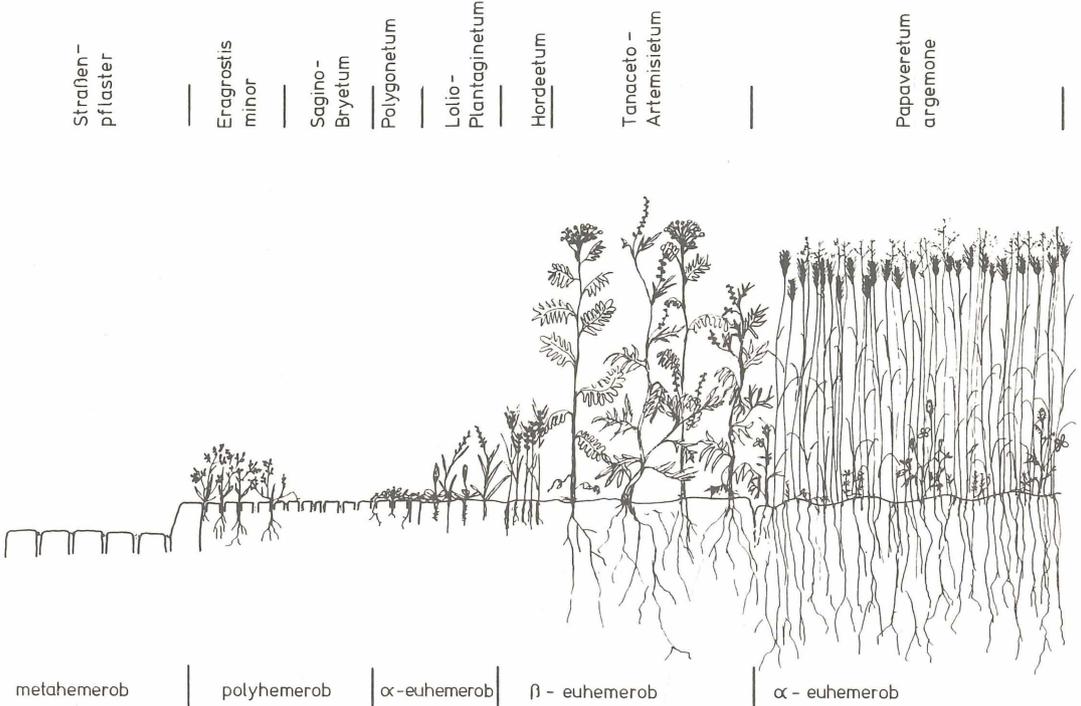
Ähnlichkeit dieser Aufnahme mit dem von PASSARGE (1959) aus dem Mecklenburgischen beschriebenen Pulsatillo-Phleetum phleoides ist unverkennbar.

Diese floristisch wertvollen Flächen sind heute ertragsarme Roggenfelder.

Ruderal beeinflusste Flächen im Übergangsbereich zwischen den Siedlungen und den Niedermooren des Talgrundes sind häufig von Gehölzgruppen bestanden. Auffallend ist der hohe Anteil, den die Neophyten *Acer negundo*, *Robinia pseudacacia* und *Prunus serotina* haben, bei den Sträuchern konkurrieren *Spirea douglasi*, *Cornus stolonifera* und *Symphoricarpos rivularis* vor allem mit dem einheimischen *Sambucus nigra* sowie einer großen Anzahl nitrrophiler Kräuter, von denen *Urtica dioica*, *Aegopodium podagrari* und *Alliaria officinalis* hervorzuheben sind.

Bezüglich der Grundwasserverhältnisse sind diese Gehölzgruppen entsprechend den Glatthaferwiesen eingeordnet. Vereinzelt dringt der Eschenahorn (*Acer negundo*) bis in die Großseg-

Abb.:32 Vegetation eines Lübarser Wegrandes



Hemerobiestufen

Tabelle 25

Eschenahorn- und Robinien-Bestand

Nr.	1	2	
Fläche (m ²)	200	10x 5	
Deckung in %	I	40	
	II	20	
	III	40	
	IV	10	
Artenzahl	11	14/1	
F-wert		4,7	
Schicht	I	II III	I II III
Acer negundo	4	2b 2m	
Robinia pseudacacia			3
Acer platanoides		1p	
Acer pseudoplatanus		+p	
Sambucus nigra		3	2a +p
Cornus sanguinea		+r	
Symphoricarpos rivularis			2b
Populus tremula			+p
Spirea douglasii			+a
Geum urbanum		2m	1p
Glechoma hederacea		2a	
Chelidonium majus			2m
Aegopodium podagraria		2m	2a
Impatiens parviflora		2m	
Urtica dioica		2m	+p
Galeopsis tetrahit		+r	
Antriscus sylvestris			2m
Poa trivialis			2m
Lolium perenne			1p
Dactylis glomerata			3
Agrostis gigantea			3
Brachythecium rutabulum			2

1 = 99/2/9, * 2 = 24/5/9.

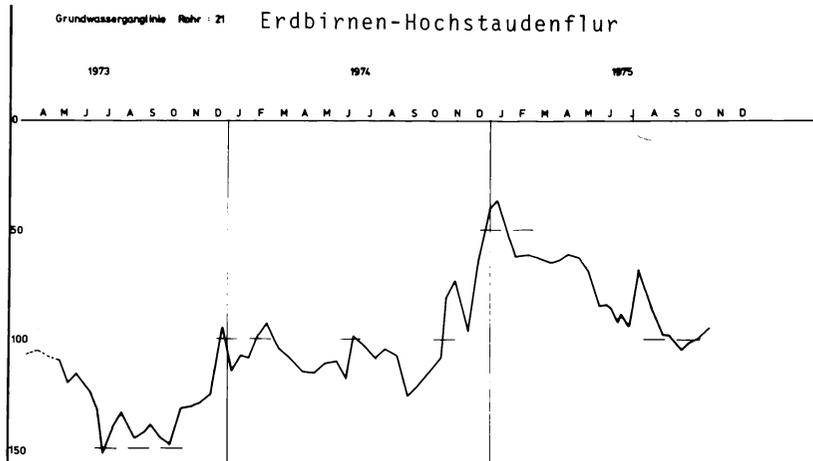


Abb. 33

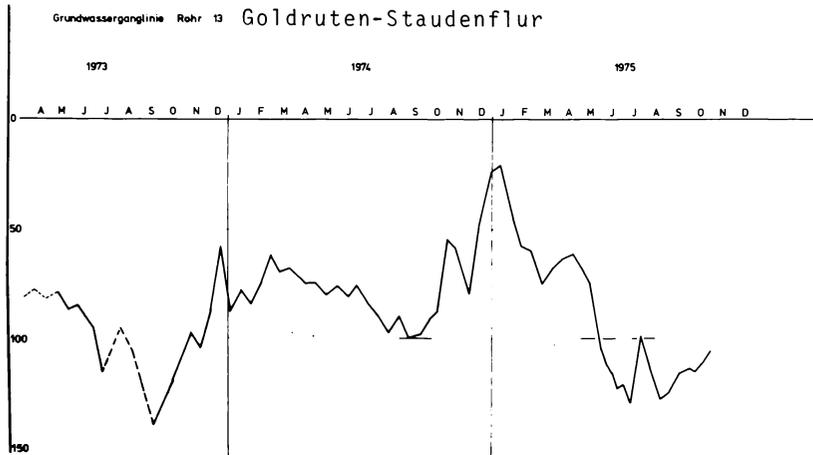


Abb. 34

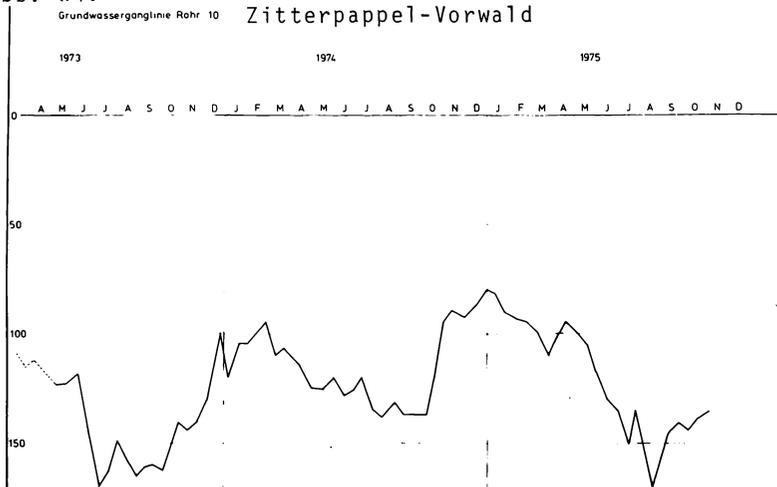


Abb. 35

genrieder vor; die Robinie ist häufig auch auf Standorten der Gruppe 5 zu finden.

3.5.9 Zitterpappel-Vorwald

Entsprechende Plätze, wie die der vorher erwähnten, Gehölzgruppen sind auch für die Zitterpappel-Vorwälder typisch. Die Fähigkeit der Pappeln, sich durch Ausläufer schnell auf großen Flächen gegenüber der Konkurrenz zu behaupten, kennzeichnet sie als Pioniergehölze. Die kurzlebigen Pappeln geben dann jedoch den nach einigen Jahrzehnten im Unterholz durchdringenden langsamwüchsigen Bäumen Platz.

Die Aufnahme 2 der Tabelle 24 ist nicht als typisch für derartige Zitterpappel-Vorwälder anzusehen. Sie entstand im Einflußbereich eines Weges, hierdurch ist der hohe Anteil von Giersch (*Aegopodium podagraria*) zu erklären.

Für die Grundwasserverhältnisse eines Zitterpappel-Vorwaldes ist die Abb. 35 (R.10) als Beispiel angegeben. Einzelne Wäldchen stocken auch auf wesentlich trockeneren Standorten, die in die Gruppe 5 gehören.

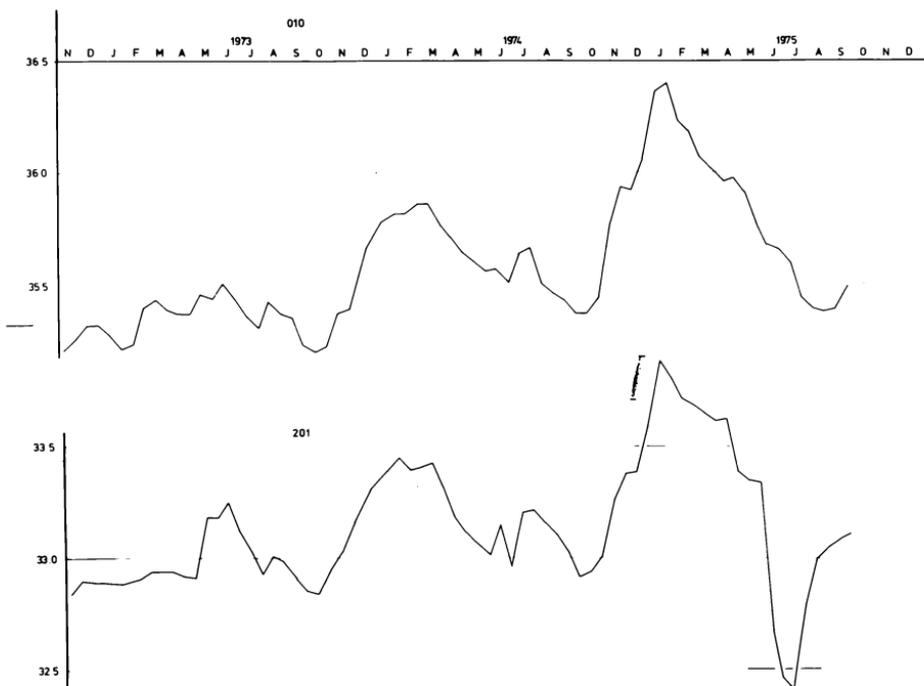


Abb. 36

Tabelle 24

Zitterpappel-Vorwald

Nr.	1			2			3		
	25			100			100		
Fläche (m ²)									
Deckung in %	I			50			60		
	II			5			15		
	III			95			80		
Artenzahl	27			44			17		
F-Wert	5,6			5,6			5		
Schicht	I	II	III	I	II	III	I	II	III
<i>Populus tremula</i>			5	5	1p		5	2a	
<i>Acer negundo</i>					+p				
<i>Acer campestre</i>			+r						
<i>Acer pseudoplatanus</i>					1a				
<i>Acer platanoides</i>					+r				
<i>Betula pendula</i>					1a				
<i>Prunus serotina</i>			+p			1p	+a		2m
<i>Prunus avium</i>					+r				
<i>Quercus robur</i>			1p	p	1p	1p			+p
<i>Populus alba</i>							+a	+a	
<i>Carpinus betulus</i>									+a
<i>Sorbus aucuparia</i>					+p	1p			
<i>Alnus glutinosa</i>					+r				
<i>Frangula alnus</i>					+r				
<i>Viburnum opulus</i>					+r	+p			
<i>Ribes uva-crispa</i>					+r				
<i>Berberis vulgaris</i>					+r				
<i>Rubus idaeus</i>					+p				
<i>Rubus fruticosus</i>					+p	+p			
<i>Rosa spec.</i>					+p				
<i>Aegopodium podagraria</i>						4			
<i>Calamagrostis epigeios</i>									4
<i>Angelica sylvestris</i>			1p			+p			
<i>Filipendula ulmaria</i>			1a			+p			
<i>Ranunculus acris</i>			1p			+r			
<i>Teraxacum officinale</i>			2m						
<i>Dactylis glomerata</i>			2m			+p			
<i>Alopecurus pratensis</i>			2m			+r			
<i>Geum rivale</i>						1p			
<i>Lathyrus pratensis</i>			1p						
<i>Cerastium fontanum</i>			2m						
<i>Festuca rubra</i>			2m						
<i>Arrhenatherum elatius</i>			1p						
<i>Poa pratensis</i>			1p						
<i>Heracleum sphondylium</i>			1a						
<i>Holcus lanatus</i>			2m						
<i>Deschampsia caespitosa</i>						2m			
<i>Chelidonium majus</i>						+p			
<i>Anemone nemorosa</i>						2m			
<i>Moehringia trinervia</i>						2m			
<i>Agrostis tenuis</i>						1p			
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>						+p			2m
<i>Galeopsis tetrahit</i>			1p			+p			+r
<i>Glechoma hederacea</i>			2a			2m			

Weitere Arten: 1: *Agrostis stolonifera* 1p, *Ranunculus repens* 1p, *Triticum aestivale* +r, *Equisetum arvense* +p, *Sonchus oleraceus* +r, *Fallopia convolvulus* +r, *Cirsium arvense* +p, *Pimpinella major* +r.

2: *Equisetum fluviatile* +r, *Crataegus laevigata* +r, *Geranium robertianum* +r, *Scutellaria galericulata* +p, *Poa trivialis* 1p, *Torilis japonica* +r, *Quercus petraea* +r, *Solanum dulcamara* +r, *Viola riviniana* +p.

3: *Quercus rubra* +r, *Convolvulus arvensis* +p, *Oenothera biennis* +p, *Artemisia campestris* +p, *Rumex acetosella* 1p, *Euphorbia cyparissias* +p, *Jasione montana* +p, *Festuca ovina* 2m.

1 = 98/2/9, 2 = 37/3/6, 3 = 68/2/8.

3.6 Gruppe 5

Die Gruppe 5 ist durch überwiegend trockenheitsertragende Pflanzen und Pflanzengesellschaften gekennzeichnet.

Es sind Standorte auf Dünen- und Kamessanden, bei denen die Pflanzen das Grundwasser nicht erreichen und auf die Niederschläge des Jahres bzw. der Vegetationsperiode angewiesen sind.

Einige der Pflanzengesellschaften, die hier ihren Verbreitungsschwerpunkt haben, sind bereits abgehandelt worden, wobei auf ihre Zugehörigkeit zur Gruppe 5 verwiesen wurde.

3.6.1 Silbergras-Flur

Da im Stadtgebiet von Berlin extensiv genutzte Flächen kaum vorhanden sind, ist es nicht verwunderlich, daß die trockenen Bereiche im Tal und auf den benachbarten Hängen nur selten mit Sandtrockenrasen bedeckt sind. Aus früheren Luftbildern (1928 und 1954) geht hervor, daß es weitere Flächen mit ähnlichen Wachsbedingungen im Gebiet gegeben hat, die jedoch durch Bebauung, Vergärtnerung und Nutzungsintensivierung heute verschwunden sind.

Grundwasserbeobachtungen¹ in diesen Flächen sind nur sporadisch gemacht worden; es bewegte sich immer in einer Tiefe von mehr als 3,5 m und hat für die Trockenrasenpflanzen, da auch der Kapillarhub bei den groben Sanden gering ist, keine Bedeutung.

Die Besiedlung offener Flächen mit Trockenrasen geht vom Rand her relativ langsam voran. In Tegel und Lübars sind es sowohl Reitgrasbestände als auch Schafschwingelrasen, die zwischen vordringenden Zitterpappel- oder Birkenwäldchen und den Silbergrasfluren vermitteln.

Die Artenkombination entspricht der, wie sie auch sonst von vielen derartigen Gesellschaften der Mark Brandenburg von KRAUSCH (1968) beschrieben ist.

KLEMM (1970) beschreibt die Silbergrasfluren auch als Primärbesiedler ehemaliger armer Getreideäcker; sie können in Lübars auf einigen Äckern bei Aufgabe der Nutzung entstehen.

Flächen mit konsolidierten Trockenrasen der Festuco-Sedetalia sind im UG nur kleinflächig zu finden. Aufnahmen gut entwickelter Assoziationsindividuen sind nicht möglich. Wanderweg- und Gebüschränder zeichnen sich jedoch oft durch dichte Festuca trachyphylla-Rasen aus.

1) Die Meßstelle bei R11 wurde nicht regelmäßig abgelesen, so daß keine Grundwasserganglinie ermittelt werden konnte.

3.6.2 Vegetation von Wegrändern

Die Mündung des Fließes in den Tegeler See liegt parallel zum Tegeler Hafen. Das Gelände dazwischen ist zum Teil mit Gleisen und Pflasterwegen bedeckt. Die hier auftretenden Pflanzen bevorzugen warme, durchlässige Sandböden.

Liebesgras-Rasen sind hier vereinzelt anzutreffen, wie auch stellenweise im Kleinpflaster der ans Fließ stoßenden Straßen (1 m² Kleinpflaster Schloßstraße: 10% Deckung, *Eragrostis puaeoides* 2m, *Polygonum calcatum* 1p, *Bryum argenteum*).

An anderer Stelle im Hafengelände wurden die folgenden Aufnahmen notiert:

Wanzensamen-Bestand: 1 m² Hafengelände Tegel, Gleisschotter, 25% Deckung, *Corispermum leptoperum* 2b, *Lepidium densiflorum* 1p, *Setaria viridis* 1p, *Amaranthus albus* +p, *Capsella bursa-pastoris* +p.

Carex hirta-Siedlung: 105/3; 1,5 x 2,5 m² Hafengelände Tegel, Gleisschotter, Deckung 65%, *Carex hirta* 4, *Poa compressa* 1p, *Calamagrostis epigeios* 1a, *Poa palustris* +p, *Artemisia vulgaris* +p, *Hypericum perforatum* +p, *Solidago canadensis* +p, *Capsella bursa-pastoris* +p, *Medicago lupulina* +r, *Amaranthus albus* +p.

Vogelknöterich-Trittrasen sind im Fließtal verbreitet; trockene Sandböden und die Dorfanger von Lübars und Hermsdorf sind dabei ebenso wie die Ritzen des Kleinpflasters oder Schotterwegränder die zusagenden Standorte für die artenarmen Bestände.

26/6, 5 m² Dorfanger Lübars, Sand, Deckung 80%, *Polygonum calcatum* 4, *Plantago maior* 1p, *Lolium perenne* 2m, *Capsella bursa-pastoris* 1p, *Berteroa incana* +p, *Agropyron repens* +p, *Taraxacum officinale* +r, *Chenopodium album* +r, *Plantago lanceolata* 1p.

3.6.3 Forsten Tabelle 27

Bei Tegel stoßen ausgedehnte Waldungen ans Unterfließ. Die in das UG einbezogenen Waldstücke des Tegeler Forst sind in ihrer jetzigen Erscheinung durch die Einflüsse der Forstwirtschaft geprägt.

Die Kiefernforsten, die auf die flachen Dünenrücken im Gebietsabschnitt 17 angepflanzt sind, haben im Gegensatz zu den Waldungen im Abschnitt 18 und am Schloß Tegel auf vergleichbaren Standorten nur sehr wenige Arten (Aufnahme 1,2,3).

Sie sind in ihrem Aufbau einheitlich; die schon 20- bis 25jährigen Kiefernstangen stehen in den nicht gelichteten Quar-

Tabelle 26

Spergulo vernalis-Corynep'oretum (Tx. 28) Libb. 33

Nr.	1	2
Fläche (m ²)	9	25
Deckung in %	35	40/10
Artenzahl	10	17
F-Wert	2,9	3,3
<i>Corynephorus canescens</i>	3	2a
<i>Spergula vernalis</i>	2m	
<i>Teesdalia nudicaulia</i>	+f	
<i>Carex arenaria</i>	1p	2m
<i>Hieracium pilosella</i>		2a
<i>Hypochoeris radicata</i>	+r	2m
<i>Chondrilla juncea</i>		+r
<i>Jasione montana</i>		+p
<i>Helichrysum arenarium</i>		+p
<i>Rumex acetosella</i>	1p	1p
<i>Geratodon purpureus</i>		1
<i>Polytrichum piliferum</i>		1
<i>Cladonia spec.</i>		1
<i>Agrostis tenuis</i>	1p	1p
<i>Calamagrostis epigejos</i>	1p	1p
<i>Digitaria ischaemum</i>		1p
<i>Artemisia campestris</i>		+p
<i>Viola arvensis</i>		+r
<i>Oenothera biennis</i>		+r
<i>Populus tremula</i>	+r	
<i>Quercus robur</i>	+r	

1 = 36/3/5, 2 = 67/2/8.

Tabelle 27

Drahtschmielen-Astmoos-Kiefernforst

Nr.	1	2	3
Fläche (m ²)	400	200	400
Deckung in %	I 90	80	70
	II 1	1	2
	III 2	1	1
	IV 15	10	20
Artenzahl	4	8	11
F-Wert			
<i>Pinus sylvestris</i>	I 5	5	4
<i>Quercus robur</i>	I +r	+a	
	II	+r	
<i>Quercus petraea</i>	II		+b
	III		1p
<i>Prunus serotina</i>	III		+r
<i>Fagus sylvatica</i>	II	+a	
<i>Betula pendula</i>	II	+a	
<i>Acer platanoides</i>	III		+r
<i>Avenella flexuosa</i>	1p	1p	1p
<i>Agrostis tenuis</i>			+p
<i>Polygonatum odoratum</i>			+r
<i>Epipactis helleborine</i>			+p
<i>Luzula pilosa</i>		+r	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1		
<i>Pohlia nutans</i>		1	1
<i>Ceratodon purpureus</i>		+	
<i>Dicranella heteromalla</i>			2
<i>Lophocolea heterophylla</i>			+

1 = 44/5, 2 = 21/6, 3 = 28/5.

tieren dicht an dicht.

Als Beleg für die potentielle Vielfalt dieser Standorte ist hier die Aufnahme 38/1976 der als Laubmischwälder aufgebauten benachbarten Buchen-Eichen-Kiefern-Forsten aufgeführt. Die Baumschicht wird von hohen (25 m) Laubbäumen wie Rotbuche, Stieleiche, Traubeneiche, Bergahorn und Linde gebildet, in die vereinzelt Kiefern eingestreut sind.

In einer tieferliegenden Kronenschicht ist regelmäßig weiterer Laubholzjungwuchs zu finden, während Kiefern in der Konkurrenz der Laubbäume zugrunde gehen. Die Rotbuche ist besonders in 3 bis 5 m tiefer gelegenen Dünentälern zu finden, Schluffschichten sorgen hier für bessere Wasserversorgung. Laubholzverjüngung kommt reichlich auf, wobei besonders Linden und Ahorn einen großen Anteil haben.

Hohe Deckungswerte in der Krautschicht erreicht das Hainrispengras (*Poa nemoralis*). Weitere Arten sind: Schattenblume (*Maianthemum bifolium*), Salomonssiegel (*Polygonatum odoratum*), Habichtskraut (*Hieracium div.spec.*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*), die hier sporadisch auftreten.

Eine systematische Einordnung der artenarmen Forsten sowie der floristisch und vegetationskundlich interessanteren Laubmischwälder vergleichbarer Standorte kann erst bei genauer pflanzensoziologischer Analyse des Tegeler Forstes erfolgen.

Zum Vergleich auf entsprechendem Dünenstandort die folgende Aufnahme: 38/6/9; 20 x 20 m², Deckung Schicht I = 80%, Ia = 25%, II = 35%, III = 20%, I *Fagus sylvatica* 4, *Quercus robur* 3, *Tilia cordata* 2a, Ia *Tilia cordata* 2b, *Acer pseudoplatanus* 1b, *Fagus sylvatica* 1a, *Quercus petraea* 1b, *Corylus avellana* 1a, II *Sorbus aucuparia* 1p, *Prunus avium* 1a, *Corylus avellana* 1a, *Frangula alnus* 1a, *Tilia cordata* 2b, *Prunus serotina* 1a, *Quercus petraea* 1a, *Quercus robur* 1b, *Acer platanoides* 1a, *Acer pseudoplatanus* 2a, *Prunus padus* +r, *Ribes alpinum* 1a, III *Poa nemoralis* 2a, *Calamagrostis epigeios* +p, *Aegopodium podagraria* 1p, *Maianthemum bifolium* 1p, *Quercus robur* 1p, *Acer platanoides* 1p, *Rubus idaeus* 1p, *Fagus sylvatica* 1p, *Prunus serotina* 1p, *Oxalis acetosella* 1p, *Fraxinus exelsior* +r, *Sambucus nigra* +r, *Hieracium sylvaticum* +p, *Solidago virgaurea* +p, *Quercus petraea* +p, *Dactylis glomerata* +p, *Tilia cordata* 1p, *Viola riviniana* +p (25 Arten).

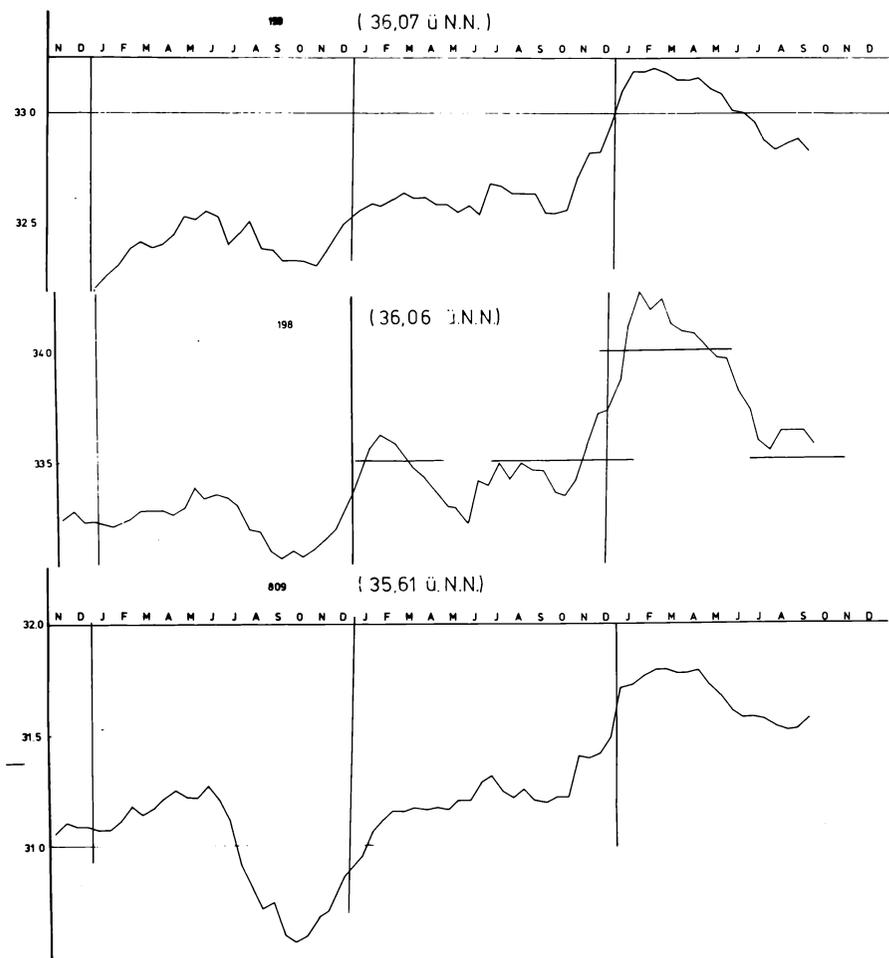


Abb. 37

4. Zusammenfassende Darstellung der Wasser- und Vegetationsverhältnisse

Die für die Vegetationsgliederung aufgestellten 6 Gruppen sind durch ihren Oberflächen- und Grundwasserhaushalt charakterisiert und aufgrund von Koinzidenzen, d.h. dem Zusammentreffen bestimmter floristisch-soziologischer Merkmale innerhalb einer Pflanzengesellschaft mit gemessenen, also quantitativ bestimmten Faktoren oder Faktorengruppen (TÜXEN 1958, S. 131) zusammengestellt.

In der vorliegenden Untersuchung sind unterschiedliche Pflanzengesellschaften im Hinblick auf Koinzidenzen mit Grundwasserbedingungen analysiert.

Werden in mehreren Gesellschaften erhobene Grundwasserganglinien in einer Abbildung dargestellt, so sind sie in der Regel schwer lesbar (TÜXEN 1954, BALATOVA-TULACKOVA 1968); auch NIEMANN (1963 und 1973) machte diesen Sachverhalt deutlich und schlug vor, Grundwasserüberschreitungsdauerlinien zu konstruieren.

Aus den Grundwasserganglinien werden die Dauerlinien in 2-cm-Stufen konstruiert, auf der Ordinate wird der Grundwasserstand angegeben, der an der jeweiligen Zahl der Tage, die auf der Abszisse abgetragen sind, im Jahr bzw. der Vegetationsperiode überschritten wird. Werden mehrere Dauerlinien in einer Darstellung zu Deckung gebracht, so bleiben hier die Unterschiede deutlich.

KLÖTZLI (1968) und ANDERSEN (1970) zeigen ebenfalls mit Dauerlinien die Unterschiede der für bestimmte Pflanzengesellschaften charakteristischen Grundwasserverhältnisse auf.

Die Dauerlinien für das UG sind der Abb. 38 zu entnehmen.

Die aus den Ganglinien ablesbaren jahreszeitlichen Schwankungen sind in den Dauerlinien nicht erkennbar. Die für den Pflanzenstandort bezeichnende Aussage über Schwankungsmittel und Andauer des Wasserstandes ist aus ihnen direkt abzulesen. So lassen sich beispielsweise feuchte (R 9) und wechselfeuchte (R 13, R 32, R 16, 1975) Standorte durch die Trennung der längeren Andauer hoher bzw. tiefer Grundwasserstände charakterisieren.

Die Dauerlinienformen (NIEMANN 1973) sind innerhalb der Gruppen ähnlich. So sind die Dauerlinien der Gruppe 1 gleichmäßig gestreckt, d.h., daß das Grundwasser in keiner Phase bevorzugt in einer Tiefe steht. In der Gruppe 3 sind es in allen 3 Vegetationsperioden überwiegend konvexe Dauerlinienformen, die ein langes Anstehen des Grundwassers im oberen Bodenhorizont

verdeutlichen. Konkave Formen sind in der Gruppe 4 und 5 für die Jahresdauerlinien (1974) und für die Vegetationsperiode (Gruppe 5 - 1975) bezeichnend.

Generell haben die Niedermoorböden Gruppe 1 und 2 (3+) infolge ihrer hohen Retentionskapazität eine geringe Amplitude. Vergleichbare Gesellschaften auf Anmoor oder Gleyen ergäben sicher andere Dauerlinienformen (siehe NIEMANN 1973).

Ohne Mühe lassen sich aus den Dauerlinien Art und Grad der Wechselfeuchtigkeit, Überflutungsdynamik, Bodenart, hydrologische Wirkung organischer Auflagen, Profilschichtung, horizontale Wasserbewegung, jahreszeitliche und mehrjährige Varianz ermitteln (NIEMANN 1970, S. 115).

Mit Hilfe der Varianzanalyse werden die empirisch erfaßten Grundwasser-Dauerlinien-Gruppen zueinander in Beziehung gesetzt und auf signifikante Unterschiede geprüft.

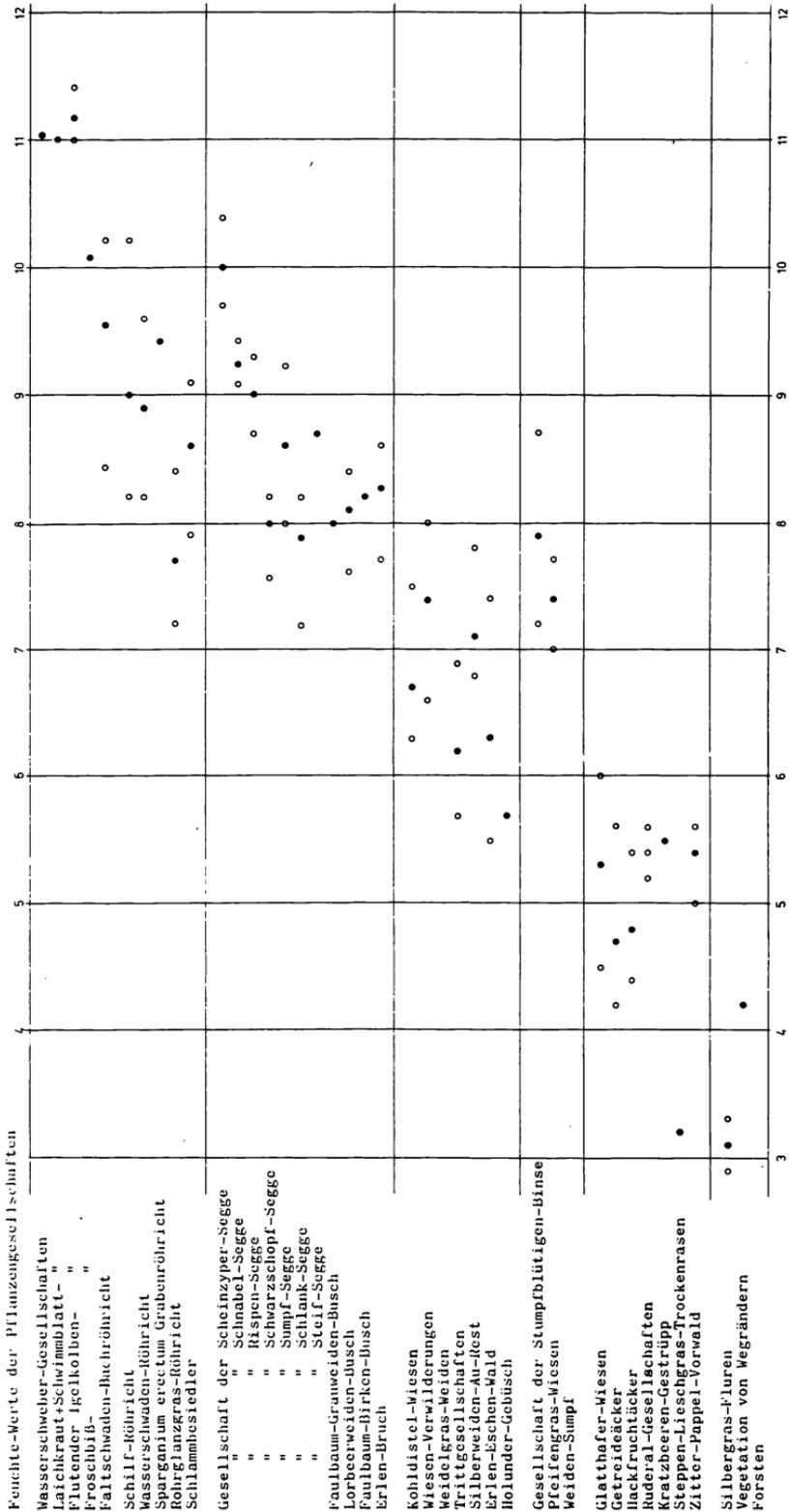
In der Tabelle F sind die Ergebnisse zusammengefaßt. Die Gruppen wiesen signifikante Unterschiede auf.

Eine stärkere Differenzierung der Grundwassergruppen scheint hier für Zwecke des Natur- und Landschaftsschutzes sowie Erholungsplanung nicht notwendig. Differenzierte Angaben insbesondere für die Gruppen 1+2, wie sie im Rahmen der Grünlandschätzung von hohem Wert sind, sind nicht das Ziel der Arbeit.

Die Zusammenhänge zwischen Grundwasser und Pflanzengesellschaft werden durch die jeweiligen Beschreibungen verdeutlicht.

Die Karte 4 zeigt die räumliche Verteilung der Grundwassergruppen, die in der Anordnung aus der Vegetationskarte abgeleitet sind.

Vergleichbare Differenzierungen ergeben sich bei der Betrachtung der Feuchte-Werte (berechnet nach ELLENBERG 1974) der Pflanzengesellschaften. In der Darstellung auf der Seite sind die mittleren Feuchte-Werte aus den oben aufgeführten Vegetationstabellen verzeichnet. Auf der Abszisse sind die Pflanzengesellschaften entsprechend den Beschreibungen vorangestellt (Tab. F).



Tab. F Pflanzengesellschaften und Feuchte-Werte (F-Wert nach ELLENBERG 1974)
(mittlerer • maximaler/minimaler.)

4.1 Tabellarische Übersicht

- Gruppe 0+1 Grundwasser hoch anstehend.
 Dauerlinien zeigen Nässe im Oberboden und langfristigen Überstau.
 Vegetation: Röhricht, Großseggen-Ried, Erlen-Bruch.
 Nutzung: für Landwirtschaft und Erholung ungeeignet.
- Gruppe 2 Grundwasser hoch anstehend; für längere Zeit nicht im Hauptwurzelraum der Gräser und Kräuter.
 Dauerlinien weisen auf sporadischen Überstau, die Lage der Linien ist tiefer als in 0 und 1.
 Vegetation: Kohldistel-Wiesen, Erlen-Eschen-Wald (nur ansatzweise vorhanden).
 Nutzung: Grünlandnutzung, Weidenutzung nur auf Anmoor.
- Gruppe 3 Grundwasser gleichmäßig hoch anstehend, nicht über der Oberfläche.
 Dauerlinien zeigen langes Verharren des Wassers im Oberboden.
 Vegetation: Stumpfbinsen-Gesellschaft, Weiden-Sumpf.
 Nutzung: Streuwiesennutzung, Naturschutz.
- Gruppe 4 Grundwasser selten im Oberboden.
 Dauerlinien langfristig weit unter Flur verharrend.
 Vegetation: Getreide- und Hackwildkrautfluren, Eichen-Hainbuchen- und Eichen-Kiefern-Wald.
 Nutzung: Landwirtschaft, Gärten, Erholung.
- Gruppe 5 Grundwasser nicht von den Pflanzen erreichbar.
 Dauerlinien gleichmäßig tief.
 Vegetation: Eichen-Kiefern-Wald, Trockenrasen, Getreide-Wildkrautgesellschaften.
 Nutzung: Forstwirtschaft, Landwirtschaft, Erholung.

Grundwasser - Dauerlinien

Tegeler Fließtal

ermittelt aus Grundwasser - Ganglinien

für das Jahr 1974 und die

Vegetationsperioden (12.-40. Woche) der Jahre

1974

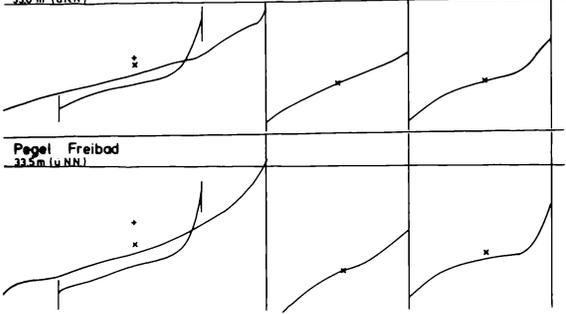
1973

1975

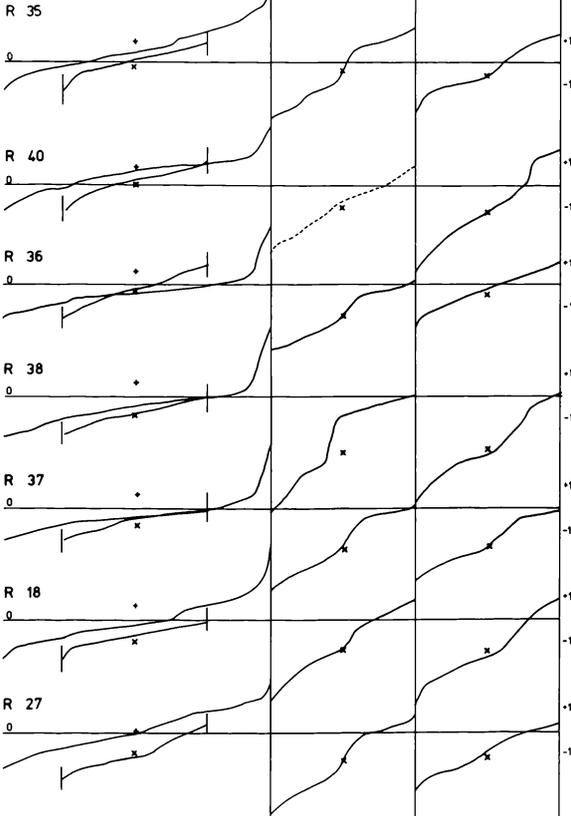
* Zentralwert
x Vegetationsperiode (s. Tab. Grundwasserdaten)

Gruppe 0

Pegel Tegel
330 m (u.N.N.)



Gruppe 1



Gruppe 1

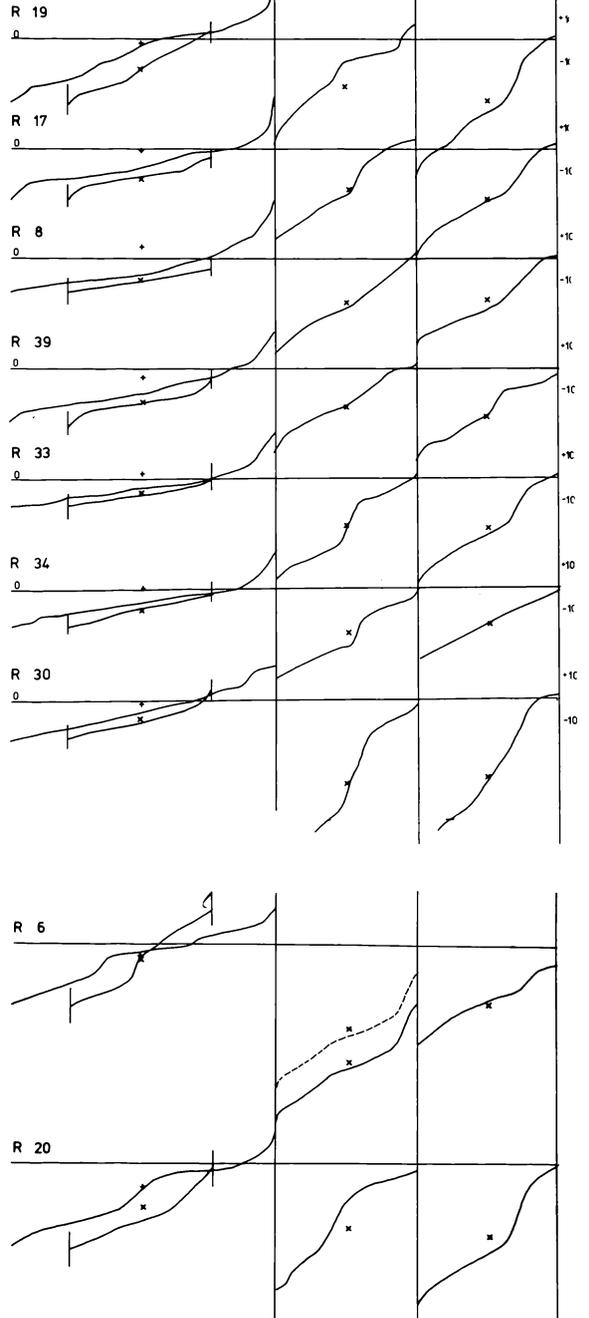
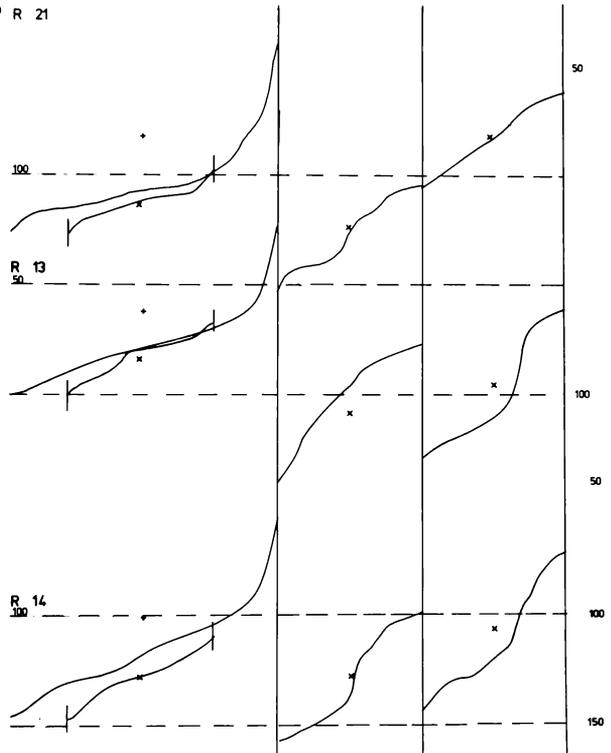
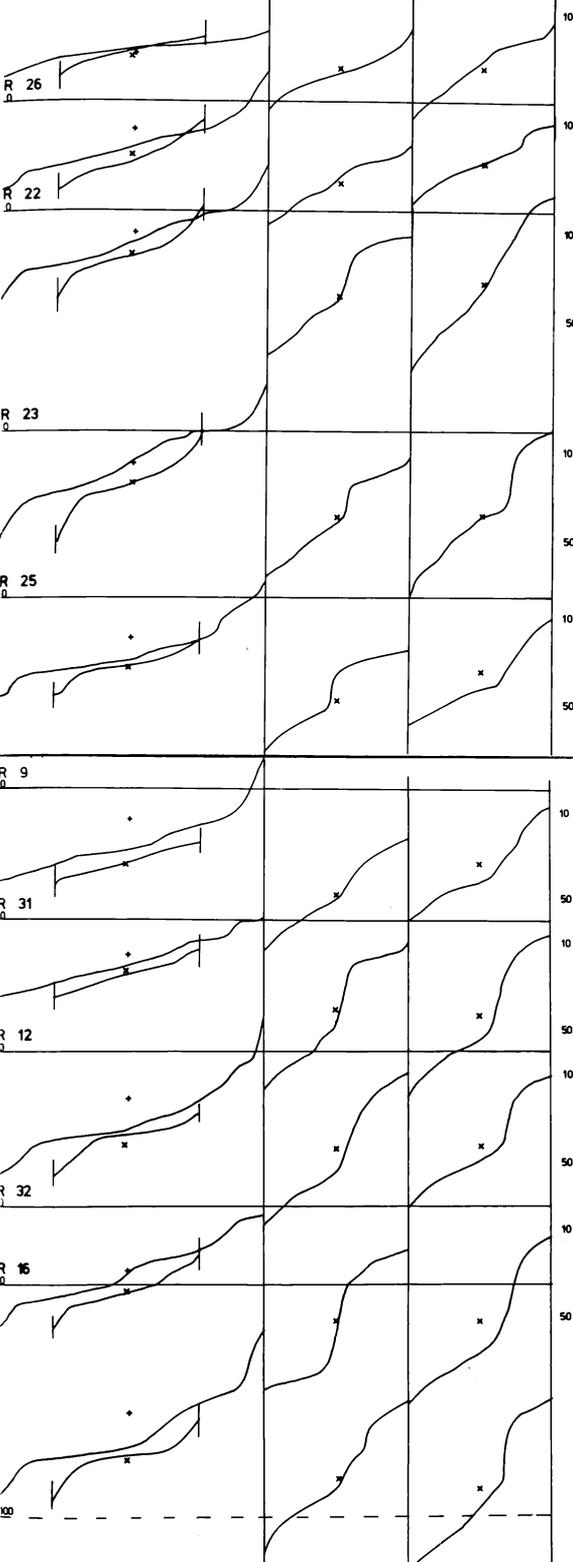
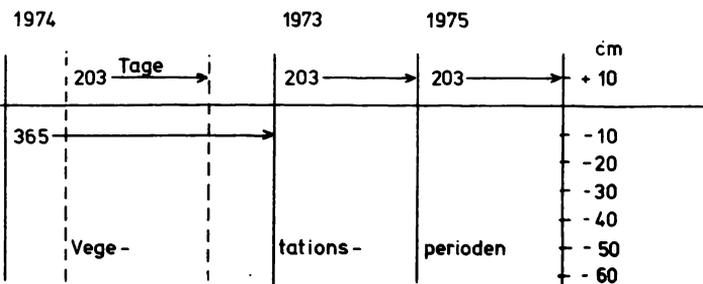
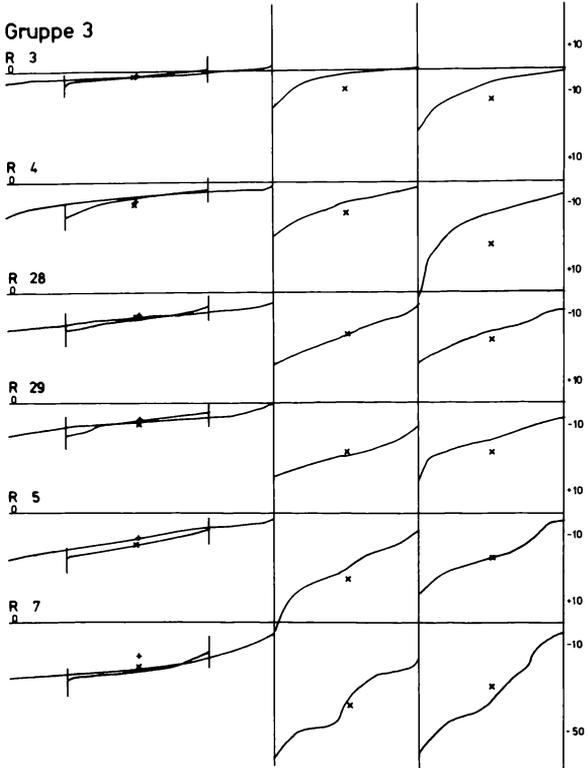


Abb. 38

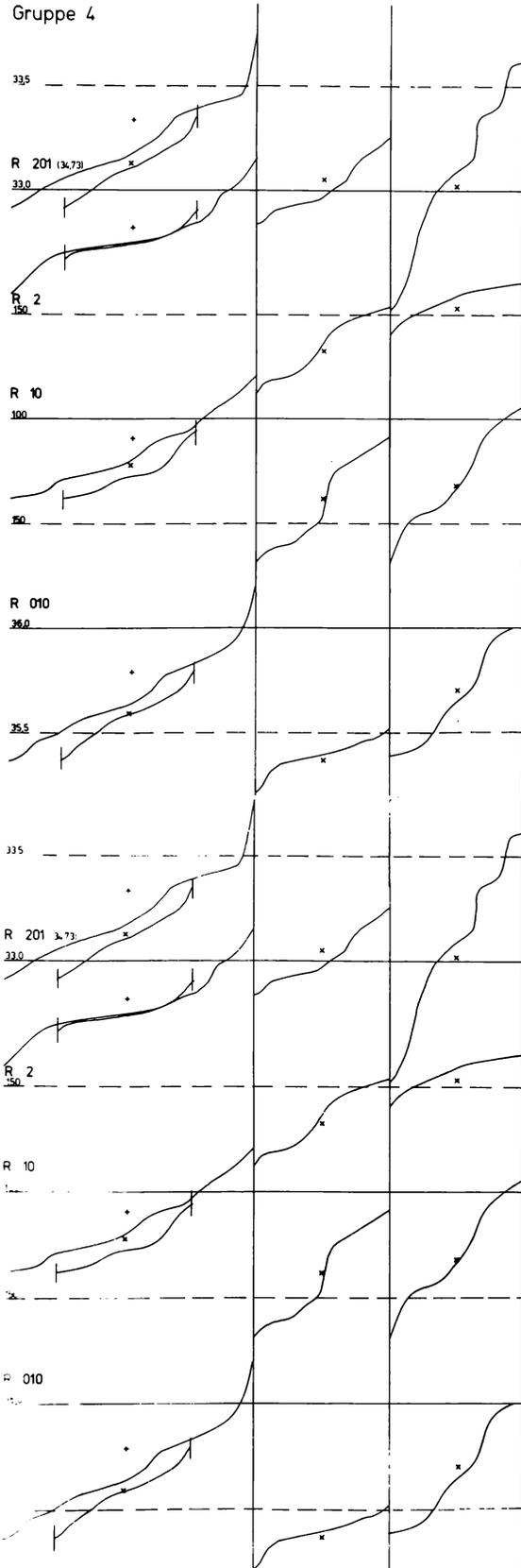
Gruppe 2

R 24

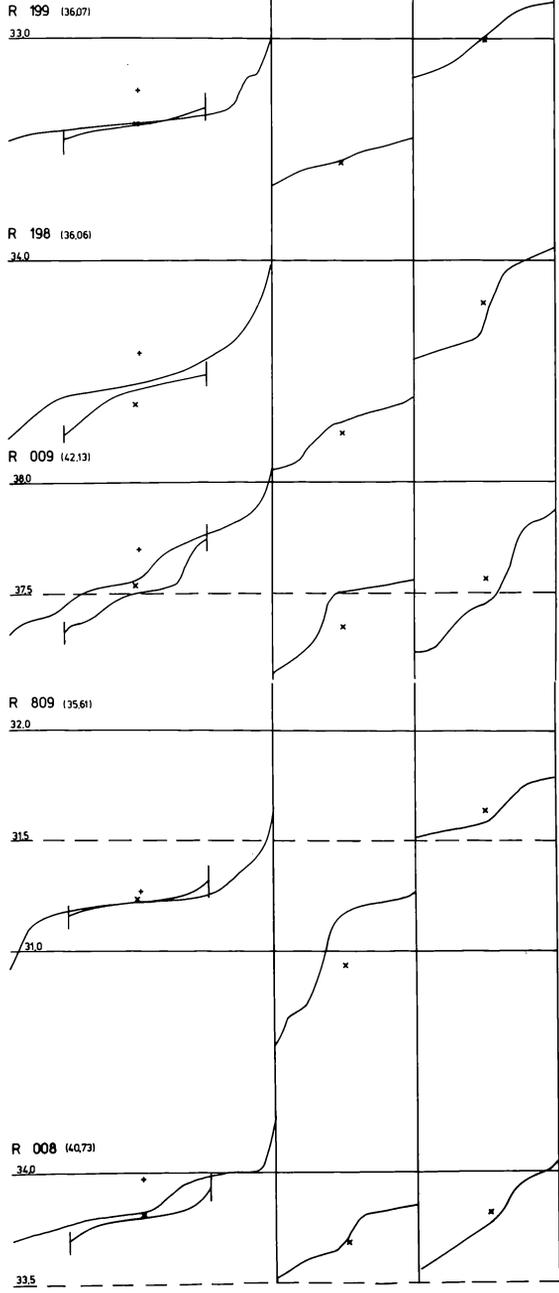


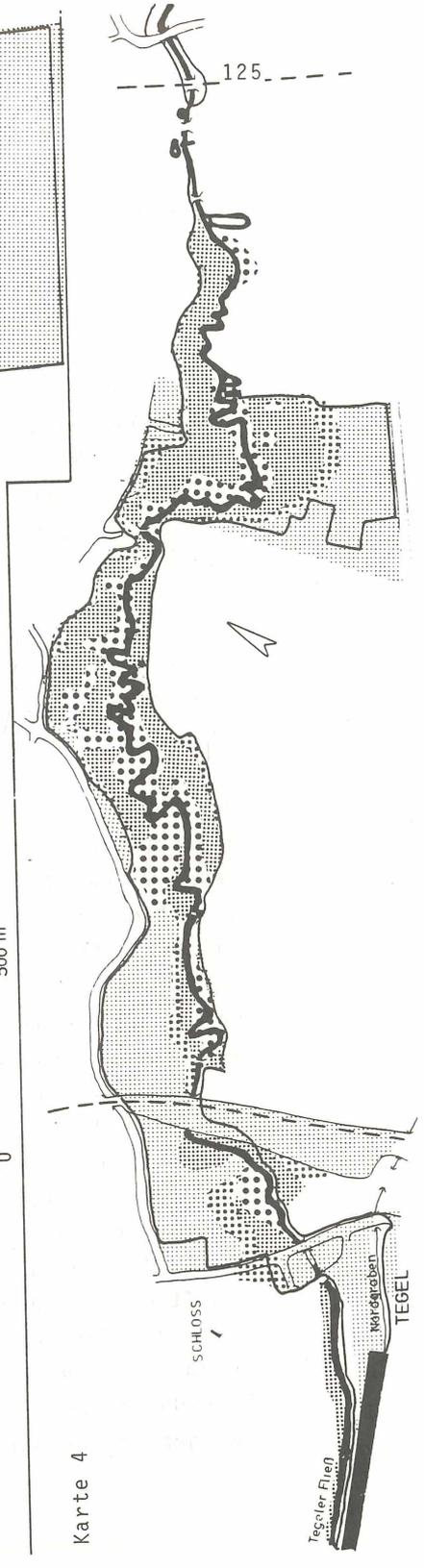


Gruppe 4



Gruppe 5





Karte 4

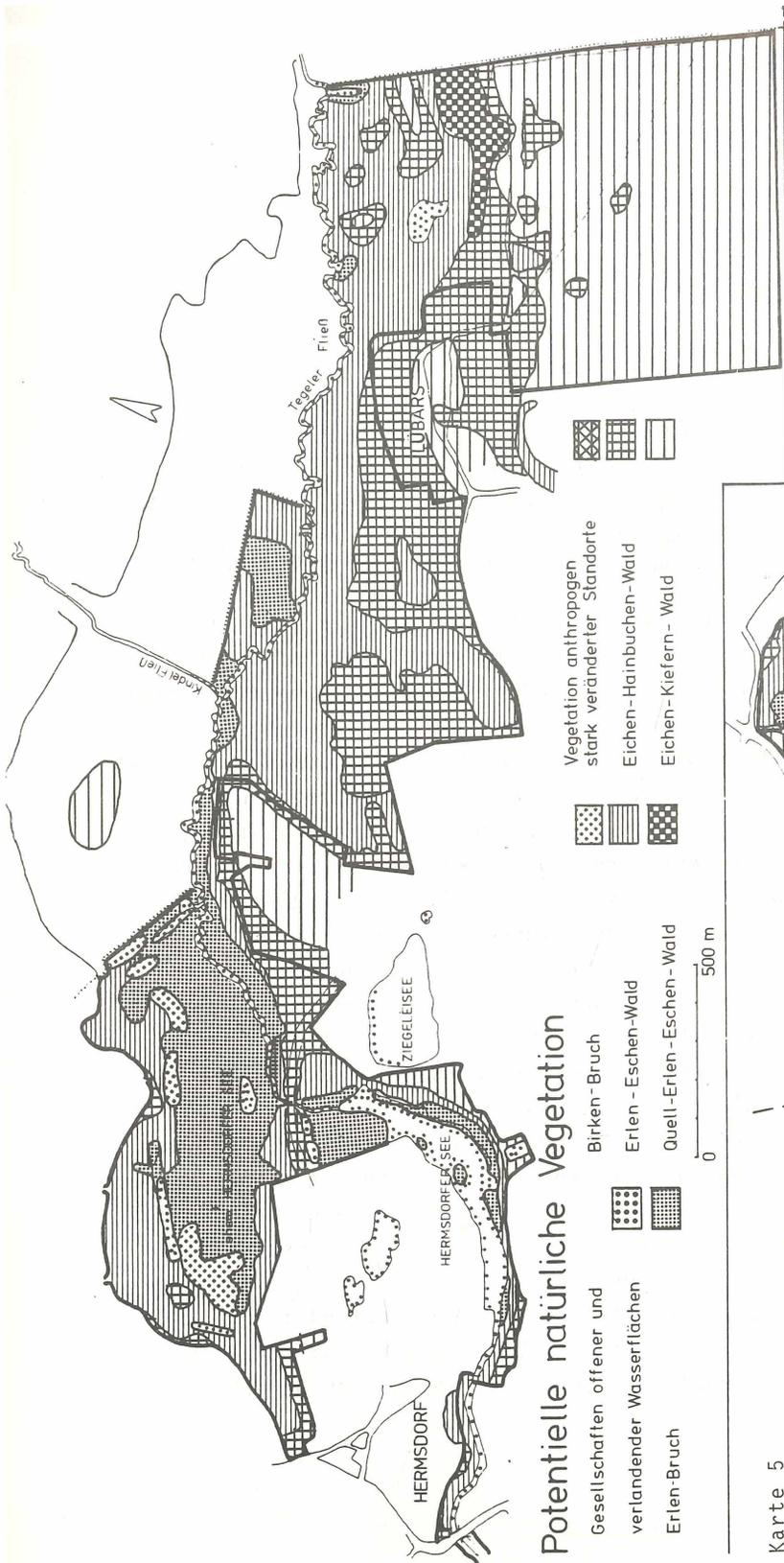
5. Potentielle natürliche Vegetation

Die Karte der potentiellen natürlichen Vegetation gibt die Vegetation wieder, die sich beim Aufhören der menschlichen Nutzung unter den gegebenen gegenwärtig herrschenden Umweltbedingungen einstellt, wieder. Sie stellt eine grobe Wuchsraumgliederung (Originalmaßstab 1 : 10 000) des Untersuchungsgebietes dar.

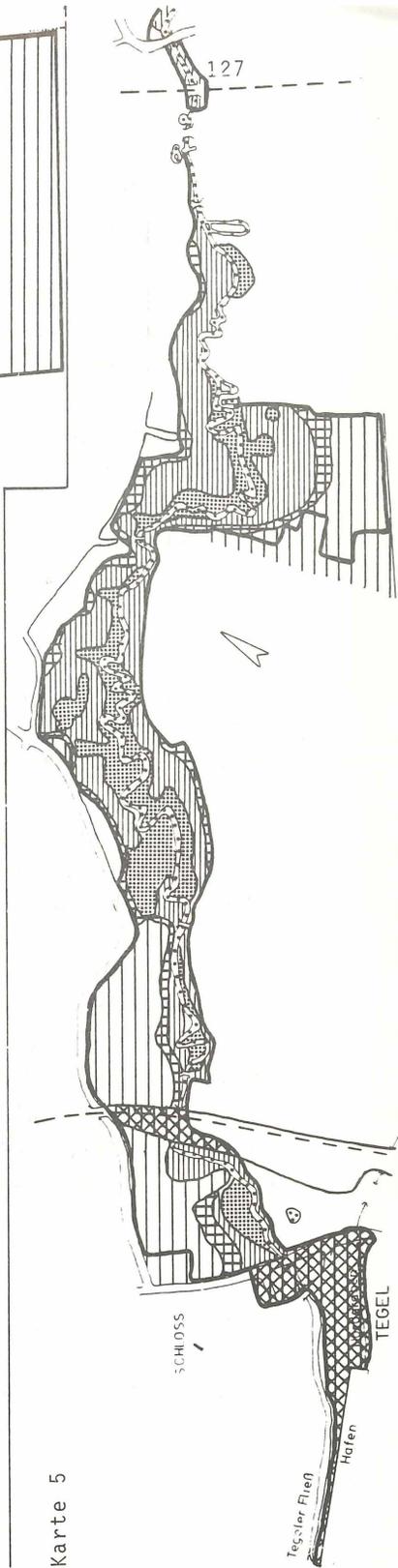
Die Abgrenzung der Einheiten geschieht vor allem nach den landschaftlichen Grundgegebenheiten (s. Abb. 6 und Bodenprofile Abb. 8), wobei Reste naturnaher Vegetation und die Grundwasserverhältnisse die Abgrenzungen erhärten. Daneben ist es möglich, aus der Verteilung der Bodenarten und -typen wie auch der pH-Werte wichtige Schlüsse für die Differenzierung zu ziehen (DIERSCHKE 74). Die Verbreitung diagnostisch wichtiger Arten ist ebenfalls heranzuziehen. Unverzichtbare Arbeitshilfen sind topographische, geologische und Bodenkarten, ferner Luftbilder und gute Geländekenntnis (vgl. auch TRAUTMANN 66). Im Tegeler Fließtal sind Verbreitungskarten für die folgenden zur Abgrenzung geeigneten Einzelarten bearbeitet: *Ribes nigrum*, *Ranunculus auricomus* (s. auch MELZHEIMER, MELZHEIMER & DAMBOLDT 1976), *Salix pentandra*.

Die wesentlichen Vegetationseinheiten sind:

- 1 Gesellschaften offener und verlandender Wasserflächen wie das Myriophyllo-Nupharetum, Röhrichte und Großseggenrieder
- 2 das Carici elongatae-Alnetum
- 3 das Rhamno-Betuletum
- 4 das Pruno-Fraxinetum im Bereich der heutigen Kohldistelwiesen. Einen wesentlichen Anteil dieser Schlußgesellschaft wird hier nur die Schwarzerle haben.
- 5 Eine Sonderstellung nimmt der Erlen-Eschen-Wald auf den Quellhängen ein. Die Frage, ob ein Teil dieser Flächen von Natur waldfrei ist, kann nicht eindeutig geklärt werden.
- 6 Das Stellario-Carpinetum ist als potentielle Waldgesellschaft nur aus dem Vergleich entsprechender Gegenden Berlins auch für das UG zu erwarten.
- 7 Durch Nivellierung von Standortsunterschieden ist das Pino-Quercetum auf den Dünen- und Kamesrücken nur schwer dagegen abgrenzbar.



Karte 5



6. Hemerobiestufen

Ein Abschätzen des menschlichen Kultureinflusses auf Standort und Vegetation ist mit Hilfe der von SUKOPP (72) aufgestellten Hemerobiestufen möglich. Die Bedeutung der Stufen ist dabei wie folgt definiert (SUKOPP 76, S. 22):

Ahemerob	nicht kulturbeeinflußt
Oligohemerob	schwach kulturbeeinflußt
Mesohemerob	mäßig kulturbeeinflußt
α Euhemerob	mäßig-stark kulturbeeinflußt
β Euhemerob	stark kulturbeeinflußt
Polyhemerob	[~] sehr stark kulturbeeinflußt
Metahemerob	übermäßig stark und einseitig kulturbeeinflußt, Lebewesen tendenziell vernichtet.

Für das Untersuchungsgebiet werden die Pflanzengesellschaften im Hinblick auf ihre Abhängigkeit vom Kultureinfluß geprüft. In einer Aufstellung (Tab. G) sind die Assoziationen des Gebietes auf ihre Kulturabhängigkeit beurteilt und entsprechend den Angaben bei BLUME & SUKOPP (1976) den Hemerobiestufen zugeordnet.

Die Abbildung 33 gibt einen Vergleich der prozentualen Verteilung der Hemerobiestufen für das Untersuchungsgebiet Tegeler Fließtal und Berlin West (Angaben für Berlin aus BLUME & SUKOPP 1976). Erhebliche Unterschiede sind besonders für die wenig und starke Beeinflussung zeigenden Stufen evident. Der hohe Prozentsatz an wenig kulturbeeinflußten Bereichen im UG dokumentiert den außerordentlichen Wert, der ihm für die Großstadt zukommt.

Die noch immer anhaltende Tendenz, Landschaften durch wachsenden Einsatz von Energie zu nivellieren und damit höhere Hemerobiestufen zu fördern, muß abgebremst werden (BALATOVA-TULACKOVA 1964, v. LEEUWEN 1965, MEISEL & HÜBSCHMANN 1976). Im UG ist zu beobachten, daß teilweise die frühere extensive Wiesenutzung in intensivere Wiesen- und Weidenutzung überführt wird. Die Anwendung der Schutzverordnung mit der Ausarbeitung einer Pflegeplanung kann auch langfristig die derzeitigen niedrigen Hemerobiestufen erhalten helfen. Der Zustand sollte laufend überprüft werden; eventuelle Veränderungen sind auf ihre Bedeutung für die Erhaltung des Gesamtgebietes zu bewerten.

TAB. G Pflanzengesellschaften und Hemerobiestufen

Lemno-Spirodeletum	3	Wiesen-Verwilderungen	1-2
Lemnetum gibbae	3	Lysimachia vulgaris-Flur	2
(Myriophyllo-Nupharetum)	2	Urtica dioica-Flur	2
Sparganium emersum- Schwaden-Gesellschaft	3	Epilobium hirsutum-Flur	1
(Glycerietum plicatae)	2	Eupatorium cannabinum-Flur	2
(Sparganium erectum- Grabenröhricht)	2	Solidago gigantea-Flur	2
Ranunculetum scelerati	4	Calamagrostis epigeios-Flur	2
Typha latifolia-Röhricht	2-4	Petasites hybridus-Flur	2
Scirpo-Phragmitetum	2-3	Lolio-Cynosuretum	3-4
Glycerietum maximae	2-3	Juncus tenuis-Ges.	3
Phalaridetum arundinaceae	2	Juncus compressus-Ges.	3
Cicuto-Caricetum pseudo- cyperi	3	Potentilla anserina-Ges.	3
Caricetum rostratae	1	Pruno-Fraxinetum	2
Caricetum paniculatae	1	Molinietum coeruleae	2
Caricetum appropinquatae	1	Juncus subnodulosus-Ges.	2
Carex acutiformis-Ried	1	Salix nigricans- Weiden-Sumpf	1
Carex gracilis-Ried	2	Dauco-Arrhenatheretum	3-4
(Caricetum elatae)	1	Aperetalia-Fragment	4
Frangulo-Salicetum cinereae	1-2	Papaveretum argemone	3-4
Salix pentandra-Busch	2	Consolida regalis Subass.	3-4
Rhamno-Betuletum	1	typische Subass.	3-4
Carici elongatae-Alnetum	1	Scleranthus annuus Subass.	3-4
Alnus incana-Pflanzung	3	Chenopodium-Galinsoga- Hackacker	4
Salicetum albo-fragilis	2	Chenopodium-Scleranthus Hackacker	4
Myriophyllo-Nupharetum	2	Digitaria-Hackacker	3-4
Cirsio-Polygonetum bistortae	2-3	Spergulo-Corynephoretum	2
Subass. Carex gracilis	2	Geranion sanguinei-Saum	2
Carex nigra	2	Pino-Quercetum Forst	3-4
Fazies Glyceria maxima	3	(Berteroetum incanae)	4
Carex disticha	3	(Poo-Tussilaginetum)	4
Scirpus sylvaticus	2	Melilotetum albi	4
typische Subassoziation	3	Convolvulo-Agropyretum	4
Fazies Deschampsia caepitosa	2	Helianthus tuberosus-Flur	4
Subass. Heracleum sphondylium	3	Artemisietum vulgaris	4
		Leonuro-Ballotetum	4
		Polygonetum calcati	5
		Bromo-Corispermetum	5
		(Eragrostietum)	5
		Lactuco-Sisymbrietum	5
		Atriplicetum oblongifoliae	5
		(Bromo-Hordeetum)	5
		Urtico-Malvetum	5

Gesellschaften in () treten nur kleinflächig auf und wurden für die Abb. 39 nicht berücksichtigt.

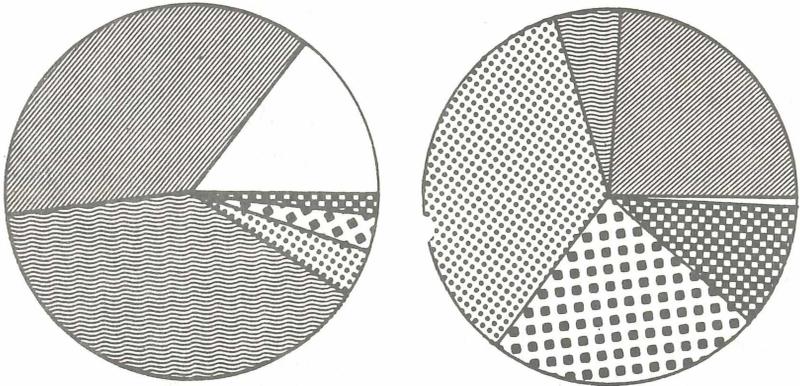


Abb. 39

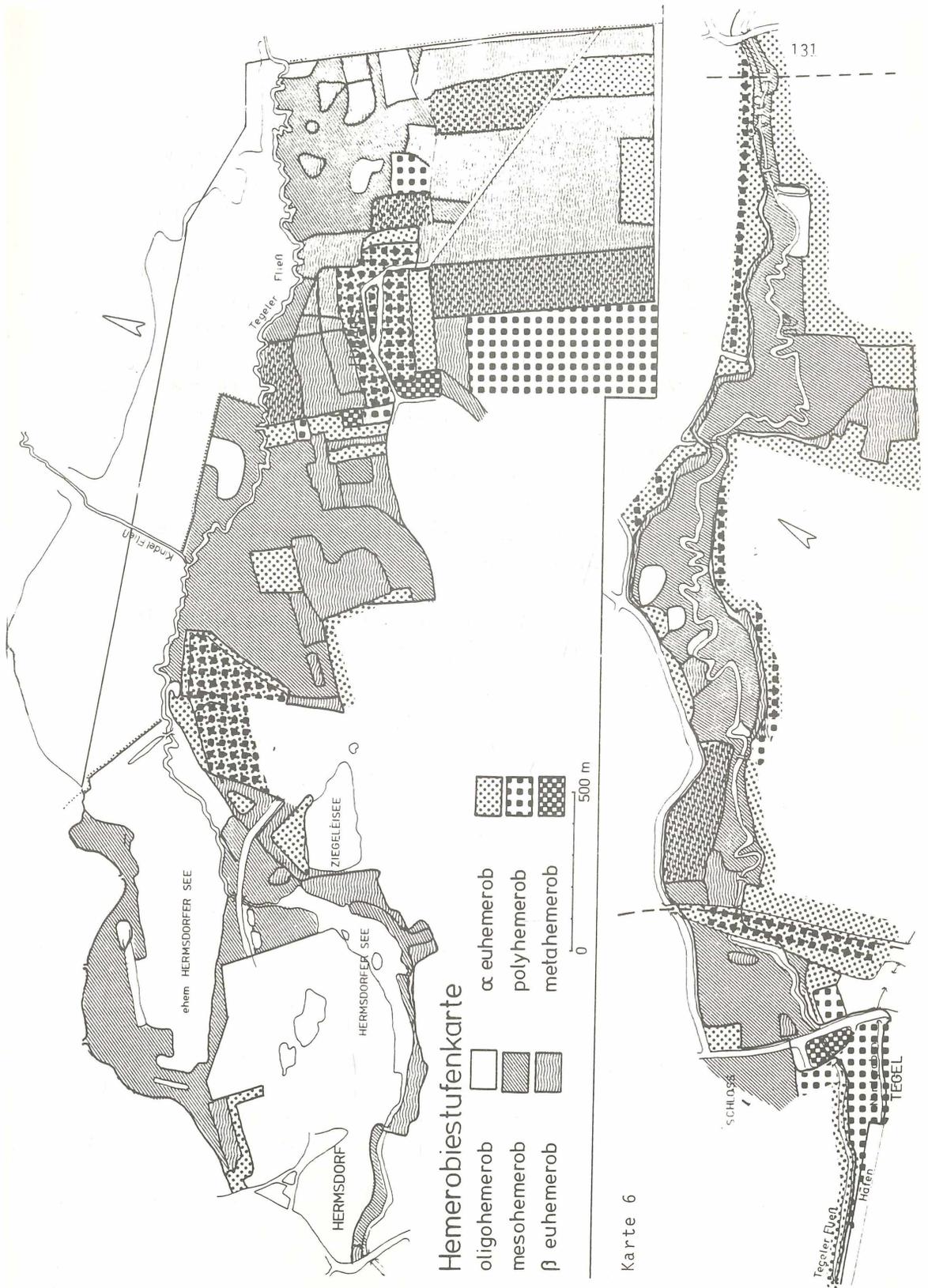
Flächenanteil der Landökosysteme unterschiedlicher Nutzungsintensität für:

a Tegeler Fließtal (2,73 km²)

b Berlin West (479,3 km²)

	a	b
 oligohemerob	14,7	0,6
 mesohemerob	37,2	24,7
 β euhemerob	38,8	5,3

	a	b
 α euhemerob	4,4	35 %
 polyhemerob	2,8	23,6 %
 metahemerob	1,9	10,8 %



Karte 6

7. Sicherung und Erhaltung des Gebietes

Die vorliegenden Grundlagenuntersuchungen ermöglichen vielfältige, anwendungsorientierte Auswertungen. Aus den Zusammenhängen zwischen Grundwasser, Vegetationseinheiten und Hemerobiestufen können detaillierte Hinweise für die Nutzung und Pflege des Tales gezogen werden.

Die Hauptkonfliktbereiche Ökologie - Ökonomie - Erholung müssen für das im Berliner Raum noch einmalige Beispiel einer nicht endgültig meliorisierten Bachmäanderlandschaft abgegrenzt und gewichtet werden.

Eine Differenzierung in Kulturland, Erholungsbereiche und Schutzzonen ist in den bisherigen Landnutzungen nicht eindeutig festgelegt:

Es sollten Konzepte aufgestellt werden für:
künftige Wiesen-, Weide- und Ackernutzung,
Pfleßmaßnahmen für nicht landwirtschaftlich genutzte Flächen,
Sicherung der Gewässerränder und
die künftige Erholungsnutzung.

Die Forderung, der sich alle Konzepte unterzuordnen haben, ist die Erhaltung der Landschaft durch die Sicherung der natürlichen Grundlagen.

8. Zusammenfassung

In der Arbeit werden für das Landschaftsschutzgebiet Tegeler Fließtal in Berlin (West) Zusammenhänge zwischen Phytozöosen und Grundwasser sowie menschlichem Kultureinfluß beschrieben.

Die wichtigsten Grundfaktoren zur Gebietsbeschreibung sind im Anfangskapitel dargestellt; voran die naturräumliche Gliederung, die die großräumigen Landschaftskomplexe wiedergibt. Klimatische Daten und die besonderen kleinklimatischen Eigenheiten werden in ihrer Stellung im Berliner Raum beschrieben. Die holozänen Bildungen, die glazialen Ablagerungen und die bis heute hieraus entwickelten Bodentypen werden in Karten und Profilschnitten dargestellt. Anhand von historischen Karten und Quellen sowie Luftbildern ist die jüngere Landschaftsgeschichte beschrieben.

Die vegetationskundliche Gebietsanalyse hat zum Ziel, die Pflanzengesellschaften des Tales zu erfassen, darüber hinaus werden für 19 Gebietsteile Florenlisten mit insgesamt 600 Arten an Farn- und Blütenpflanzen ermittelt. Hierfür liegen in der Regel Belege im Herbar des Autors. Mehr als 450 Vegetationsaufnahmen (1972-1977) dienen nach Tabellengliederung zur Beschreibung von 54 Pflanzengesellschaften.

Das Verteilungsmuster der Pflanzengesellschaften ist in einer Karte der realen Vegetation (Maßstab 1 : 4000) abgebildet. Die konstruierte Karte der potentiellen natürlichen Vegetation (Originalmaßstab 1 : 10 000) gibt die Anordnung der Schlußgesellschaften wieder.

In den Vegetationsperioden der Jahre 1973 bis 1975 sind regelmäßig Grundwassermessungen an 40 ausgewählten Orten in verschiedenen gebietstypischen Pflanzengesellschaften durchgeführt worden.

Der Zusammenhang zwischen Grundwassermerkmalen (maximale, minimale, mittlere und verharrende Grundwasseroberfläche) und Vegetation ist durch die Einteilung in Grundwassergruppen und dazugehörige Vegetationsgruppen belegt. Es sind insgesamt 6 Gruppen gebildet worden, die zum einen durch die Berechnung der Feuchtwerte für alle Vegetationstabellen (n. ELLENBERG 74), zum anderen durch die statistische Prüfung der sich aus den Grundwassergruppen ergebenden Grundwasserdauerliniengruppen

pen (NIEMANN 73) gesichert worden (vgl. Anhang II, Tab. F). Nach Eichung der Pflanzengesellschaften innerhalb der Grundwassergruppen erfolgte die Interpretation der Vegetationskarte, aus der die Grundwassergruppenverteilung (Originalmaßstab 1 : 10 000) ermittelt wurde.

Um den derzeitigen Status des Schutzgebietes zusammenfassend bewerten zu können, ist der Grad des menschlichen Kultureinflusses für alle Pflanzengesellschaften im UG aufgestellt und daraus eine Karte der Hemerobiestufen entwickelt worden.

Im Hinblick auf Naturschutz und landschaftspflegerische Maßnahmen sind aus den vorgelegten Unterlagen und Materialien spezifische Pläne zur Sicherung des Naturhaushaltes im Tegeler Fließtal auszuarbeiten. Für kontinuierliche Beobachtungen von Veränderungen wurden Dauerflächen installiert.

9. Literatur

- AHRENS, DIENEMANN: Gutachten der Geologischen Landesanstalt über Torfvorkommen "Tegeler Fließ" (Abschnitt Hermsdorf-Lübars). Manuskript 1948.
- ANDERSSON, F.: Ecological Studies in a Scanian Woodland and Meadow Area, Southern Sweden. I. Vegetational and Environmental Structure. Opera Bot. 27. Lund 1970.
- ANDREAE, H.: Neue hydrometrische Verfahren (Beiträge zur Begründung der Elektrohydrometrie). München 1966.
- ARNDT, A.: Die Mädesüßflur in der Niederlausitz. Beiträge zur Flora und Vegetation Brandenburgs 2. Wiss. Z. Pädagog. Hochschule Potsdam, Math.-Naturwiss. Reihe, Heft 2, 149-151 (1955).
- ASSMANN, P.: Der geologische Aufbau der Gegend von Berlin. Berlin 1957.
- BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ, E.: Zur Systematik der europäischen Phragmitetea. Preslia 35, 118-122 (1963).
- - : Grundwasserganglinien und Wiesengesellschaften (Vergleichende Studie der Wiesen aus Südmähren und der Südwestslowakei). Acta sc. nat. Brno 2, 1-37 (1968).
- - : Flachmoorwiesen im unteren und mittleren Opava-Tal (Schlesien). Vegetace CSSR A4. Prag 1972.
- BARKMAN, J.J., H. DOING & S. SEGAL: Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. Acta bot. neerl. 13, 394-419 (1964).
- BECKER, K.: Die Naturschutzgebiete von Groß-Berlin. Städtische Stelle für Naturdenkmalpflege, Berlin 1932.
- BERTSCH, K.: Moosflora von Südwestdeutschland. Stuttgart 1966.
- BLUME, H.-P. & H. SUKOPP: Ökologische Bedeutung anthropogener Bodenveränderungen. Schriftenreihe Vegetationsk. 10, 75-89 (1976).
- BOCHERT, H.: Standörtliche Gliederung der Nutheniederungen am südwestlichen Flämingrand auf Grund vegetationskundlicher, hydrologischer und bodenkundlicher Untersuchungen. Dissertation Humboldt-Universität Berlin, 1958.
- BRAAKHEKKE, W.G. & E.I. BRAAKHEKKE-ILSINK: Nitrophile Saumgesellschaften im Südosten der Niederlande. Vegetatio 32, 55-60 (1976).

- BRACKER, H.H.: Die Vegetationsaufnahme und ihre Nutzenanwendung für die Standortsbeurteilung, Grünlandbewertung und Grünlandverbesserung. Z. Kulturtechnik u. Flurbereinigung 5, 323-347 (1964).
- BRAUN-BLANQUET, J.: Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde. Wien 1964.
- ČESKA, A. & H. RÖMER: A computer program for identifying speciesrelevé groups in vegetation studies. Vegetatio 23, 255-276 (1971).
- DENNER, J. & W. KOEHNE: Richtlinien für die Erforschung der Grundwasserverhältnisse. Generaldirektion Schifffahrt, Forschungsanstalt für Schifffahrt, Gewässer und Bodenkunde. Berlin 1948.
- DIERSCHKE, H.: Grundwasser-Ganglinien einiger Pflanzengesellschaften des Holtumer Moores östlich von Bremen. Vegetatio 17 (N.F.), 372-383 (1969).
- - : Die Abgrenzung von Einheiten der heutigen potentiell natürlichen Vegetation in waldarmen Gebieten Nordwestdeutschlands. In: R. Tüxen (Hrsg.), Tatsachen und Probleme der Grenzen in der Vegetation, 305-325. 1974.
- - : Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortgefälle an Waldrändern. Scripta Geobot. 6 (1974).
- DIETZ, C.: Erläuterungen zu Blatt *S c h ö n e r l i n d e* (Nr. 1765) Lief. 29. Geologische Karte von Preussen. Berlin 1937.
- DIRMHIRN, I.: Einiges über die Reflexion der Sonnen- und Himmelsstrahlung an verschiedenen Oberflächen (Albedo). Wetter und Leben 5, 86-94 (1953).
- EHRENDORFER, F.: Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Stuttgart 1973.
- ELLENBERG, H.: Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie, Bd. II: Wiesen und Weiden. Stuttgart 1952.
- - : Grundlagen der Vegetationsgliederung. I. Teil. Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. In: H. WALTER (Hrsg.), Einführung in die Phytologie, Bd. IV, S. 36-69. Stuttgart 1956.
- - : Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Scripta Geobot. 9 (1974).
- FIRBAS, F.: Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen, Bd. 1: Allgemeine Waldgeschichte. Jena 1949.

- FREITAG, H.: Die Grünlandgesellschaften des Oberspreewaldes und ihre Beziehungen zum Standort, insbesondere zum Wasserfaktor. Dissertation, math.-naturwiss. Fak. Pädagog. Hochschule Potsdam. Potsdam 1958.
- - & U. KÖRTGE: Die Pflanzengesellschaften des Zarth bei Treuenbrietzen. Wiss. Z. Pädagog. Hochschule Potsdam, Math.-Naturwiss. Reihe 4, 29-53 (1958/59).
- FREITAG, H., C. MARKUS & I. SCHWIPPL: Die Wasser- und Sumpfgesellschaften im Magdeburger Urstromtal südlich des Fläming. Wiss. Z. Pädagog. Hochschule Potsdam, Math.-Naturwiss. Reihe 4, 65-92 (1958).
- FREY, W.: Zum Tertiär und Pleistozän des Berliner Raumes. Z. Deutsch. Geol. Ges. 126, 281-292 (1975).
- FRITSCH, H.: Die Pfeifengraswiesen und andere Grünlandgesellschaften bei Henningsdorf. (Beiträge zur Flora und Vegetation Brandenburgs 34.) Wiss. Z. Pädagog. Hochschule Potsdam, Math.-Naturwiss. Reihe 7, 151-166 (1962).
- GELLERT, J.-F.: Die naturräumliche Gliederung des Landes Brandenburg. Wiss. Z. Pädagog. Hochschule Potsdam, Math.-Naturwiss. Reihe 5, 3-22 (1959).
- GROSSE-BRAUCKMANN, G.: Über pflanzliche Makrofossilien mitteleuropäischer Torfe. TELMA 2, 19-55 (1972).
- GRUBE, H.-J.: Die Makrophytenvegetation der Fließgewässer in Süd-Niedersachsen und ihre Beziehung zur Gewässerverschmutzung. Arch. Hydrobiol. 4, Suppl. 45, 376-456 (1975).
- HACKENTHAL, H.: Die Westberliner Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse auf Grund klimatologischer Beobachtungen. Berliner Wetterkarte, Beilage (KWB). Seit 1961.
- Handbuch der Naturschutzgebiete der Deutschen Demokratischen Republik. Band 2: Naturschutzgebiete der Bezirke Potsdam, Berlin - Hauptstadt der DDR, Frankfurt (Oder) und Cottbus. Leipzig-Jena-Berlin 1972.
- HEINRICH, W., W. HILBIG & E. NIEMANN: Zur Verbreitung, Ökologie und Soziologie der Roten Pestwurz (*Petasites hybridus* (L.) GAERTN., MEYER et SCHERB.). Wiss. Z. Friedrich-Schiller-Univ. Jena, Math.-Naturwiss. Reihe 21, 1099-1124 (1972).

- HENDL, M.: Grundzüge des Klimas im Havel-Spree-Raum zwischen Nördlichem und Südlichem Landrücken. Wiss. Abh. Geogr. Ges. DDR 10, 37-66 (1969).
- HILBIG, W., W. HEINRICH & E. NIEMANN: Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. IV. Die nitrophilen Saumgesellschaften. *Hercynia* 9 (N.F.), 229-270 (1972).
- HILZHEIMER, M.: Das Naturschutzgebiet Schildow. Teil I und II. Berlin 1931 und 1933.
- HOFMANN, G.: Kiefernwaldgesellschaften und natürliche Kiefernwälder im östlichen Brandenburg. Arch. Forstwesen 13, 641-664, 717-732 (1964).
- HORST, K., H.-D. KRAUSCH & W.R. MÜLLER-STOLL: Die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften im Elb-Havel-Winkel. *Limnologica* 4, 101-163 (1966).
- HUECK, K.: Vorschläge zur vegetationskundlichen Kartographie in Deutschland. Mitt. Reichsamt. Landesaufn. 7, 157-162 (1931/32).
- - : Die Pflanzenwelt des Naturschutzgebietes Krumme Laake bei Rahnsdorf. Arbeiten Berliner Provinzialstelle Naturschutz, Heft 3. Berlin 1942.
- HUNDT, R.: Die Wiesenvegetation in der Nutheniederung bei Nedlitz, Grimma und Polenzko. Wiss. Z. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg, Math.-Naturwiss. Reihe 7, 159-190 (1957/58).
- HUSEMANN, C. & H.H. BRACKER: Der (giftige) Sumpfschachtelhalm *Equisetum palustre*, ein Standort- und Bewirtschaftungsproblem. Z. Kulturtechnik 1, 129-143 (1960).
- JESCHKE, L.: Pflanzengesellschaften einiger Seen bei Feldberg in Mecklenburg. Feddes Repert. Beih. 138 (Beiträge zur Vegetationskunde III), 161-214 (1959).
- - : Die Wasser- und Sumpflvegetation im Naturschutzgebiet "Ostufer der Müritz". *Limnologica* 1, 475-545 (1963).
- KIENDL, J.: Zum Wasserverbrauch des *Phragmitetum communis* und des *Glycerietum aquaticae*. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 60, 247-263 (1953).
- KLAPP, E. & A. STÄHLIN: Standorte, Pflanzengesellschaften und Leistung des Grünlandes. Stuttgart 1936.
- KLAPP, E.: Wiesen und Weiden. Eine Grünlandlehre. Berlin - Hamburg 1971.

- KLEMM, G.: Die Pflanzengesellschaften des nordöstlichen Unterspreewald-Randgebietes. 2. Teil. Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg 167, 3-28 (1970).
- KLIMA-ATLAS für das Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik. Hrsg. Meteor. u. Hydrol. Dienst DDR. Berlin 1953.
- KLÖTZLI, F.: Die Grundwasserbeziehungen der Streu- und Moorzweiden im nördlichen Schweizer Mittelland. Bern 1969.
- KLOSS, K.: Schoenetum, Juncetum subnodulosi und Betula pubescens-Gesellschaften der kalkreichen Moorniederungen Nordost-Mecklenburgs. Feddes Repert. Beih. 142 (Beiträge zur Vegetationskunde VII), 65-117 (1965).
- KOEHNE, W.: Grundwasserkunde. Stuttgart 1948.
- KONCZAK, P.: Die Wasser- und Sumpfgesellschaften der Havelseen um Potsdam. Limnologica 6, 147-201 (1968).
- KOPECKÝ, K.: Einfluß der Ufer- und Wassermakrophyten-Vegetation auf die Morphologie des Flußbettes einiger tschechoslowakischer Flüsse. Arch. Hydrobiol. 61, 137-160 (1965a).
- - : Zur Ökologie der Makrophyten an Flussufern. Preslia 37, 245-263 (1965b).
- KORNECK, D.: Xerothermenvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. Schriftenreihe Vegetationsk., Heft 7. Bonn-Bad Godesberg 1974.
- KRAUSCH, H.-D.: Die Pflanzengesellschaften des Stechlinsee-Gebietes. II. Röhrichte und Großseggenesellschaften (Phragmitetea TX. & PRSG. 1942). Limnologica 2, 423-482 (1964).
- - : Das Caricetum appropinquatae und andere Flachmoor-Gesellschaften im Springbruch bei Potsdam. Limnologica 4, 493-515 (1966).
- - : Die Pflanzengesellschaften des Stechlinsee-Gebietes. III. Grünlandgesellschaften und Sandtrockenrasen. Limnologica 3, 331-366 (1967).
- - : Die Sandtrockenrasen (Sedo-Scleranthetea) in Brandenburg. Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. (N.F.) 13, 71-100 (1968).
- - : Die Pflanzengesellschaften des Stechlinsee-Gebietes. IV. Die Moore. Limnologica 6, 321-380 (1968).

- KLICK, W.: Veränderungen von Flora und Vegetation einer Großstadt, dargestellt am Beispiel von Berlin (West). Dissertation, Technische Universität Berlin 1974.
- LANG, G.: Die Vegetation des westlichen Bodenseegebietes. Pflanzensoziologie 17. Jena 1973.
- LEEUVEN, C.G. van: Die Beziehung zwischen natürlichen und anthropogenen Landschaftsformen abgeleitet aus den Beziehungen in Grenzmilieus. *Gorteria* 2, 93-105 (1965).
- LIBBERT, W.: Die Vegetationseinheiten der neumärkischen Staubecken-Landschaften unter Berücksichtigung der angrenzenden Landschaften. *Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg* 74, 10-94, 229-348 (1932-1933).
- LIEBEROTH, I.: Bodenkunde - Bodenfruchtbarkeit. Berlin (DDR) 1969.
- LIENERT, G.A.: Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik, Bd. I. Meisenheim am Glan 1973.
- LOHMEYER, W.: Über einige bach- und fließbegleitende nitrophile Stauden und Staudengesellschaften in Westdeutschland und ihre Bedeutung für den Uferschutz. *Natur & Landschaft* 44, 271-273 (1969).
- - & U. BOHN: Wildsträucher-Sprosskolonien (Polycormone) und ihre Bedeutung für die Vegetationsentwicklung auf brachgefallenem Grünland. *Natur & Landschaft* 48, 75-79 (1973).
- - & A. KRAUSE: Über die Auswirkungen des Gehölzbewuchses an kleinen Wasserläufen des Münsterlandes auf die Vegetation im Wasser und an den Böschungen im Hinblick auf die Unterhaltung der Gewässer. *Schriftenreihe Vegetationsk.*, Heft 9. Bonn-Bad Godesberg 1975.
- MEISEL, K.: Vegetationsuntersuchung als wesentlicher Bestandteil der Beweissicherung bei Eingriffen in den Wasserhaushalt der Landschaft. *Natur & Landschaft* 43, 167-170 (1968).
- - : Die Grünlandvegetation nordwestdeutscher Flußtäler und die Eignung der von ihr besiedelten Standorte für einige wesentliche Nutzungsansprüche. *Schriftenreihe Vegetationsk.* 11, 121 (1977).
- MELZHEIMER, G. & A. von HÜBSCHMANN: Grundzüge der Vegetationsentwicklung auf Brachflächen. *Natur & Landschaft* 48, 70-74 (1973).

- MELZHEIMER, G., V. MELZHEIMER & J. DAMBOLDT: Die Ranunculus auricomus-Sippen West-Berlins. Untersuchungen zur Cytologie, Morphologie und Taxonomie einer kritischen Hahnenfuß-Gruppe. Bot. Jahrb. Syst. 95, 339-372 (1976).
- MOOR, M.: Die kartographische Darstellung der Vegetation des Creux du Van-Gebietes. (I. Grundsätzliches zur pflanzensoziologischen Kartierung) Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz, Heft 37, S. 10-14. Bern 1957.
- - : Pflanzengesellschaften schweizerischer Flußauen. Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchswesen 34, 221-360 (1958).
- MÜLLER-STOLL, W.R. & H.-D. KRAUSCH: Verbreitungskarten brandenburgischer Leitpflanzen. 2. Reihe. Wiss. Z. Pädagog. Hochschule Potsdam, Math.-Naturwiss. Reihe 4, 105-150 (1959).
- - & M. NEUBAUER: Die Pflanzengesellschaften auf Grundwasser-Standorten im Bereich der Fercher Berge südwestlich von Potsdam. Wiss. Z. Pädagog. Hochschule Potsdam, Math.-Naturwiss. Reihe 9, 313-367 (1965).
- MUNSELL: Soil Color Charts. Baltimore 1954.
- NIEMANN, E.: Beziehungen zwischen Vegetation und Grundwasser. Ein Beitrag zur Präzisierung des ökologischen Zeigerwertes von Pflanzen und Pflanzengesellschaften. Arch. Naturschutz Landschaftsf. 3, 3-36 (1963).
- - : Submontane und montane flußbegleitende Glanzgras-Röhrichte in Thüringen und ihre Beziehungen zu den hydrologischen Verhältnissen. Limnologica 3, 399-438 (1965).
- - : Vegetationsdifferenzierung und Wasserfaktor. Bemerkungen zur Koinzidenz im Blickfeld der ökologischen Untersuchungsmethodik. Arch. Naturschutz Landschaftsf. 10, 111-130 (1970).
- - : Grundwasser- und Vegetationsgefüge. Grundwasserdauerlinien-Koinzidenz-methode und Dauerlinien-Variabilitätsdiagramm im Rahmen ökologischer Untersuchungen an grundwasserbeeinflußten Vegetationseinheiten. Nova Acta Leop. 38, Suppl. 6, 172 (1973).
- OBERDORFER, E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie, Bd. 10. Jena 1957.
- PASSARGE, H.: Die Wälder des Magdeburgerforst (NW. Fläming). Deutsche Akad. Landwirtschaftswiss. Berlin Wiss. Abh. 18, 112 (1956).

- - : Waldgesellschaften des nördlichen Havellandes. Deutsche Akad. Landwirtschaftswiss. Berlin Wiss. Abh. 26, 139 (1957).
 - - : Vegetationskundliche Untersuchungen in der Wiesenlandschaft des nördlichen Havellandes. Feddes Repert. Beih. 137 (Beiträge zur Vegetationskunde II), 5-55 (1957).
 - - : Pflanzengesellschaften zwischen Trebel, Grenz-Bach und Peene (O-Mecklenburg). Feddes Repert. Beih. 138 (Beiträge zur Vegetationskunde III), 1-56 (1959).
 - - : Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes I. Pflanzensoziol. 13, 324 (1964).
 - - : Zur Frage der Probeflächenwahl bei Gesellschaftskomplexen im Bereich der Wasser- und Verlandungsvegetation. Feddes Repert. Beih. 142, 203-208 (1965).
 - - : Über Wiesensaumgesellschaften. Feddes Repert. 86, 599-617 (1975).
- PIETSCH, W. & W.R. MÜLLER-STOLL: Übersicht über die im brandenburgischen Gebiet vorkommenden Zwergbinsen-Gesellschaften (Isoeto-Nanojuncetea). Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg 109-111, 56-95 (1974).
- PÖTSCH, J.: Die Grünland-Gesellschaften des Fiener Bruchs in West-Brandenburg. (Beiträge zur Flora und Vegetation Brandenburgs 35) Wiss. Z. Pädagog. Hochschule Potsdam, Math.-Naturwiss. Reihe 7, 167-200 (1962).
- POTONIĆ, R.: Bericht über die Ergebnisse der Abbohrung des zu regulierenden Fließgebietes zwischen Tegel und Mönchsmühle (nördlich Schildow). Manuskript 1924.
- PROTZ, H.: Vorbericht über die Freilegung eines mittelalterlichen Teerofens am Tegeler Fließ bei Berlin-Tegel (Jagen 62a). Berliner Blätter für Vor- und Frühgeschichte 10, 3-16 (1963).
- RAGHI-ATRI, F.: Ökologische Untersuchungen an *Phragmites communis* TRINIUS in Berlin unter Berücksichtigung des Eutrophierungseinflusses. Diss. Technische Universität Berlin, 151 S. 1976.
- REICHHOLF, J.: Zur Öko-Struktur von Flußstauseen. Natur & Landschaft 51, 212-218 (1976).
- ROTHMALER, W.: Exkursionsflora von Deutschland. Kritischer Ergänzungsband. Berlin 1970.

- SCAMONI, A.: Teeröfen als Nachweis eines ursprünglichen Vorkommens der Kiefer. Arch. Forstwesen 4, 170-183 (1955).
- SCHEEL, H.: Moor- und Grünlandgesellschaften im oberen Briesetal nördlich von Berlin. (Beiträge zur Flora und Vegetation Brandenburgs 36) Wiss.Z. Pädagog. Hochschule Potsdam, Math.-Naturwiss. Reihe 7, 201-230 (1962).
- SCHIEFFER / SCHACHTSCHABEL: Lehrbuch der Bodenkunde. Stuttgart 1976.
- SCHLÜTER, H.: Das Naturschutzgebiet Strausberg. Feddes Repert. Beih. 135 (Beiträge zur Vegetationskunde), 260-350 (1955).
- SCHMALE, F.: Das Naturschutzgebiet Golmer Luch, eine pflanzensoziologisch-ökologische Studie. Dissertation Berlin 1939.
- SCHOLZ, E.: Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Potsdam 1962.
- SCHUSTER, H.-J. & E. HÖGNER: Vegetationsanalysen und Managementvorschläge für die Pflege der Entwässerungsgräben im Tegeler Fließtal nordöstlich Lübars. Manuskript 1976.
- SHAMSI, S.R.A. & F.H. WHITEHEAD: Comparative Eco-Physiology of *Epilobium hirsutum* L. and *Lythrum salicaria* L. J. Ecol. 62, 279-290 (1974).
- SOLGER, F.: Die geologischen Verhältnisse. In: HILZHEIMER, M., Das Naturschutzgebiet Schildow. Teil I. Berlin 1931.
- SPEIDEL, B.: Das Wirtschaftsgrünland der Rhön. Ber. Naturwiss. Ges. Bayreuth 14, 201-240 (1970/72).
- SPREE-HAVEL-VERBAND: Entwurf zur Regulierung des Tegeler Fließes. ca. 1951.
- STRAUS, A.: Die wichtigsten Pflanzengesellschaften unter besonderer Berücksichtigung des Spätsommer- und Herbstaspektes. In: HILZHEIMER, M., Das Naturschutzgebiet Schildow. Teil II, S. 41-52. Berlin 1933.
- SUCCOW, M.: Die vier Hauptmoortypen des südlichen Ostseeraumes. Verbreitung, Gefährdung und Möglichkeiten ihrer Erhaltung. Naturschutzarbeit in Mecklenburg. 3. Kolloquium Naturschutz im Ostseeraum. Rostock 1971.
- SUKOPP, H.: Vergleichende Untersuchungen der Vegetation Berliner Moore unter besonderer Berücksichtigung der anthropogenen Veränderungen. Bot. Jb. 79, 36-191 (1959).
- - : Dynamik und Konstanz in der Flora der Bundesrepublik Deutschland. Schriftenreihe Vegetationsk., Heft 10, 9-26 (1976).

- - & R. BÜCKER: Das Landschaftsschutzgebiet Tegeler Fließtal. Grundlagenuntersuchungen in Berliner Natur- und Landschaftsschutzgebieten. Berlin 1972. Mskr.
- THONEN, J.H. von: Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie. Rostock 1842.
- TRAUTMANN, W.: Erläuterungen zur Karte der potentiellen natürlichen Vegetation der Bundesrepublik Deutschland 1 : 200 000 Blatt 85 Minden. Schriftenr. Vegetationskunde 1. 1966.
- TUXEN, R.: Bibliographie der Arbeiten über Grundwasserganglinien unter Pflanzengesellschaften. Excerpta Bot., Sect. B, Sociol. 3, 237-240 (1961).
- - : Ausdauernde nitrophile Saumgesellschaften Mitteleuropas. Contr. Bot. 1 (Festschrift A. Broza), 431-451 (1967).
- VOLLRATH, H.: Das Vegetationsgefüge der Itzaue als Ausdruck hydrologischen und sedimentologischen Geschehens. Landschaftspflege & Vegetationskunde, Heft 4. München 1965.
- WALTER, H. & H. LIETH: Klimadiagramm-Weltatlas. Jena 1967.
- WALTHER, K.: Die Vegetation des mittleren Weser- und Elbetales. Mitt. Florist. Soziol. Arbeitsgem. 2, 210-212 (1950).
- WAYDBRINK, W. von der: Untersuchungen zum Wasserhaushalt in Grünlandböden in Abhängigkeit von deren Humusgehalt sowie Beziehungen zwischen den Grundwasserständen, dem Witterungsablauf und dem Heuertrag auf verschiedenen Niedermoorstandorten. Habilitationsschrift Humboldt-Universität. Berlin 1969.
- WEBER, C.A.: Das Rohrglanzgras und die Rohrglanzgraswiese (nebst anderen Wiesenarten des nassen und zeitweilig überfluteten Bodens). Berlin 1928.
- WEISS, M.: Zur Lebensgeschichte der beiden Süßgräser *Glyceria fluitans* und *Glyceria aquatica*. Dissertation, Humboldt-Universität. Berlin 1950.
- WESTHOFF, V. & E. van der MAAREL: The Braun-Blanquet Approach. In: Handbook of Vegetation Science, Part V: Ordination and Classification of Communities, S. 617-726. Den Haag 1973.
- WIEDENROTH, E.-M.: Grünlandgesellschaften im Oderbruch in Abhängigkeit von einigen Standortsfaktoren unter besonderer Berücksichtigung des Wasserhaushaltes. Habilitationsschrift Berlin 1968.

- - : Wechselbeziehungen zwischen Grünlandvegetation und Standort unter besonderer Berücksichtigung des Wasserhaushaltes. Arch. Naturschutz Landschaftsf. 11, 71-97 (1971).

WILMERS, F.: Zur Problematik der Korrelation klimatologischer Daten mit Vegetationsanalysen. Natur & Landschaft 50, 193-196 (1975).

ZACHARIAS, F.: Blühphaseneintritt an Straßenbäumen (insbesondere *Tilia x euchlora* KOCH) und Temperaturverteilung in Westberlin. Dissertation, Freie Universität Berlin 1972.

ZIETLOW, G.: Am Born der Heimatgeschichte. Berlin 1929.

Verzeichnis der zugrundeliegenden Karten

- 1682 Eigntlicher Grundriß der drey Dörffer Niederschönhausen, Blanckenfelde undt Pankow ... (S. de Suchodokt) (M: ca. 1 : 15 000)
- 1699 Grundriss von der Feldmarck Hermsdorff ... (Joh.Chr.Grundt) (M: ca. 1 : 15 000)
- 1731 Plan von denen Laendereyen bey dem Schlösschen Tegel ... (Joh.Chr.Grundt) (M: ca. 1 : 4000)
- 1782 Carte von der Feldmarck Heiligensee (Sparre) (M: ca. 1 : 15 000)
- 1790 Charte von den zum Erbzinritterguthes Hermsdorf gehörige Wiesen ... (Studt) (M: ca. 1 : 4000)
- 1799 Situations Plan von dem Fließe vom Malchow-See bis an die Hermsdorffsche Mühle, nebst denen in diesem Theile auf beyden Seiten an dem Fließ belegenen Wiesen
Nivellement des Fließes von der Hermsdorffschen Mühle bis an den Malchow-See
(Alten) (M: ca. 1 : 8000)
- 1817 I Berlin Nord-Süd Zehlendorf-Tegel
Ost-West Spandau-Weißensee dargestellte
II Nord-Süd Hermsdorf-Zühlsdorf Bereiche
Ost-West Hennigsdorf-Buch
(Feige, Rod, Decker) (M: ca. 1 : 25 000)
- 1818 Topographischer Plan der Gegend um Berlin (Reymann) (M: 1 : 100 000)
- 1875 Karte der nordwestlichen Umgegend von Berlin (Reimer, D.) (M: 1 : 25 000)

Meßtischblätter 1 : 25 000

3445 Spandau	3345 Hennigsdorf	3346 Schönerlinde
1833	1839	1937
1867	1868	
1900	1900	
1920	1920	
1973	1940/50	
	1969	

Grundkarte 1 : 4000 von Berlin für das Gebiet des Fließtales

- Luftbilder der Jahre 1928 (M: 1 : 4000); 1954 (M: ca. 1 : 10 000)
1969 (M: ca. 1 : 8000); 1974 (M: ca. 1 : 4000)

Fotodokumente aus der Landesbildstelle Berlin zum Tegeler Fließ

Archiv-Nr.	Datum	Ort
29 529	August 1952	nordöstlich Egidy Straße
29 524	" "	Egidy-Steg
29 519	" "	" "
29 522	" "	Tegeler Fließ bei Waidmannslust
32 296	1954	Hermsdorfer See vor der Entschlammung
33 760	1954	" " bei " "
41 458	12.7.1955	" " " " "
46 890	Mai 1956	" " nach " "
201 841	ca. 1930	Schildower Weg in Richtung Ost
14 732	1951	Lübarser Fließmäander
29 512	August 1952	Fließwiesen mit Mäander bei Lübars
38 218	1954	Dorfaue Lübars (Ostseite)
57 008	Dezember 1952	Kupfergraben, Ausbauarbeiten
57 009	" "	" "
57 011	" "	" "
29 511	August 1952	Tegeler Fließ beim Ziegeleisee
52 209	25.2.1957	Entwässerungsgraben bei Lübars
33 766	1954	Ausbaggerung des Hermsdorfer Sees
52 208	25.2.1957	Entwässerungsgraben bei Hermsdorf im Bau
170 072	April 1974	Fließmäander, Blick auf Rollbergesiedlg.
170 074	" "	Neupflanzung von Erlen am Fließufer bei der AEG-Siedlung Kienwerder

Die Karten von 1682, 1699, 1731, 1782, 1790 und 1799 befinden sich in der Kartensammlung des Geheimen Staatsarchivs der Stiftung Preußischer Kulturbesitz Berlin (Dahlem).

Die Karten von 1817, 1818, 1875 sind als Kopien im Vermessungsamt Reinickendorf zugänglich.

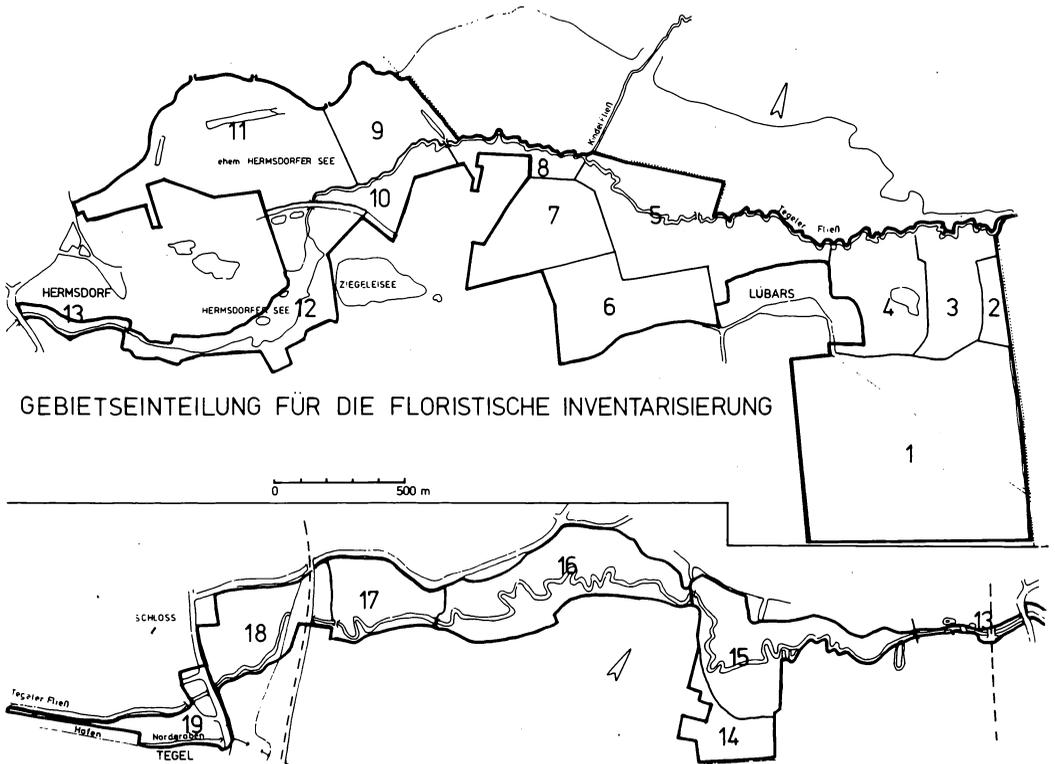
Die älteren Ausgaben der Meßtischblätter wurden in der Deutschen Staatsbibliothek (Unter den Linden) eingesehen.

I Floristisches Inventar

Die folgenden Listen wurden während der Geländearbeiten zusammengestellt. Die Einteilung des UG ist nach den Kriterien der Überschaubarkeit und Einheitlichkeit der Gebietsabschnitte vorgenommen worden, wobei in der Übersichtsskizze die Teilgebietsgrenzen vermerkt sind:

Die Gefäßpflanzen sind nach EHRENDORFER (1973) benannt, die Moose nach BERTSCH (1966). In der Regel sind für die Pflanzen Herbarbelege vorhanden, nur bei seltenen Arten und kleinen Populationen dienen Fotos als Belege. Eine vollständige Aufzählung der angepflanzten und kultivierten Arten erschien nicht unbedingt erforderlich.

Die Listen berücksichtigen nur das Vorhandensein im Gebiet, nicht die Häufigkeit oder den Bedeckungsgrad.



Lebermoose

<i>Lophocolea bidentata</i>	selten, im Erlenbruch
<i>Lophocolea heterophylla</i>	häufig
<i>Marchantia polymorpha</i>	selten, im Quellhangbereich
<i>Pellia fabbronia</i>	selten, im Küstergraben
<i>Riccardia pinguis</i>	selten, im Quellhangbereich

Laubmoose

<i>Acrocladium cuspidatum</i>	verbreitet
<i>Amblystegium serpens</i>	zerstreut, Schilfflächen
<i>Atrichum undulatum</i>	selten, Erlen am gr. Torfstich
<i>Brachythecium rutabulum</i>	häufig, Eichwerdersteig
<i>Brachythecium albicans</i>	selten, Trockenrasen
<i>Bryum argenteum</i>	häufig
<i>Calliergon cordifolium</i>	sehr selten, Carex rostrata-Ried
<i>Calliergon stramineum</i>	zerstreut, im Erlen-Bruch
<i>Campylium protensum</i>	sehr selten, im Quellhangbereich
<i>Ceratodon purpureus</i>	häufig, im Kiefern-Forst
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	selten, Mädesüß-Flur
<i>Climacium dendroides</i>	häufig
<i>Cratoneuron commutatum</i>	sehr selten, im Küstergraben
<i>Dicranella heteromalla</i>	zerstreut, am kl. Torfstich
<i>Dicranum scoparium</i>	selten, Forst Tegel
<i>Eurhynchium stokesii</i>	selten, Lorbeerweiden-Gebüsch
<i>Eurhynchium swartzii</i>	selten, im Küstergraben + Quellhang
<i>Funaria hygrometrica</i>	zerstreut, Wegränder
<i>Hypnum cupressiforme</i>	zerstreut, Kiefern-Forst
<i>Mnium affine</i>	verbreitet
<i>Mnium hornum</i>	selten, am gr. Torfstich
<i>Mnium undulatum</i>	selten, am gr. Torfstich
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	selten, im Birken-Bruch
<i>Platyhypnidium riparioides</i>	sehr selten, an der Osterquelle
<i>Pohlia nutans</i>	verbreitet
<i>Polytrichum piliferum</i>	selten, Silbergras-Flur
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	verbreitet
<i>Scleropodium purum</i>	zerstreut, Kiefern-Forst
<i>Tortula muralis</i>	selten, am alten Bahndamm Tegel

Die Liste der Moose erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Für die Hilfe beim Bestimmen einiger Moose danke ich Herrn Prof. Dr. W. Schultze-Motel.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<i>Convallaria majalis</i>	Maiglöckchen											x	x	x	x			x	x	
<i>Convolvulus arvensis</i>	Ackerwinde	x	x	x		x	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Coryza canadensis</i>	Kanadisches Berufkraut	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x
<i>Corispermum leptopterum</i>	Wanzensame																			x
<i>Cornus sanguinea</i>	Kornelkirsche											x			x					
<i>stolonifera</i>	Blutroter Hartriegel						x					x								
<i>Corydalis lutea</i>	Weißer Hartriegel							x	x		x		x	x	x				x	x
<i>Corylus avellana</i>	Gelber Lerchensporn											x								
<i>Corynephorus canescens</i>	Gemeine Haselnuß	x		x			x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Crataegus laevigata</i>	Silbergras	x												x					x	x
	Zweigriffliger Weißdorn			x	x															
<i>monogyna</i>	Eingriffliger Weißdorn	x	x		x		x	x			x	x	x		x	x	x	x	x	x
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau			x	x			x	x			x								
<i>capillaris</i>	Grüner Pippau	x																		
<i>paludosa</i>	Sumpf-Pippau		x	x					x	x		x								
<i>taraxacifolia</i>	Löwenzahnblättriger Pippau		(x)																	
<i>tectorum</i>	Mauer-Pippau									x	x									x
<i>Cuscuta europaea</i>	Hopfen-Seide	x	x										x							
<i>Cynodon dactylon</i>	Hundszahn																			x
<i>Cynoglossum officinale</i>	Gewöhnliche Hundszunge								x											
<i>Cynosurus cristatus</i>	Weide-Kammgras						x			x			x							
<i>Cyperus fuscus</i>	Braunes Zypergras					x	x													
<i>Dactylis glomerata</i>	Gemeines Kammgras	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	Streifblättriges Knabenkraut		x									x								
<i>maculata</i>	Geflecktes Knabenkraut		x	x							x		x							
<i>majalis</i>	Breitblättriges Knabenkraut		x								x		x							
<i>Danthonia decumbens</i>	Dreizahn																			
<i>Datura stramonium</i>	Stechapfel											x								
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Rasen-Schmiele	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Descurainia sophia</i>	Gemeine Besenrauke	x																		
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Karthäuser-Nelke	x																		
<i>deltoides</i>	Heide-Nelke	x		x											x	x				x
<i>superbus</i>	Prachtnelke											(x)								
<i>Digitaria ischaemum</i>	Fadenhirse				x			x	x				x							x
<i>sanguinalis</i>	Blut-Fingergras																			x
<i>Diploaxis tenuifolia</i>	Stinkrauke											x								
<i>Dryopteris carthusiana</i>	Dorniger Wurmfarn												x							
<i>filix-mas</i>	Gemeiner Wurmfarn												x	x	x					x
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Hühnerhirse	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Echium vulgare</i>	Stolzer Heinrich	x		x				x	x			x	x	x						x
<i>Eleocharis palustris</i>	Gemeine Sumpfbirse	x	x	x						x		x	x							
<i>quinqueflora</i>	Armbütige Sumpfbirse		x										x							
<i>Epilobium adenocaulon</i>	Weidenröschen								x											
<i>hirsutum</i>	Rauhhaariges Weidenröschen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
<i>palustre</i>	Sumpf-Weidenröschen	x	x		x				x	x		x								
<i>parviflorum</i>	Kleinblütiges Weidenröschen				x	x			x		x									
<i>roseum</i>	Rosenrotes Weidenröschen												x							
<i>tetragonum</i>	Vierkantiges Weidenröschen					x							x							x
<i>Epipactis helleborine</i>	Breitblättriger Sumpfstendel																			x
<i>palustris</i>	Sumpf-Sitter				x															
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>fluviatile</i>	Teich-Schachtelhalm	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>palustre</i>	Sumpf-Schachtelhalm	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Eragrostis poaeoides</i>	Kleines Liebesgras																			
<i>Erigeron acris</i>	Raues Berufkraut	x																		x
<i>annuus</i>	Einjähriger Feinstrahl											x								x
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Schmalblättriges Wollgras												x							
<i>latifolium</i>	Breitblättriges Wollgras				x								x							
<i>Erodium cicutarium</i>	Gemeiner Reiher-schnabel	x	x	x	x	x	x	x	x							x				x
<i>Erophila verna</i>	Frühlings-Hungerblümchen	x		x	x			x	x						x					
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	Acker-Schotendotter			x					x											x
<i>Euonymus europaea</i>	Europäisches Pfaffenhütchen	x		x		x		x				x		x		x	x			x
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Gemeiner Wasserdost		x	x	x		x	x		x	x	x	x			x	x		x	
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Sonnenwend-Wolfs- milch	x					x	x											x	x
<i>Euphrasia rostkoviana</i>	Gemeiner Augentrost			x				x				x								x
<i>Fagus sylvatica</i>	Rot-Buche	x												x	x	x	x	x	x	x
<i>Falcaria vulgaris</i>	Sichelmöhre																			x
<i>Pestuca arundinacea</i>	Rohr-Schwengel	x	x		x	x		x			x									x
<i>gigantea</i>	Riesen-Schwengel																			x
<i>ovina</i>	Echter Schafschwin- gel	x	x					x				x								x
<i>trachyphylla</i>	Rauhblatt-Schwengel	x	x		x										x					x
<i>pratensis</i>	Wiesen-Schwengel	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>rubra</i>	Rot-Schwengel	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Filipendula ulmaria</i>	Echtes Mädesüß	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
<i>Fragaria vesca</i>	Wald-Erdbeere																			x
<i>Fragula alnus</i>	Faulbaum									x	x	x		x						x
<i>Fraxinus exelsior</i>	Gemeine Esche							x	x					x	x	x	x	x	x	x
<i>Fumaria officinalis</i>	Gemeiner Erdrrauch	x						x	x											x
<i>Gagea pratensis</i>	Wiesen-Gelbstern	x																		x
<i>Galeopsis pubescens</i>	Weicher Hohlzahn							x												x
<i>tetrahit</i>	Gewöhnlicher Hohl- zahn	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>bifida</i>	Kleinblütiger Hohl- zahn			x					x								x	x		
<i>Galinsoga ciliata</i>	Behaartes Franzosen-x kraut							x				x								
<i>parviflora</i>	Kleinblütiges Fran- zosenkraut	x		x	x	x	x	x			x	x	x		x	x				x
<i>Galium aparine</i>	Klebkraut	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>boreale</i>	Nordisches Labkraut	x	x																	x
<i>mollugo</i>	Wiesen-Labkraut	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>palustre</i>	Sumpf-Labkraut	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>uliginosum</i>	Moor-Labkraut	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>verum</i>	Echtes Labkraut	x		x																x
<i>Genista tinctoria</i>	Färber-Ginster	x																		x
<i>Geranium dissectum</i>	Schlitzblättriger Storchschnabel	x																		x
<i>molle</i>	Weicher Storch- schnabel	x	x		x			x		x		x	x							x
<i>palustre</i>	Sumpf-Storchschnabel	x	x										x							x
<i>pratense</i>	Wiesen-Storchschna- bel																			x
<i>pusillum</i>	Zwerg-Storchschnabel	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>pyrenaicum</i>	Pyrenäen-Storch- schnabel	x					x		x				x							x
<i>robertianum</i>	Stinkender-Storch- schnabel	x			x							x								
<i>sanguineum</i>	Blut-Storchschnabel			x	x															
<i>Geum rivale</i>	Bach-Nei' anwurz	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>urbanum</i>	Echte-Ne anwurz	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Glechoma hederacea</i>	Gundermann	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Glyceria fluitans</i>	Flutender Schwaden	x	x	x							x	x	x							x
<i>plicata</i>	Falt-Schwaden	x	x	x							x									x
<i>maxima</i>	Wasser-Schwaden	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	Sumpf-Ruhrkraut							x												
<i>Hedera helix</i>	Gemeiner Efeu											x	x	x						x
<i>Helianthus tuberosus</i>	Topinambur	x	x		x	x	x	x				x	x	x						x
<i>Helichrysum arenarium</i>	Sand-Strohblume	x		x											x					x
<i>Heraclium mantegazzia- num</i>	Riesen-Bärenklau												x							
<i>sphondyleum</i>	Wiesen-Bärenklau	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Herniaria glabra</i>	Kahles Bruchkraut							x		x		x								x
<i>Hieracium laevigatum</i>																				x
<i>pilosella</i>	Kleines Mausohr-Hä- bichtskraut			x						x					x					x
<i>sylvaticum</i>	Wald-Häbichtskraut																			x
<i>umbellatum</i>	Dolden-Häbichtskraut			x											x					x
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>mollis</i>	Weiches Honiggras																			x
<i>Holosteum umbellatum</i>	Spurre	x						x												
<i>Hordeum murinum</i>	Mäuse-Gerste	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Hottonia palustris</i>	Wasserfeder	x									x	x								
<i>Humulus lupulus</i>	Gemeiner Hopfen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Hydrocharis morsus- ranae</i>	Froschbiß											(x)								
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Gemeiner Wasserna'el	x		x								x		x						x
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanniskraut	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x	x	x	x	x
<i>tetrapterum</i>	Flügel-Harthheu										x									
<i>Hypochoeris radicata</i>	Gemeines Ferkelkraut	x	x	x	x	x								x	x	x	x	x	x	x
<i>Impatiens parviflora</i>	Kleinblütiges Springkraut	x						x	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x
<i>Inula britannica</i>	Wiesen-Alant																			x
<i>Iris pseudacorus</i>	Wasser-Schwertlilie	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Jasione montana</i>	Sandknöpfchen	x																		x
<i>Juglans regia</i>	Echte Walnuß										x									
<i>Juncus acutiflorus</i>	Spitzblütige Binse																			
<i>articulatus</i>	Glieder-Binse	x	x	x	x	x	x	x	x			x		x						x
<i>bufonius</i>	Kröten-Binse	x		x																x
<i>compressus</i>	Zusammengedrückte Binse	x	x	x	x				x				x							

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Sorbus aucuparia	Eberesche	x			x	x		x		x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
Sparganium emersum erectum	Einfacher Igelkolben Ästiger Igelkolben			x	x	x				x	x		x	x						x
Spergula arvensis morisonii	Acker-Spark Frühlings-Spörgel	x	x				x	x												x
Spergularia rubra	Roter Spörgel								x											x
Spirodela polyrrhiza	Teichlinse				x	x	x	x		x		x								
Stachys palustris	Sumpf-Ziest		x	x	x								x							
Stellaria graminea media palustris	Gras-Sternmiere Vogelmiere Graugrüne Sternmiere		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Stratiotes aloides	Wasserlilie											x								
Succisa pratensis	Teufelsabbiß		x	x								x								
Swertia perennis	Blauer Tarant		x																	
Symphytum officinale	Gewöhnlicher Bein- well	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x
Syringa vulgaris	Gemeiner Flieder	x					x	x	x	x				x	x	x	x	x	x	x
Tanacetum vulgare	Rainfarn		x		x	x	x	x	x		x			x	x	x	x	x	x	x
Taraxacum officinale	Gemeiner Löwenzahn	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Taxus baccata	Eibe																			x
Teesdalia nudicaulis	Bauernsenf																			x
Thalictrum flavum minus	Gelbe Wiesenraute Kleine Wiesenraute			x	x	x		x	x	x		x		x		x	x			
Thelypteris palustris	Sumpffarn		x	x	x					x		x	x				x	x		x
Thlaspi arvense	Acker-Hellerkraut	x			x	x													x	x
Thymus pulgioides	Gemeiner Thymian		x																	x
Tilia cordata platyphyllos	Winter-Linde Sommer-Linde												x	x	x	x	x	x	x	x
Torilis japonica	Gemeiner Kletten- kerbel	x	x					x	x			x	x		x	x				x
Tragopogon pratensis	Wiesen-Bocksbart	x	x	x		x	x		x			x	x	x	x	x	x	x	x	x
Trifolium arvense campestre hybridum pratense repens	Hasen-Klee Feld-Klee Schweden-Klee Rot-Klee Weiß-Klee												x	x	x	x	x	x	x	x
Triglochin palustre	Sumpf-Dreizack									x	x		x							x
Tripleurospermum ino- dorum	Geruchlose Kamille	x	x			x	x					x								x
Trollius europæus	Trollblume		x																	
Tussilago farfara	Huflattich	x	x	x	x					x	x	x	x							x
Typha angustifolia latifolia	Schmalblättriger Rohrkolben Breitblättriger Rohrkolben										x									x
Ulmus glabra laevis minor	Berg-Ulme Flatter-Ulme Feld-Ulme	x	x	x	x	x		x												x
Urtica dioica urens	Große Brennnessel Kleine Brennnessel	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Vaccinium myrtillus	Heidelbeere																			x
Valeriana dioica officinalis	Kleiner Baldrian Echter Baldrian		x	x	x			x	x	x		x	x	x						x
Verbascum lychnitis nigrum thapsiforme	Mehlige Königskerze Schwarze Königsker- ze Großblütige Königs- kerze	x	x	x	x		x						x			x				x
Veronica anagallis- aquatica arvensis beccabunga chamaedrys hederifolia officinalis persica triphyllous	Gauchheil-Ehren- preis Feld-Ehrenpreis Bachbunge Gamander-Ehrenpreis Efeu-Ehrenpreis Wald-Ehrenpreis Persischer Ehren- preis Dreiblättriger Ehrenpreis	x		x					x	x		x	x							
Viburnum opulus	Gemeiner Scheeball	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						x
Vicia cracca hirsuta angustifolia sativa sepium tetrasperma	Vogel-Wicke Rauhhaar-Wicke Schmalblättrige Wicke Futter-Wicke Zaun-Wicke Viersamige Wicke	x	x	x	x															x
Viola palustris riviniana arvensis	Sumpf-Veilchen Hain-Veilchen Wildes Stiefmütter- chen		x			x					x		x							x
Wolffia arrhiza	Zwerglinse									x										
Ergänzungen:																				
Diplotaxis muralis	Nauer-Doppelsame																			x
Nymphoides peltata	Seekanne												x							

II Varianzanalyse zu den Grundwasser-Gruppen

	Symbol	Freiheitsgrade	Abweichungsquadrate					Varianz	F-Wert		Freiheitsgrade	SS	f	F-Wert
Total	T	823	30 ₁	120000	4	20000			Total	T	823	120000		
Orte	A	+3	30 ₂	201119,15	6	33519,8	$\frac{6}{3} = 2$	$\frac{120000}{3} = 40000$	Gruppen	G	307	120000	$\frac{6}{3} = 2$	$\frac{40000}{3} = 13333,3$
Terminale	B	6	30 ₃	365562	6	60927	$\frac{6}{6} = 1$	$\frac{120000}{6} = 20000$	Rest	R	658	159166	$\frac{6}{6} = 1$	$\frac{120000}{6} = 20000$
Orte-Terminale	A-B	258	30 ₄	73325	5 ₁	367								
Zeit	Z	616	30 ₅	197166	5 ₂	200								
Zeit (unabh. von Ort)	Z	2	30 ₆	18436,5	5 ₃	338	$\frac{5}{2} = 2,5$	$\frac{120000}{2} = 60000$						
Zeit	Z'	614	30 ₇	186628,5	5 ₄	200								
Gruppe	Abweichungen (z)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)							
		0	1	2	3	4	5							
0	+20	+06	35	76	217,7	636,6	3,39	2,71	2,67	2,2	+05	3,09		
"	+31	+19	36	67	197,6	426,3	3,73	2,18	2,36	2,38				
"	+28	+06	27,7	+2	196,2	385,3	3,98	2,48	2,91	2,19				
331	+11	233	116	103	219,9	433,8	+13	2,18	3,00	2,91	+16	3,07		
"	+3	293	11	79	206,2	432	+18	2,18	3,18	2,1				
"	+1	0,53	30,1	7,7	197,1	330,3	4,03	2,18	3,7	2,19				
677	+1	6,16	118	75	226	111,17	3,97	2,18	+25	2,28	+12	3,07		
"	+2	6,06	117	79	212,8	109,6	+40	2,18	3,14	2,11				
"	+2	13,18	116,3	119	197,1	332,3	+61	2,17	+43	2,67				
1015	0	16,16	115,3	21	235,5	117,5	5,7	2,18	+18	2,5	+13	3,08		
"	0	8,36	50,9	111	218	116,25	+32	2,18	3,16	2,11				
"	0	22,36	116	112,25	210,5	110,25	+37	2,18	4,16	2,26				
1853	6	27,19	118,1	115,25	215,2	118,75	5,91	2,17	+32	2,11	1,27	3,08		
"	5	12,11	53,9	113	220	118,6	+32	2,18	3,16	2,12				
"	3	27,57	116,6	111,1	211,9	110,5	4,53	2,18	4,62	2,28				
1618	11	31,36	117,1	111	207,2	117,5	+76	2,17	5,22	2,13	4,09	3,07		
"	8	11,23	58	116,6	220,9	117,25	+12	2,18	4,1	2,11				
"	8	31,07	115,5	115	218,3	112	6,5	2,17	4,1	2,19				
2015	10	11,16	67,5	117	218,4	117,25	+33	2,17	4,05	2,11	+10	3,07		
"	10	15,47	116	116	220,9	116,5	+77	2,18	4,71	2,11				
"	16	12,75	115,5	118	216,6	118,3	+33	2,18	4,71	2,19				

TAB. H Die Werte der Tabelle sind signifikant.

Für die Auswertung der Dauerlinien (s. Abb. 38) mit statistischen Methoden werden die Abszissen in 6 zeitgleiche Teile von je ca. 34 Tagen geteilt (die Überschreitungsdauer). Senkrecht auf die Abszisse sind Beträge der Überschreitung abgetragen.

Verglichen werden dann die zu jeder Überschreitungsdauer gehörigen Grundwasserstände, die aus den Grundwassergruppen zusammengefaßt sind und dann jeweils gegeneinander auf signifikante Unterschiede geprüft sind. Für die Prüfung wurde der t-Test nach SNEDECOR & COCHRAN¹ (1968) gewählt.

1) SNEDECOR, G. & COCHRAN, W. 1968. Statistical methods. Ames, Iowa. 593 S.

III Vegetationskarte

Bemerkungen

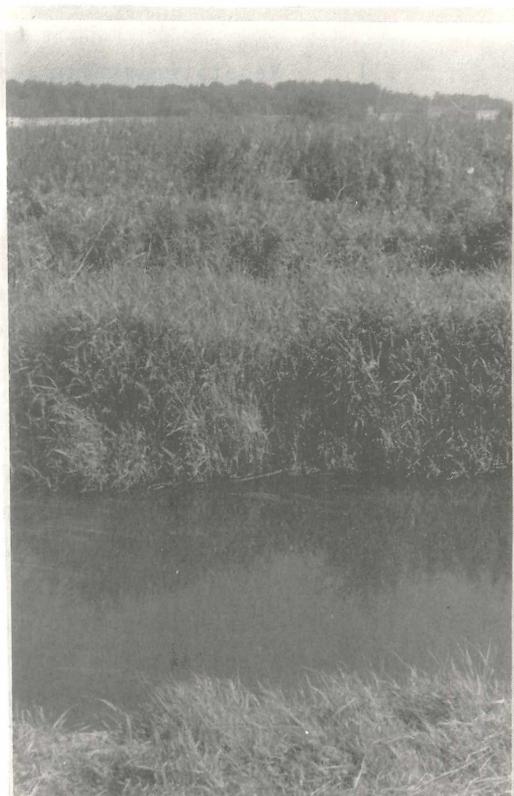
Die Vegetationskarte wurde auf der Grundkarte von Berlin (M: 1 : 4000) 1972/73 erarbeitet und 1976/77 ergänzt und überarbeitet.

Durch umfangreiche Pflegemaßnahmen hat sich die Vegetation in diesem Zeitraum in einigen Bereichen stark verändert. Die Karte gibt daher verschiedentlich die früheren Pflanzengesellschaften wieder.

Der Maßstab bedingte, daß nicht alle Gesellschaften dargestellt werden konnten. Besonders linienhafte und kleinflächige Vegetation wie Wegrandbegleit-, Ruderal- und Trittpflanzengesellschaften konnten nicht aufgetragen werden. Die Abbildung 32 ist hierzu nur als beispielhafte Illustration gedacht.

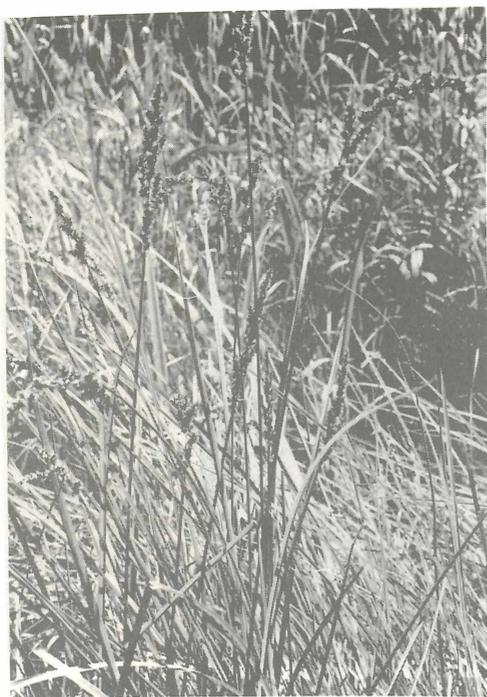
Die Farbgebung erfolgte nach Richtlinien, wie sie u.a. die Bundesanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie (Trautmann 1976, brieflich) aufgestellt hat.

Rohrglanzgras-Röhricht vor Brenn-
nessel-Flur am DDR-Fließufer nörd-
lich Lübars (Juli 1973)



Schwaden-Gesellschaft des Fluten-
den Igelkolben im Fließ bei Lübars
(August 1973)





Carex paniculata am Eichwerdersteig (Juni 1972)



Tegeler Fließtal nördlich der Karolinenstraße. Das Wasserschwaden-Röhricht ist überschwemmt, Eis noch in Resten vorhanden. Am Fließ Grauweiden und Schwarzerlen. (Aufn. KOHLER 20. März 1963)

Tabelle 9

Erlen-Bruchwald

Carici elongatae - Alnetum (W. Koch 26) Tx. & Bodeux 55

Nr.	R 27																							
	1			2			3			4			5			6			7			8		
Fläche (m ²)	150			25			100			100			225			100			100			100		
Deckung in %	I II III IV			I II III																				
Artenzahl	20			12			18			25			23			35			11			20		
F-Wert	8,6			8,2			8,2			8,2			8,6			7,8			7,7			8,6		
Schicht	I II III			I II III			I II III			I II III			I II III			I II III			I II III			I II III		
<i>Alnus glutinosa</i>	4			3 +p			5			1b			4 +a			5 +p			5 +r			5		
<i>Salix cinerea</i>							1a						4 +a									5		
<i>Salix pentandra</i>										1a			1b									1a		
<i>Frangula alnus</i>													1b									1b		
<i>Rhamnus cathartica</i>										1a			2a +p											
<i>Sambucus nigra</i>																2a			3			2m		
<i>Betula pendula</i>																			+r					
<i>Ribes nigrum</i>																+r								
<i>Carex elongata</i>										2a			+r									2a		
<i>Thelypteris palustris</i>										1p			+r									1p		
<i>Solanum dulcamara</i>										1p						+r						1p		
<i>Lycopus europaeus</i>										2m			1p			2m						2m		
<i>Peucedanum palustre</i>													1p			1p						1p		
<i>Lysimachia vulgaris</i>				1p			1p			1p			1p			2m						1p		
<i>Urtica dioica</i>										2a			+p			1p			+p			2a		
<i>Ranunculus repens</i>													1p			2m			+r					
<i>Carex riparia</i>																						2b		
<i>Carex acutiformis</i>							3			2b			1p			2a								
<i>Carex gracilis</i>				4			1p			1p														
<i>Iris pseudacorus</i>										1p			1p			+p						1p		
<i>Carex appropinquata</i>				+p									2a			+p								
<i>Scutellaria galericulata</i>							1p			1p			2m											
<i>Rumex hydrolapathum</i>							1p			1p												1p		
<i>Equisetum fluviatile</i>							+r															1p		
<i>Galium palustre</i>																								
<i>Glyceria maxima</i>													+p			1p								
<i>Equisetum palustre</i>				1p									2m			1p								
<i>Ranunculus acris</i>				+p									+r											
<i>Cirsium palustre</i>				+p									+p											
<i>Vicia cracca</i>							1p									2m								
<i>Lotus uliginosus</i>				1p												1p								
<i>Anthoxanthum odoratum</i>				1p									1p			2m								
<i>Rumex acetosa</i>				+r									+p											
<i>Galium uliginosum</i>				1p									2m			+r								
<i>Agrostis canina</i>													1p											
<i>Glechoma hederacea</i>				+p												+p						1p		
<i>Impatiens parviflora</i>																						2a		
<i>Deschampsia caespitosa</i>				1p			1p			1p			2b			2m			+p			1p		
<i>Geum rivale</i>				2b									2a			2m			+p					
<i>Galeopsis tetrahit</i>							2m									+p			+p					
<i>Filipendula ulmaria</i>							2m						1p											
<i>Rorippa amphibia</i>										+p												+p		
<i>Acrocladium cuspidatum</i>							1															1		
<i>Lophocolea bidentata</i>							+															+		

Weitere Arten: 1: *Caltha palustris* 1a,
Lathyrus pratensis 2m,
Polygonum amphibium +p,
Achillea ptarmica +p,
Plantago lanceolata +p,
Carex fusca 1p,
Festuca rubra 2m,
Holcus lanatus 1p.

3: *Humulus lupulus* 2a,
Mentha aquatica 1p.
 4: *Potentilla palustris* 1p,
Cardamine pratensis 1p,
Ophioglossum vulgatum +r,
Molinia caerulea 3,
Caltha palustris +r.

5: *Rubus cf saxatilis* +p,
Viburnum opulus 1a,
Amblystegium serpens 2,
Mnium hornum 1,
Brachythecium rutabulum 1.
 6: *Fraxinus exelsior* +r,
Quercus robur +r,
Prunus serotina +r,

Crataegus monogyna +r,
Humulus lupulus 2a,
Rubus fruticosus 1a,
Heracleum sphondyleum 1p,
Cirsium arvense 1p,
Angelica sylvestris +r,
Pimpinella major 2m,
Taraxacum officinale +p,
Hydrocotyle vulgaris 2m,
Cerastium fontanum +r,
Potentilla anserina 1p,
Festuca rubra 2m,
Dactylis glomerata 1p,
Agropyron repens 2m.

7: *Equisetum arvense* +p,
Quercus robur +p.
 8: *Mentha aquatica* 1p.

1 = 91/3/7, 2 = 44/2/8, 3 = 109/2/8, 4 = 9a/3/5, 5 = 22/5/9, 6 = 18/2/6, 7 = 59/2/8, 8 = 110/2/8.

Kohldestel-Wiese

Table with columns for species names (e.g., Carex, Ranunculus, Festuca) and a grid of numerical data points representing measurements or counts across various categories.

Kohldeistel-Wiese

Table with columns for species names (e.g., Carex, Polygomon, Galium) and a grid of numbers representing data points across 105 columns.

Tabelle 14
Erlen-Eschen-Wald

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fläche (m ²)	200	400	200	100	225	250	200	400	400	50
Deckung in %	I 80 II 15 III 65 IV 5	I 70 II 30 III 15	I 90 II 10 III 30	I 40 II 50 III 40	I 85 II 15 III 15	I 90 II 60 III 70	I 90 II 20 III 70	I 70 II 5 III 90	I 85 II 2 III 15	I 60 II 80
Artenzahl	39	34	17	22	13	19	21	25	17	14
F-Wert	7,4	5,5	5,8	7,4	6,6	6,7	6	5,6	6	5,7
Schicht	I II III	I II III	I II III	I II III	I II III	I II III	I II III	I II III	I II III	I II III
<i>Fraxinus excelsior</i>	1a +r						3		2a	
<i>Prunus padus</i>	+b	1p								
<i>Ulmus laevis</i>			1a		1a +p					
<i>Alnus glutinosa</i>			2a		1b	3 +p	2b	4 1	3	1a 1b
<i>Betula pubescens</i>										
<i>Salix cinerea</i>										
<i>Acer negundo</i>	+b	2m							+r	1b +p
<i>Acer pseudoplatanus</i>					2b +p				+r	
<i>Acer platanoides</i>								1 +	+p	1b
<i>Tilia platyphyllos</i>										2a +b 2m 1p
<i>Quercus robur</i>	1a		1a +p		2b +r	+p +p				
<i>Quercus petraea</i>										
<i>Populus alba</i>										
<i>Populus tremula</i>			4 1p 1p		3 1p				2a +p	
<i>Betula pendula</i>			1a							3 1b
<i>Robinia pseudacacia</i>										
<i>Sorbus aucuparia</i>			1a 1p		2a 1a					
<i>Prunus avium</i>										
<i>Cornus sanguinea</i>	+b		2b 2m		1a +p					
<i>Euonymus europaea</i>										
<i>Frangula alnus</i>			+a			1a +p			1a	+p
<i>Rhamnus cathartica</i>									1a	
<i>Crataegus monogyna</i>			1a							
<i>Corylus avellana</i>			2a +r		1b 1a +p				1a +p	
<i>Sambucus nigra</i>			2a +r		1b +p					
<i>Viburnum opulus</i>		+r	+p		+r					
<i>Rubus idaeus</i>	+p		+p							
<i>Rubus fruticosus</i>			+p							
<i>Carex elongata</i>		2m								
<i>Solanum dulcamara</i>		2m								
<i>Lycopus europaeus</i>		2m								
<i>Thelypteris palustris</i>		2m								
<i>Anemone nemorosa</i>										
<i>Ranunculus auricomus</i>			+p		2m					
<i>Polygonatum odoratum</i>			1p			+p				
<i>Atrichum undulatum</i>			+p		1p					
<i>Eurhynchium praelongum</i>										
<i>Crepis paludosa</i>										
<i>Athyrium filix-femina</i>			+p					1		
<i>Urtica dioica</i>		2b								
<i>Aegopodium podagraria</i>								3	1p	+p
<i>Chelidonium majus</i>								4	2a	2a
<i>Impatiens parviflora</i>									1p	
<i>Galcopsis tetrahit</i>										1p
<i>Geum urbanum</i>			+r							
<i>Poa trivialis</i>								2	+r	1p
<i>Humulus lupulus</i>		1p								
<i>Hedera helix</i>			1b		+r				1p	2a
<i>Pathenocissus quinquefolia</i>			+r							2a
<i>Lysimachia vulgaris</i>										1p
<i>Cirsium oleraceum</i>	1p		+p		1p					
<i>Anthriscus sylvestris</i>										
<i>Dactylis glomerata</i>									+p	+a
<i>Ranunculus repens</i>									1p	
<i>Symphytum officinale</i>									1p	
<i>Deschampsia caespitosa</i>									1p	
<i>Agropyron repens</i>						2a			1p	
<i>Stellaria media</i>		1p							2m	1p
<i>Equisetum palustre</i>			+r							
<i>Maianthemum bifolium</i>			+r							
			1p		3					

Weitere Arten:

1: <i>Scutellaria galericulata</i> 2m <i>Peucedanum palustre</i> 1p, <i>Iris pseudacorus</i> 1p, <i>Equisetum fluviatile</i> 2m, <i>Gallium palustre</i> 2m, <i>Alliaria plantago-aquatica</i> +r, <i>Carex acutiformis</i> 1p,	2: <i>Carex riparia</i> 2m, <i>Poa palustris</i> 1p, <i>Bidens frondosa</i> 1p, <i>Cirsium palustre</i> +r, <i>Valeriana officinalis</i> +r, <i>Lysimachia nummularia</i> 2m, <i>Myosotis palustris</i> 2m,	3: <i>Myosoton aquaticum</i> +r, <i>Agrostis canina</i> 2m, <i>Sium latifolium</i> +r, <i>Acrocladium cuspidatum</i> 1, <i>Lophodea heterophylla</i> +.	4: <i>Viola spec.</i> +r, <i>Quercus rubra</i> +r, <i>Convallaria majalis</i> 1p, <i>Geum rivale</i> +r, <i>Filipendula ulmaria</i> 1b, <i>Lythrum salicaria</i> 1p, <i>Carex hirta</i> 2m,	5: <i>Rosa spec.</i> +r, <i>Calamagrostis epigejos</i> 2a, <i>Carex spec.</i> 2b, <i>Festuca arundinacea</i> +p, <i>Agrostis stolonifera</i> 1p,	6: <i>Veronica hederifolia</i> 1, <i>Aesculus hippocastanum</i> +, <i>Viola odorata</i> 1, <i>Ribes rubrum</i> 1, <i>Alliaria officinalis</i> +, <i>Geranium robertianum</i> +.
---	---	---	---	--	--

7: *Aethusa cynapium* +p,
Ballota nigra +p,
Chenopodium album +p.

8: *Angelica sylvestris* +p,
Dryopteris carthusiana +r,
Equisetum arvense 1p,
Moehringia trinervis 2m,
Geum rivale 2a,
Mnium hornum +,
Brachythecium rutabulum +.

9: *Ribes uva-crispa* +p,
Symphoricarpos rivularis 1p.

10: *Heracleum sphondylium* 1b,
Arctium minus +p,
Festuca arundinacea +b,
Artemisia vulgaris 1p,
Glechoma hederacea +p,
Arrhenatherum elatius 1p.

Tabelle 18

Glatthafer-Wiese

Dauco-Arrhenatheretum (Br.-Bl. 19) Görs 66

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Fläche jeweils 25 m ²	100	100	100	90	100	95	95		100	100	100	100	100	100	95		
Deckung in %	30	27	25	30	29	25	25	31	25	40	36	39	26	28	16	39	
Artenzahl	30	27	25	30	29	25	25	5	4,8	4,7	4,5	4,9	4,5	5,9	4,5	4,6	
F-Wert	6	6	5,8	5,7	6,2	5,7	5,6										
Arrhenatherum elatius	15	15	10	25	5	10	72	17	3	3	3	3	3	5	3	24	
Dactylis glomerata	5	10	2	1	2	1	1	11	1	2a	+	+	1a			13	
Heracleum sphondylium	2	4	10	+	20	15	+		1	+		r		+p			
Pimpinella major	+	+	+	+	+	+	+		+	+				1p			
Galium mollugo	1								2					+p			
Tragopogon pratensis											r	r					
Campanula patula				+	4		+										
Trisetum flavescens								19								6	
Bromus mollis				1				+		1	+	+				+	
Daucus carota										1						+	
Alopecurus pratensis	40	50	35	3	1	6	1							+p			
Anthriscus sylvestris	2	1	5	1	3	4	+							+p	+r		
Cardamine pratensis	+	+	+	+		+	+									+	
Filipendula ulmaria	+	+	+	+	5									1p			
Urtica dioica	1	+			+									1a			
Cirsium oleraceum	1	+			5									+a			
Polygonum bistorta	+	+	+		10									+p			
Deschampsia caespitosa	5	1		3			5							1p			
Convolvulus arvensis																1p	2
Chenopodium album																+p	+
Cirsium arvense								+						+a		1p	
Agropyron repens						10								1p		+p	
Ranunculus bulbosus											+						1b
Armeria elongata											r						r
Ononis repens											2		3				2b
Leontodon hispidus											+		2a				+
Knautia arvensis											+		1				r
Galium verum										2a	2		1				2b
Luzula campestris										r			+				1p
Vicia tetrasperma										+	1		1				1p
Leucanthemum vulgare									1	+	+		+				
Centaurea jacea										+	+		+				+a
Allium vineale										2m	+						
Hypericum perforatum										1			r				
Hieracium pilosella										r			+				+
Potentilla argentea										r							+
Achillea millefolium	1	1	1	7	2	5	1	+		+	+	+	r		+p	2m	1
Holcus lanatus	5	4	5	22	5	3	3	+		1	1	1	2a		+p		+
Poa pratensis	5	2	7	5	5	2		10	1	1	1	1	+	2m			12
Taraxacum officinale	1	2	1	5	5	+		10	1	+	+	+	+	+			9
Cerastium fontanum	+	+	+	+	+	+				2m	+	+	+	+			+
Rumex acetosa	2	2	2	10	3	13	1			2a	2	2a	2a				+
Festuca rubra	2	1	1	7	5	6	5	8		1	r		1				9
Festuca pratensis	5	5	15		1	2	1	5	+	+	2	1	2a		+p		3
Veronica chamaedrys	+			+	+				1	1	1	2	1	2a			+
Trifolium pratense				+	+				2	+	1	2	2b	3			+
Plantago lanceolata					+				+	1	1	1	1	1a			1
Symphytum officinale	1	+			+											+p	
Festuca arundinacea				1		+	1										
Ranunculus acris	1	+	+	1						+							
Avenochloa pubescens	1	1	5		3		5										
Poa trivialis	2	1	+	2	12											1p	1p
Vicia cracca		+	+					1	r								+
Trifolium repens						1		5	r								2
Trifolium dubium								1		+	2	1		+p			+
Lotus corniculatus								4	+	+	r	1					8
Anthoxanthum odoratum			+							+	1	1		2m			
Lolium perenne											+	1					+
Phleum pratense						1				+							+
Geum rivale					2												
Lychnis flos-cuculi				+		1									+p		
Bellis perennis																	
Rumex thyrsiflorus																	
Cynosurus cristatus											r						
Crepis biennis										1							
Lathyrus pratensis																	
Stellaria graminea			1		+						+					+p	
Ranunculus repens	+		+	1	1	8	+						r				
Rumex crispus	1	+		1		5	+										
Polygonum amphibium		+				1					r		r				
Vicia angustifolia																	
Agrostis alba						2	3	1			+		r		+r		+
Cerastium arvense																2a	
Agrostis tenuis						2				+	+	+		+p			
Hypochoeris radicata								3		r							1
Carex hirta															+p		4

Aufnahme 1- 7 frische Variante,
8+ 9 typische Variante,
10-13 trockene Variante,
14-16 gestörte Glatthafer-Wiese.

Weitere Arten: je 2x: Glechoma hederacea in 4+5 +,
Equisetum arvense in 8+12 1 und +,
Artemisia vulgaris in 9+10 +p.

je 1x:

- 1: Rumex obtusifolius 1,
Ranunculus ficaria +.
- 4: Tussilago farfara 5,
Veronica serpyllifolia +.
- 5: Angelica sylvestris 1,
Bromus racemosus 2.
- 8: Vicia sepium +,
Sonchus arvensis +.
- 14: Silene alba +r,
Tussilago farfara +p,
Galium uliginosum 1p,
Phalaris arundinacea +p,
Equisetum palustre +p,
Galeopsis tetrahit +p.
- 15: Sisymbrium loeselii +r,
Berteroa incana +r,
Myosotis arvensis +r,
Vicia hirsuta +r.
- 16: Rumex acetosella +,
Trifolium campestre +,
Sedum acre +,
Plantago major +,
Conyza canadensis +,
Anagallis arvensis +,
Capsella bursa-pastoris +,
Oenothera biennis +.

- 9: Centaurea nigrescens 1,
Leontodon saxatilis +,
Prunella vulgaris +,
Crepis capillaris 2,
Medicago sativa +.
- 10: Viola spec. +.
- 11: Briza media r,
Potentilla reptans r,
Veronica arvensis +.
- 12: Senecio jacobaea +.
- Moose:
11,12,13: Leptodictyum riparium 2'1'2.
10,11,12,13: Mnium affine 1'r'1'+.
- 13: Lophocolea bidentata +.

- 1 = BRACKER/26/1958,
- 2 = BRACKER/27/1958,
- 3 = BRACKER/28/1958,
- 4 = BRACKER/ 2/1957,
- 5 = BRACKER/ 2/1956,
- 6 = BRACKER/ 3/1957,
- 7 = BRACKER/ 1/1957,
- 8 = BRACKER/ 4/1968,
- 9 = SUKOPP/442/1959,
- 10 = SUKOPP/ 78/1969,
- 11 = SUKOPP/ P/1968,
- 12 = SUKOPP/ 77/1969,
- 13 = SUKOPP/ 68/1968,
- 14 = 10/6,
- 15 = 2/6,
- 16 = BRACKER/B/ 1968.