

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 Grobeinheit 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).

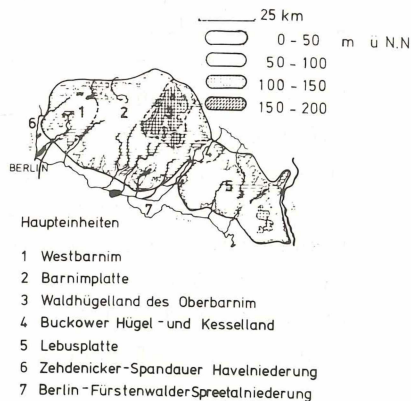
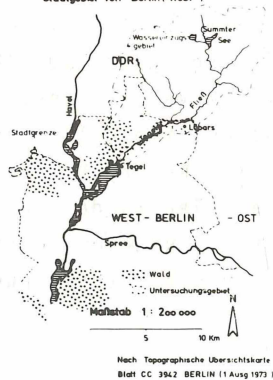
Das Fließ entspringt in der Gegend des Mühlenbecker Sees (44,8 m ü NN) und entwässert die Senken zwischen Summt und Dammsmühle (N 52°42', E 13°24'), es mündet nach ca. 22 km bei Tegel in den Tegeler See (31,34 m ü NN, N 52°35', E 13°16'), der Höhenunterschied beträgt ca. 13,5 m.

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 $18,3^{\circ}\text{C}$ (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 $0,5 - 0,8\text{ K}$ 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.

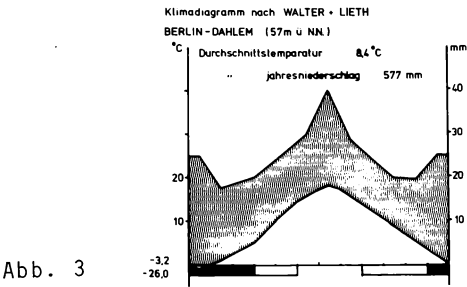


Tabelle A

"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

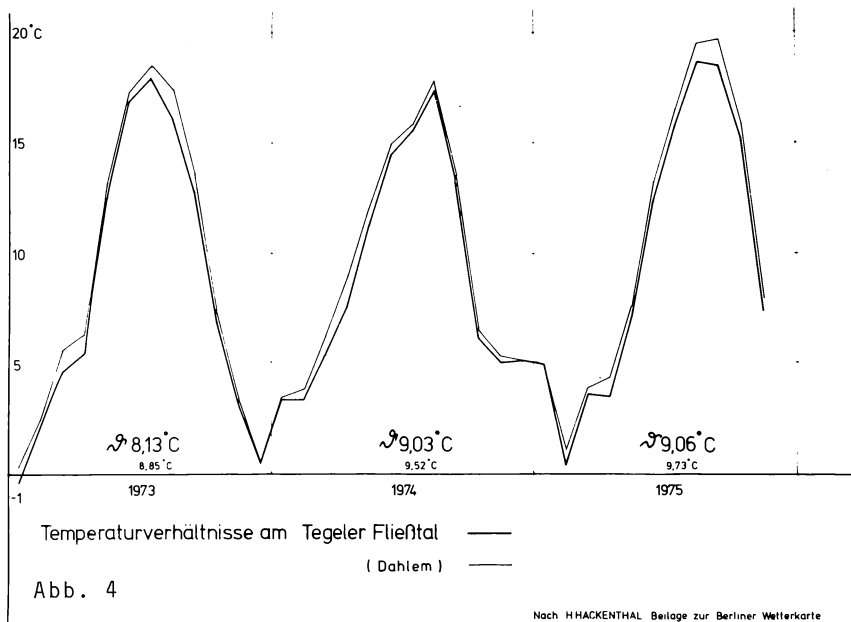
Tabelle B

"Großer Hermsdorfer See". Mittlerer und zehnjähriger Abso-
lutwert des T-Minimums am Erdboden in°C und die Bodenfrost-
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
Bodenfrostwahr- scheinlichkeit%	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 Über-einanderlegen deutlich. Die Unterschiede der Meßstationen sind dabei nicht wesentlich. Die höheren Niederschlagsmengen während der Sommermonate kommen deutlich zur Geltung.

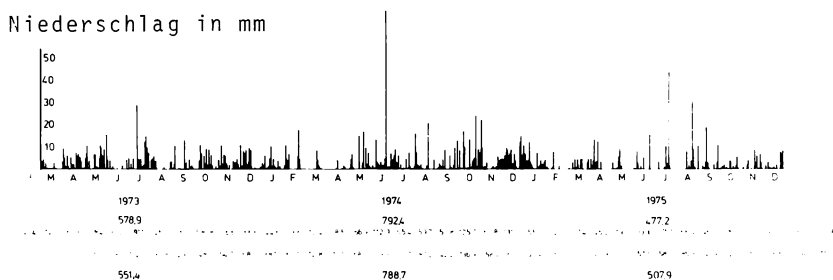


Abb. 5 Niederschlagsmengen in mm (Station Moorweg/ Tegeler Fließ)

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

(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 Hermsdorf 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 Nupharvegetation (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).

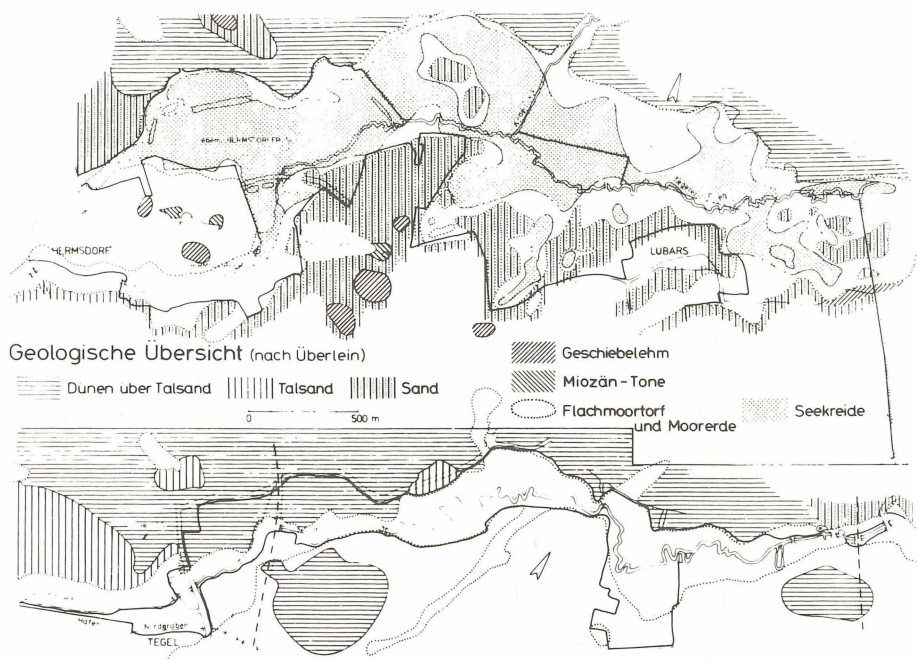


Abb. 6 (Seekreidevorkommen sind im unteren Talabschnitt nicht durchgehend belegt.)

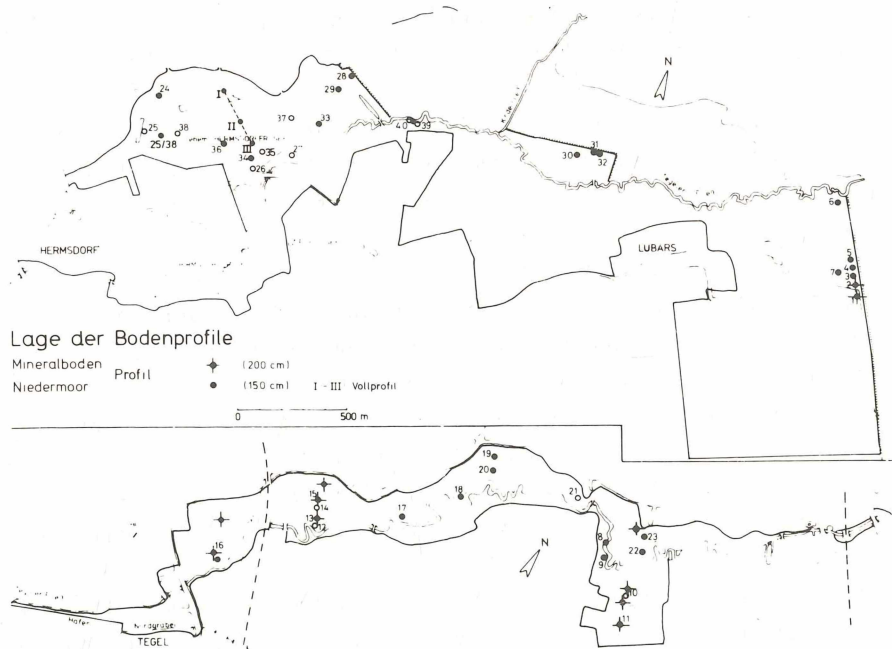


Abb. 7

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 Luft-haushalt 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 Kamessande 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 Bearbeitungszustand 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).

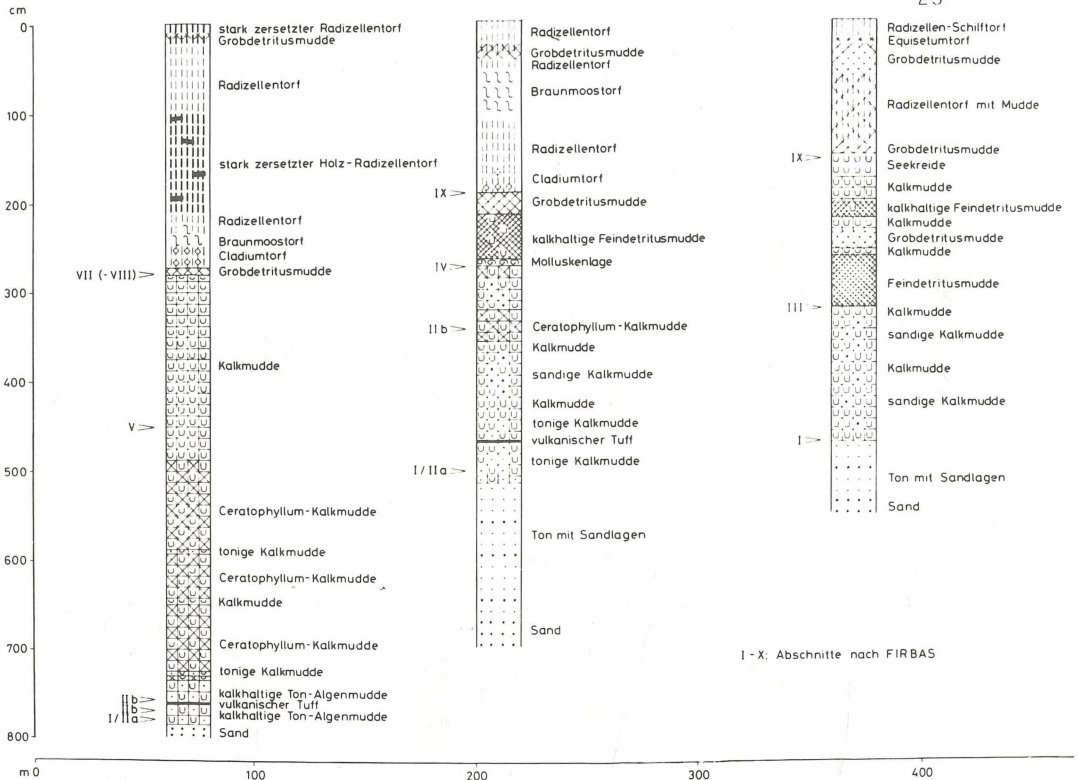
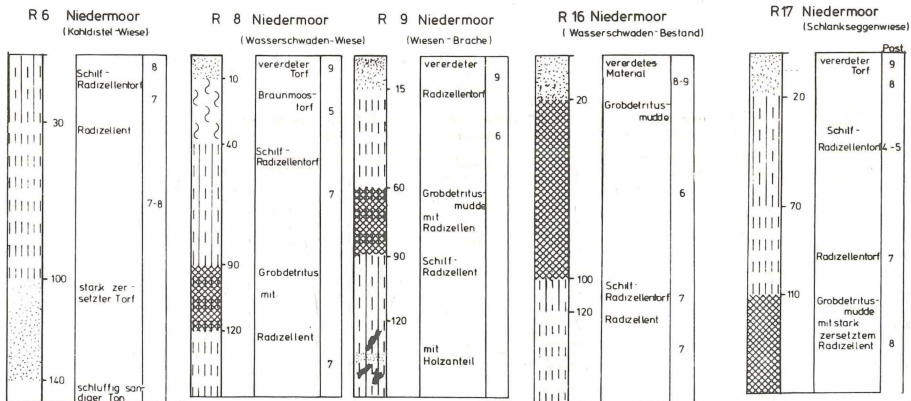


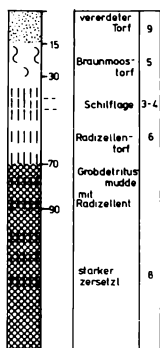
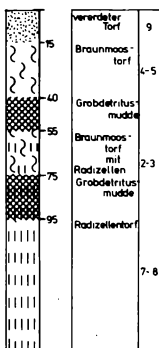
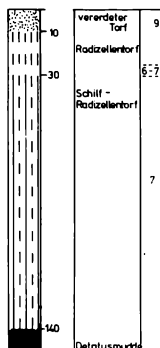
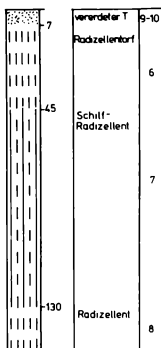
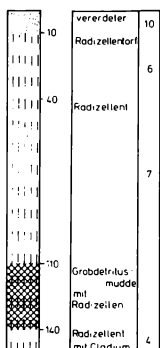
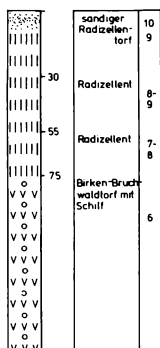
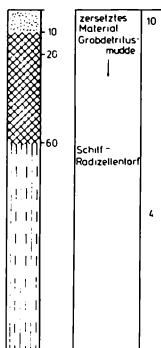
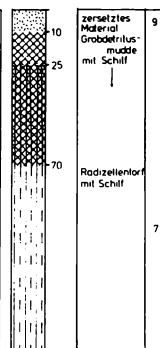
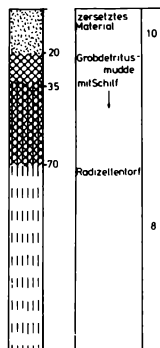
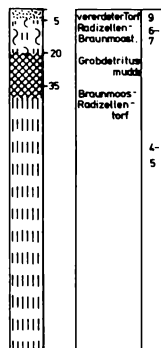
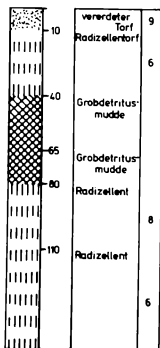
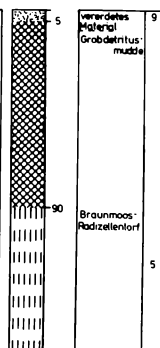
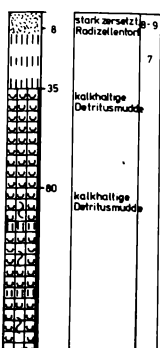
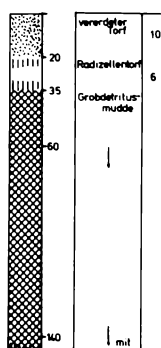
Abb. 8 Moorprofile aus dem ehemaligen Hermsdorfer See (Lage s. Abb. 7).
(Diese Darstellung wurde mir freundlicherweise von Herrn Dr. A. Brande zur Verfügung gestellt.)

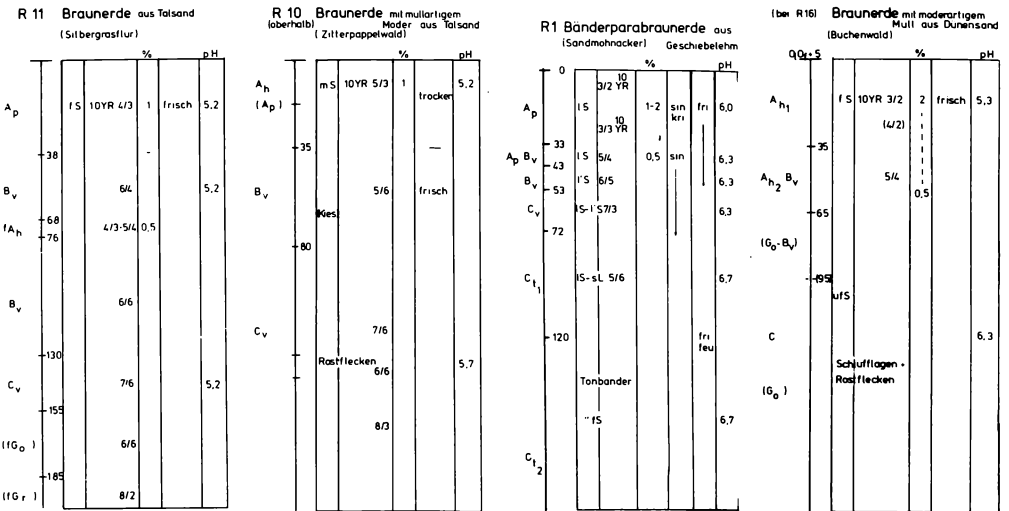
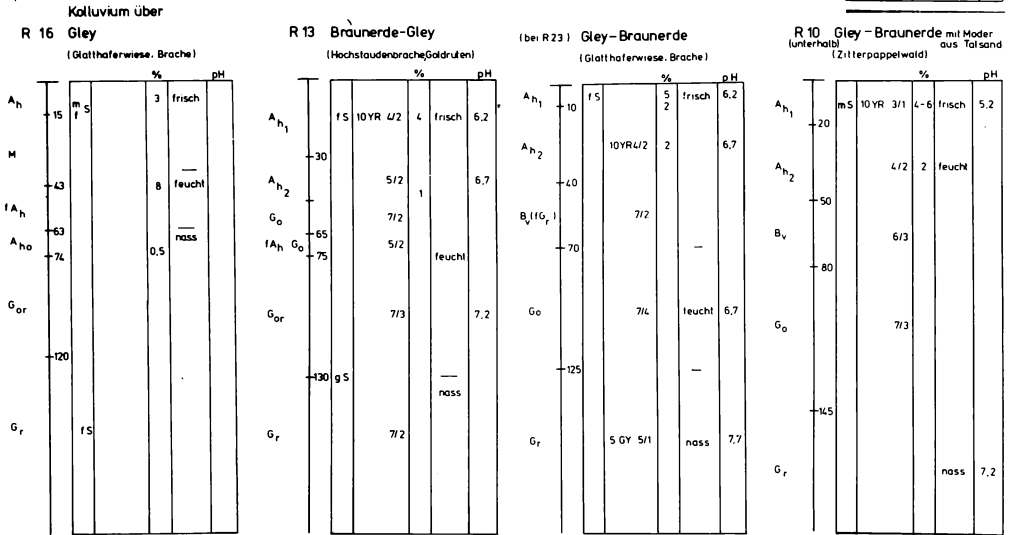
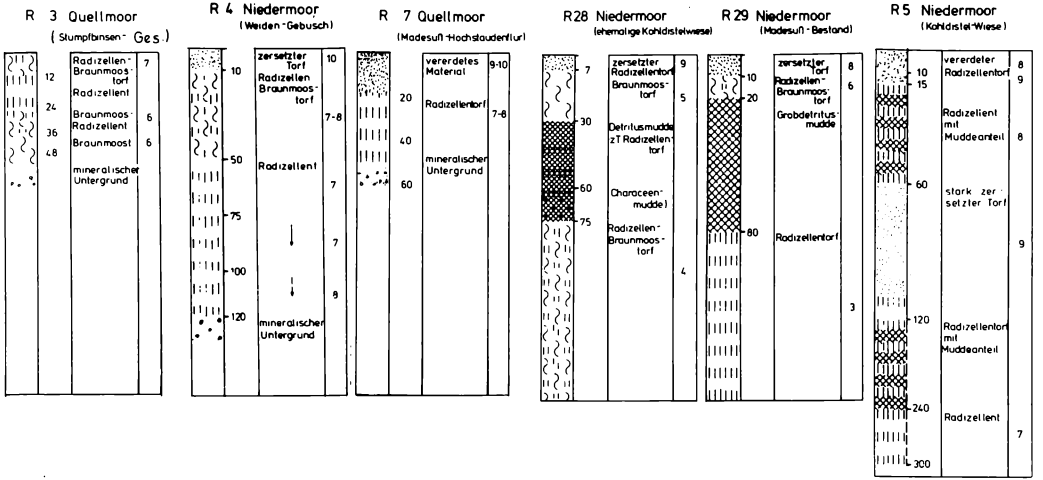
Bodenprofile



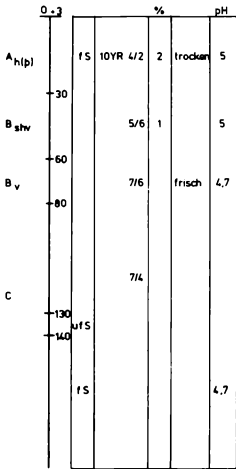
Bei den Moorprofilen sind von links nach rechts schematisch der Profilaufbau, Horizontierung, Torfart und Zersetzungsgrad angegeben.

Die Bodenprofile haben zuerst die Horizontbezeichnungen und Horizonttiefen, dann Körnung, MUNSELL-Farben, organische Substanz, Feuchte und pH-Werte.

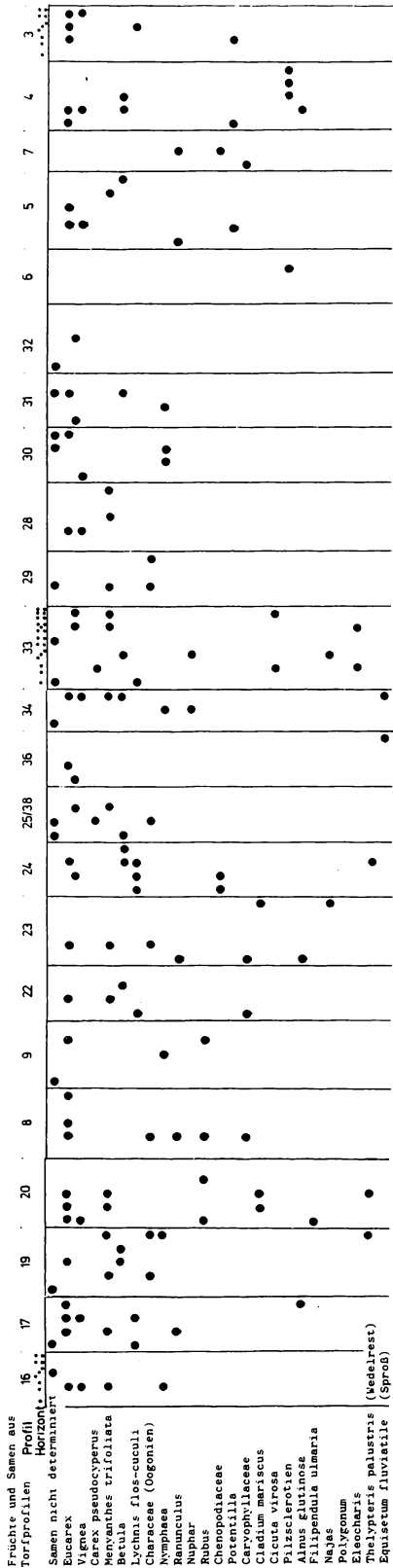
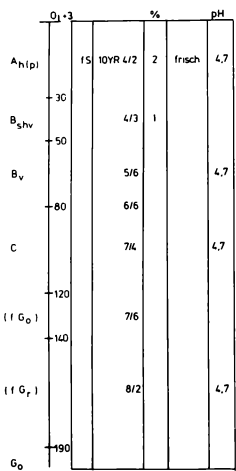
R 18 Niedermoor
(Wasserschaden - Wiese)R 19 Niedermoor
(Wunder-Seggen-Bestand)R 20 Niedermoor
(Mädesau-Hochstaudentur)R 22 Niedermoor
(Wiesen - Bröche)R 23 Niedermoor
(Wiesen - Bröche)R 24 Niedermoor
(Kahldistelwiese)R 30 Niedermoor
(Weiden-Gebusch)R 31 Niedermoor
(Hochstaudentur-Bestand)R 32 Niedermoor
(Brennessel-Bestand)R 25/38 Niedermoor
(Pfeifengraswiese)R 33 Niedermoor
(Sumpf-Seggen-Bestand)R 34 Niedermoor
(Schwarzschaf-Seggen-Bestand)R 36 Niedermoor
(Grauweiden-Buch)R 39/40 Niedermoor
(Seggen - Kahldistel-Wiese)



(Kuppe bei R15) Rostbraunerde mit
mittl. hartem Moder aus Dunensand
(Kiefernforst)



R15 Rostbraunerde mit
Rohhumus aus Dunensand
(Kiefernforst)



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 Bahndamm 1. Jahrgang fließen die Mittelwasser bei 32,64, für Hochwasser bei 33,18 und für Niedrigwasser 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 Schwebstoffe 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

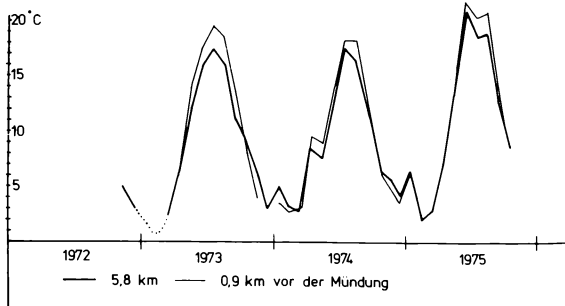


Tabelle D Analysendaten zum Chemismus des Tegeler Fließes am Freibad (A) und in Tegel am Bahndamm (B)
Werte für Sommer und Winter aus Angaben für die Jahre 1968-1975 gemittelt in(mg/l)

	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 µS/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.

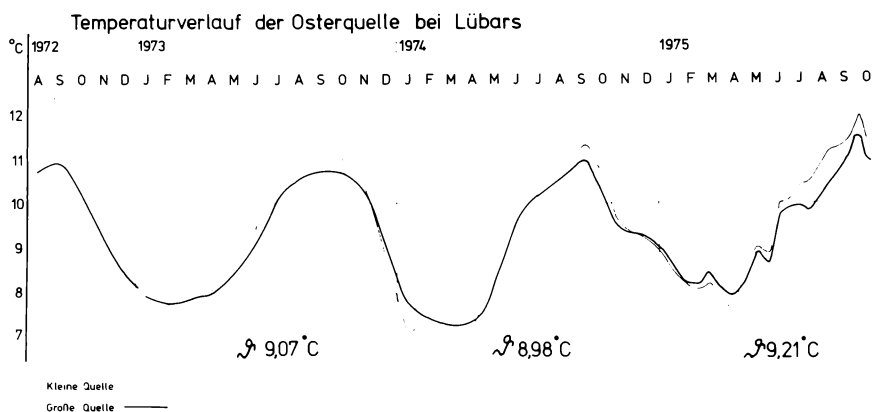


Abb. 10

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-

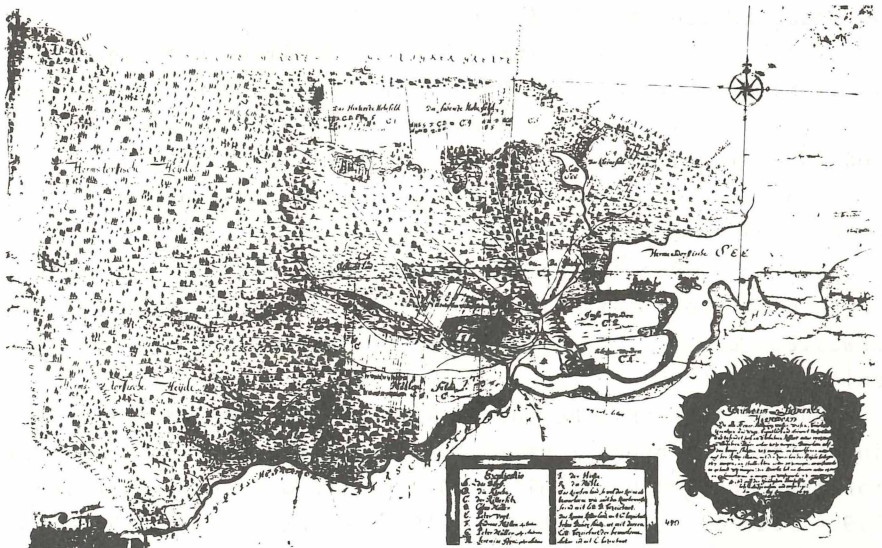
änderung des großen Hermsdorfer Sees seit 1699). Die Flurnamen "Wiese am großen Werder", "Bullenwiese", "Rohrwiese", "die Entenkörne" und "Freies Luch" lassen die früheren Nutzungen erkennen.

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.

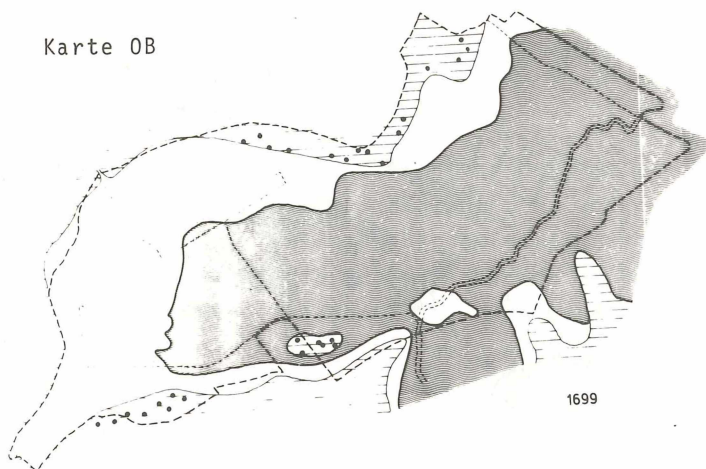
Die Siedlungstätigkeit wird stärker.

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.



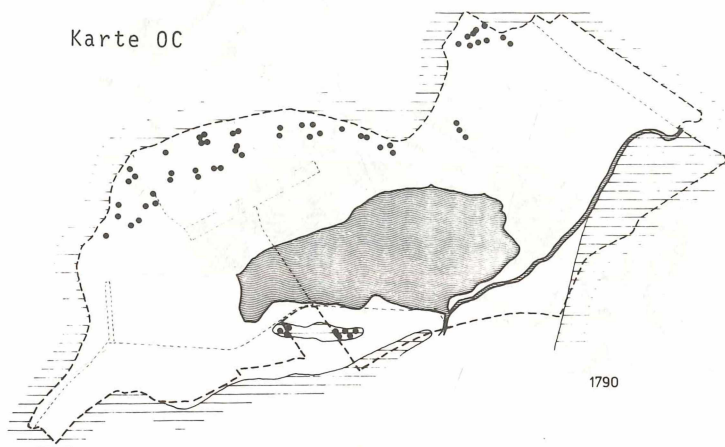
Karte OA Grundriß der Feldmarck Hermsdorff (1699)

Karte OB

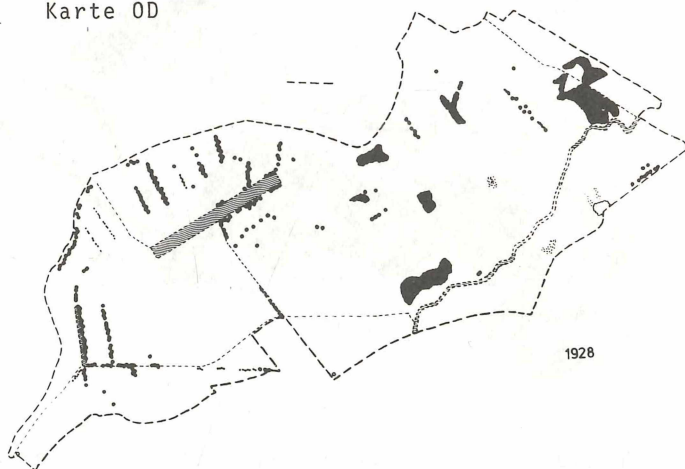


Die Veränderung des großen Hermsdorfer Sees seit 1699

Karte OC



Karte OD

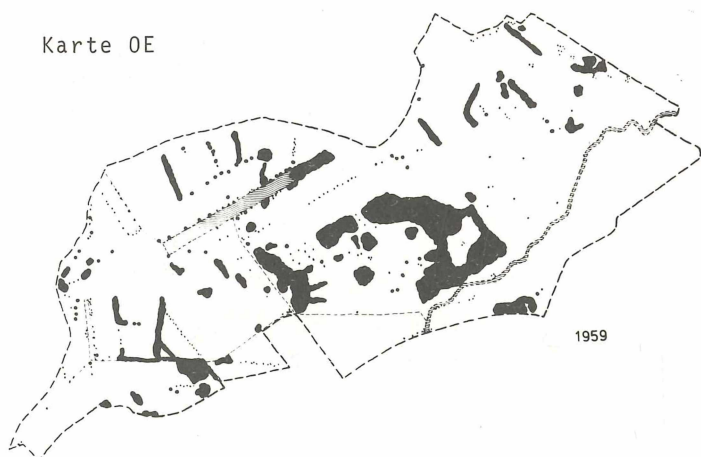


Gehölze ••

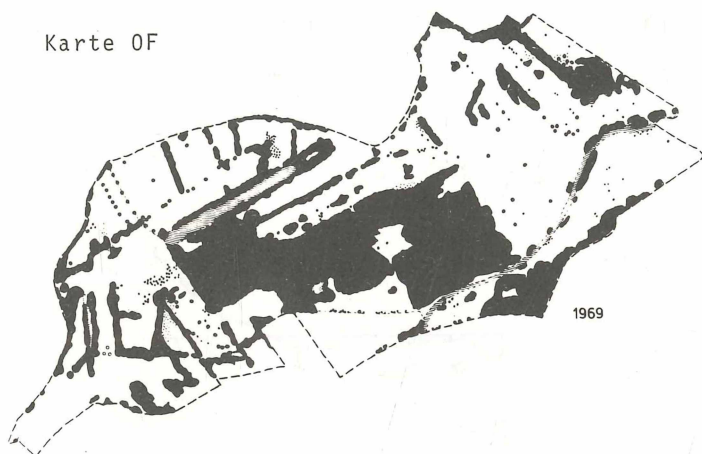
Gewässer

Schutzgebietsgrenze ---

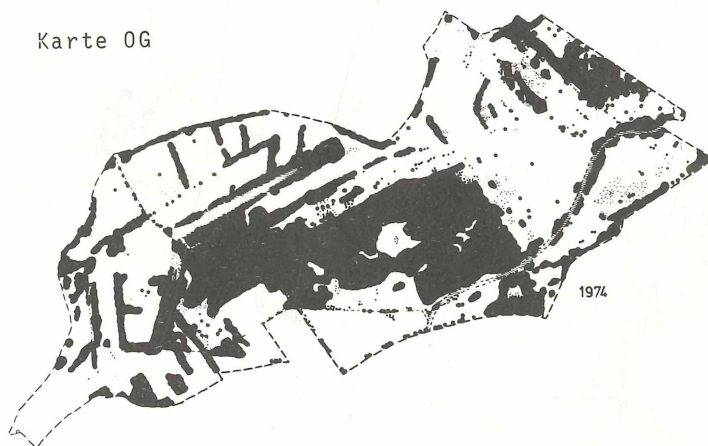
Karte OE



Karte OF



Karte OG



(Bei der Umsetzung der Karten und Luftbilder in die Karten OB-OG 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

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.

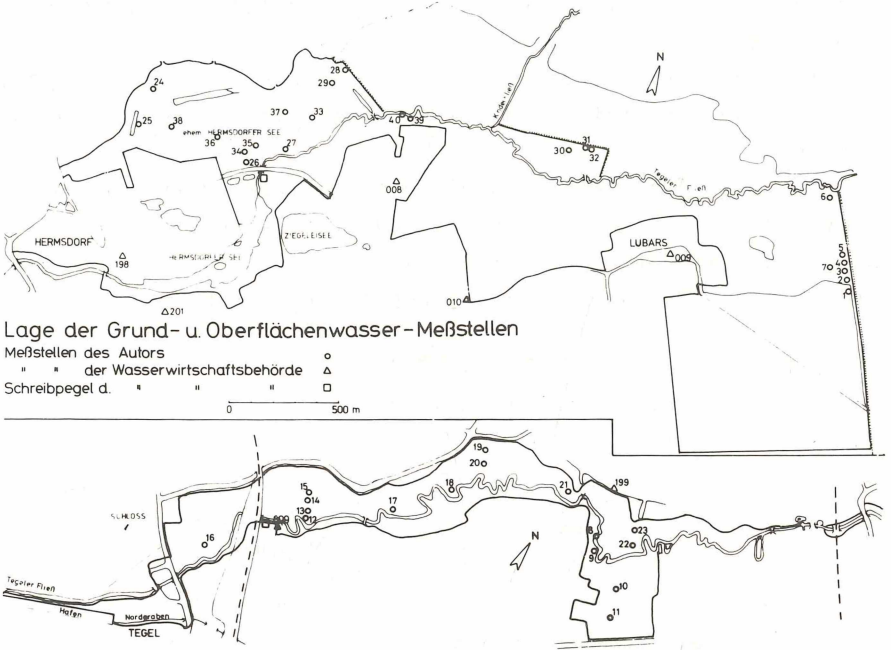


Abb. 12

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.

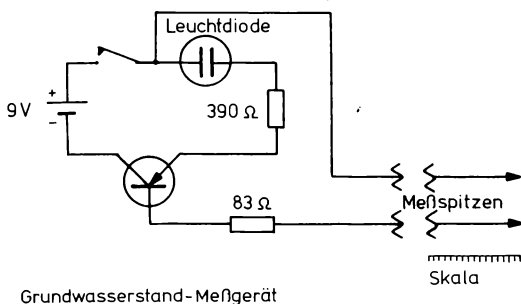


Abb. 13

Auswertung

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

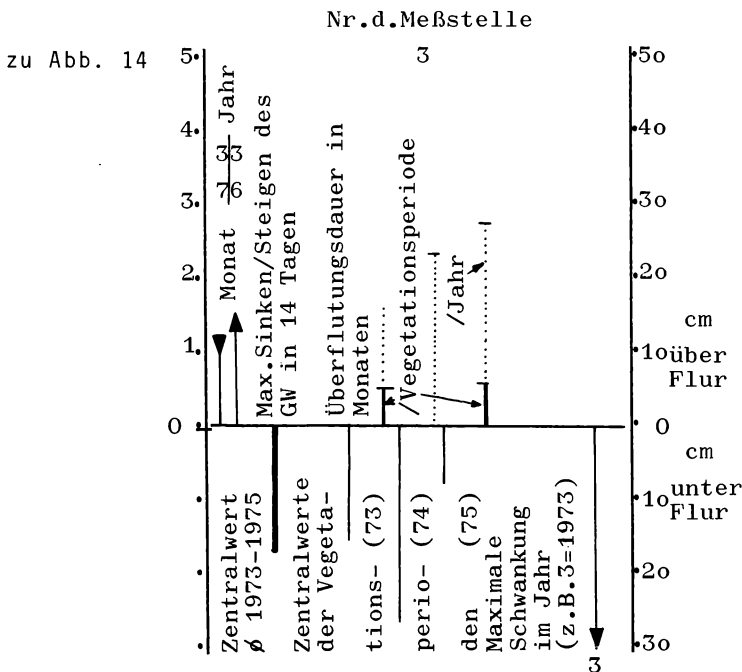
Neben den Dauerlinien für die Vegetationsperioden (1.4.-15.10. siehe KLÜTZLI 1968, NIEMANN 1963, 1973) wurde nur 1974 eine Ganzjahres-Dauerlinie bestimmt.

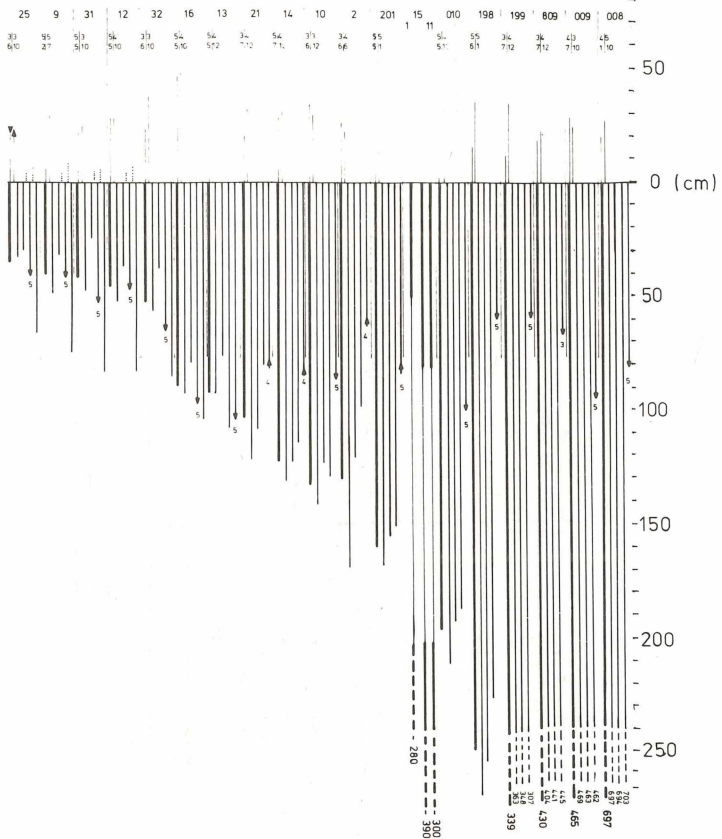
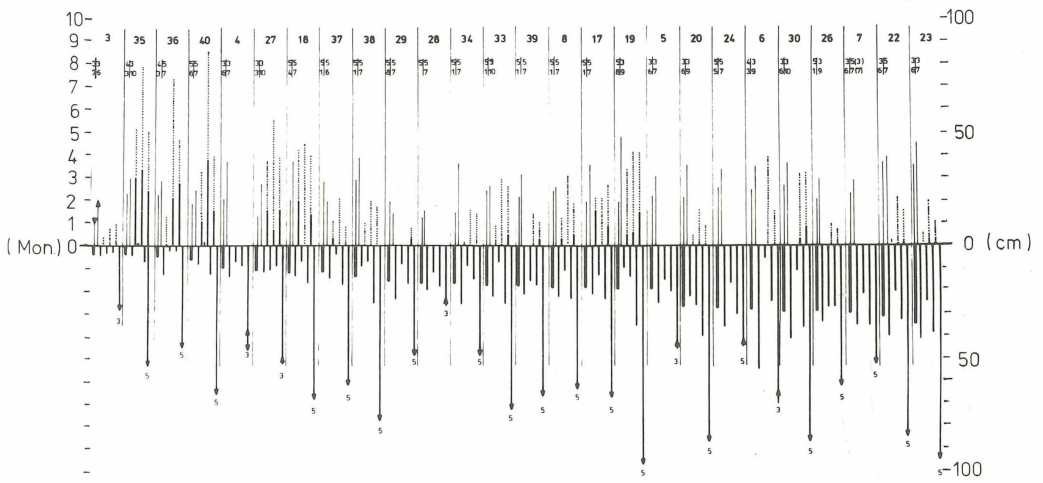
1) Für den Bau des Gerätes danke ich meinem Vater Hermann Böcker.

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-





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)

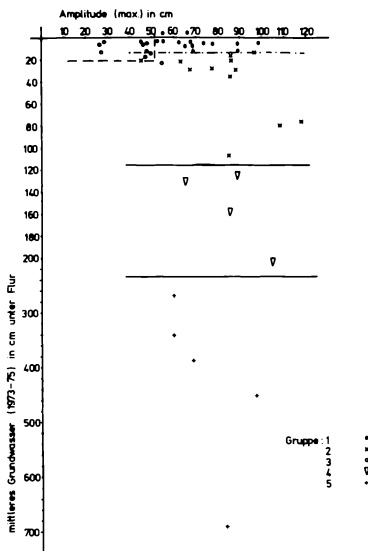


Abb. 15 Beziehungen zwischen mittleren Grundwasserflurabständen und Grundwasserschwankungsamplituden.

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

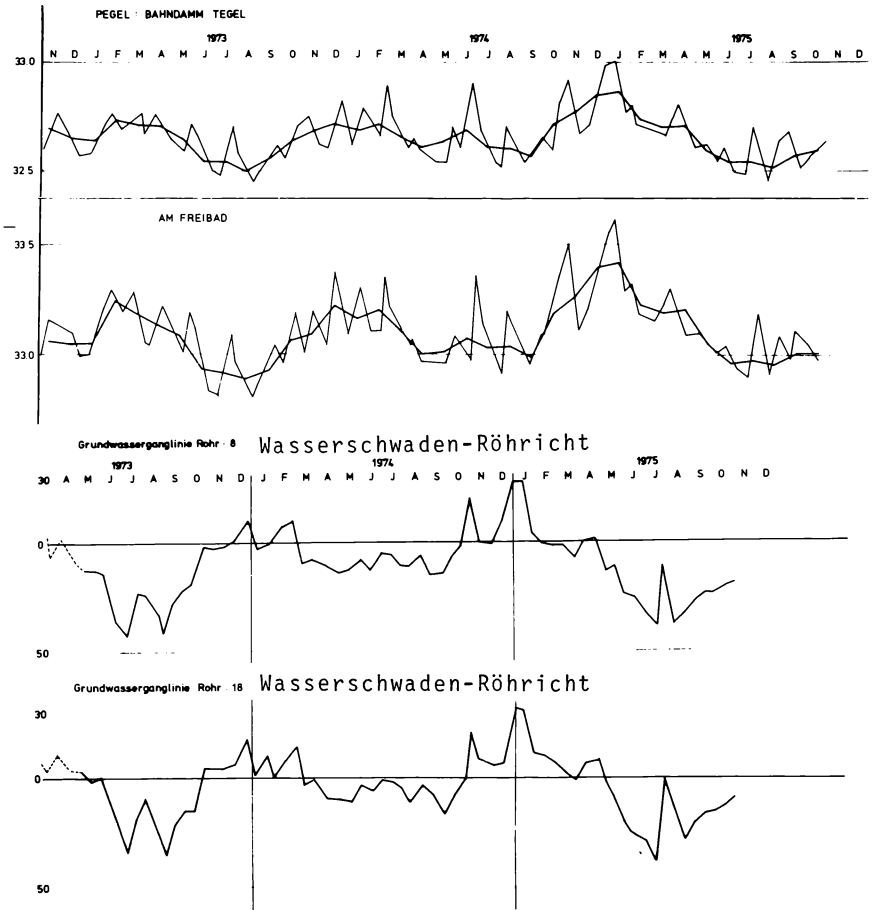


Abb. 16

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-Bachröhrchen 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 polyrrhiza*,
+a *Sium latifolium*, 1p *Alisma plantago-aquatica*, 1b *Carex paniculata*. (F-Wert = 10,1).

Diese Aufnahme kann zur typischen Subassoziaton (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		1	+
Glyceria plicata			+		1p	1p	2m	2	4		
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				1p	1p	+r			+	2b	+p
Solanum dulcamara							+a	+p			
Humulus lupulus		1p				2m					
Calystegia sepium											
Urtica dioica		1a		1p	+p	2b	+p			2m	
Epilobium hirsutum				+a	2b	1p	1a				1b
Filipendula ulmaria				2b	+p		5	2b			
Lythrum salicaria		-r			1p			-p			
Cirsium arvense								1a			+p
Geranium palustre											
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	
Galium palustre		-p								1p	

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. Faulschlamm Böden 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-Röhricht (Tab. 4), *Glycerietum maximae* Hueck 31

Für das Wasserschwaden-Röhricht 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 Röhricht 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 Röhrichtflächen 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 vereinzelter 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 Dekungswerte für *Agrostis stolonifera* und *Sium latifolium* sind nur in Durchdringungskomplexen des Wasserschwaden-Röhrichts 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*-Grabenröhricht

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

Vergesellschaftet sind neben den Röhricht-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-Röhricht (Tab. 5), Rorippo-Phalaridetum (KOPECKÝ 1961), Phalaridetum arundinaceae Libb. 31

Das Phalaridetum ist auf wenige Abschnitte im Fließtal beschränkt, da die dem Gras zusagenden Standorte mit ausgeglichenem 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 Röhrichten 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 31

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	R 8	11	12	13	R 18	14	15	16
Fläche (m ²)	25	25	100	25	25	25	20	36	100	10	25	100	25	14	25	25	25
Deckung in %	100	90	100	100	90	100	95	100	100	95	90	100	80	70	100	100	100
Artenzahl	8	8	20	8	10	7	20	12	19	13	13	14	17	22	16	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	8,6	8,5	8,3
<i>Glyceria maxima</i>	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	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				5	5		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>												5		1p	+p		
<i>Cirsium arvense</i>				+r										1p	2m	1p	
<i>Galeopsis tetrahit</i>															2m	+p	
<i>Urtica dioica</i>						+r	+p			+r	+p	+p	1p	1p	1p	1p	
<i>Scutellaria galericulata</i>				1p				+		+p		2a	1p	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>		+r	+					5	5								
<i>Solanum dulcamara</i>				1p			+p		+								
<i>Calystegia sepium</i>	+p					1p	1a			+r	+p			1p			
<i>Humulus lupulus</i>											1p						
<i>Rubus fruticosus</i>																	
<i>Filipendula ulmaria</i>				1b	1a		+r			1p		1a		+a		2a	
<i>Polygonum amphibium</i>		1p					1p			1p	+r		1p	1p	1a		
<i>Lythrum salicaria</i>								+	1			+p	+r	1p	+p		
<i>Symphytum officinale</i>				+r	+p	1a											
<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>																	
<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* +.
 13: *Atriplex spec.* +.
 15: *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 Bidentation ist jedoch gegeben.

Die Pegelstände am Freibad Lübars und in Tegel (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>Hieracium 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 Fiebertklees 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 Sumpfhaarstrang, die Sumpfkraatzdistel 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
Carex rostrata	4	2b
Carex acutiformis	1p	2b
Galium palustre	2m	
Peucedanum palustre	+p	1p
Carex vesicaria	1p	
Typha latifolia	1p	1p
Rumex hydrolapathum	1b	1a
Ranunculus lingua	+p	
Menyanthes trifoliata	+p	1b
Potentilla palustris	1p	1a
Eriophorum angustifolium		1p
Ranunculus flammula	+p	
Thelypteris palustris	1p	
Carex elongata		2m
Cirsium palustre		1a
Galium uliginosum		2m
Stellaria palustris		1p
Acrocladium cuspidatum	+	1
Calliergon cordifolium	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
Carex pseudocyperus	2a	3
Cicuta virosa		+a
Alisma plantago-aquatica		+p
Iris pseudacorus		+r
Lycopus europaeus		+p
Rorippa islandica		+r
Butomus umbellatus		+p
Lemna minor	2m	
Berula erecta	+p	

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

Cicuto-Caricetum pseudocyperi Boer 42



Zwischen den Bulten sind vor allem Helmkraut, Sumpflut-
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.

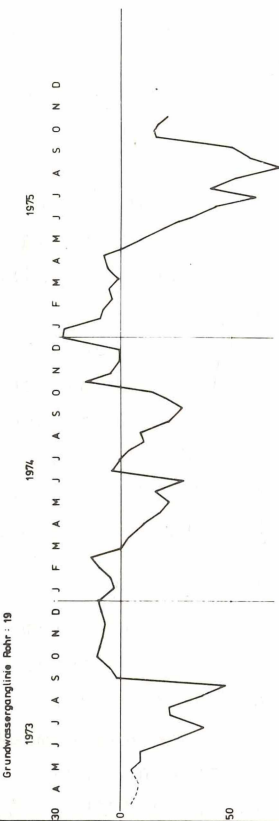
Die artenarmen Flächen zeigen über das ganze Jahr aus wei-
terer Entfernung ein ähnliches Bild. Im Frühjahr, wenn die neu-
en graugrünen Blätter heranwachsen, sind die braunen lang über-
hängenden Spreiten des Vorjahres zu einem dichten Teppich ge-
worden. Nur wenige Arten vermögen hier einzudringen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

Tabelle 7
Bult-Seggen Gesellschaften

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

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

Gesellschaft der
Schwarzschoepfsegge



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 = 56/3/6, 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

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 Sumpfseggen-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 Sumpfsegge geht dagegen bei regelmäßigem Schnitt zurück. Die oben erwähnten Sumpfseggen-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					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				
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					
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

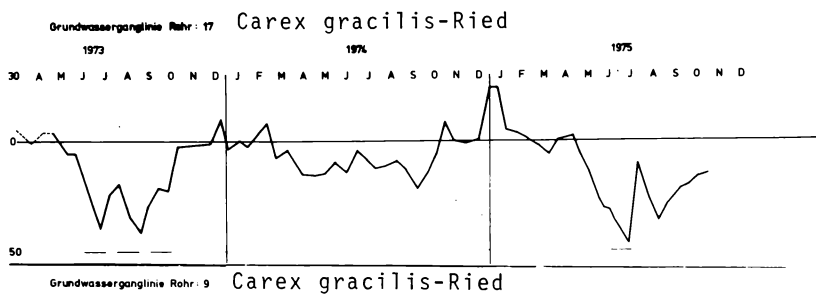


Abb. 20

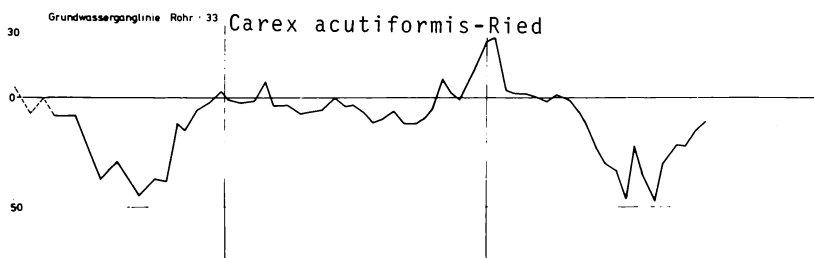


Abb. 21

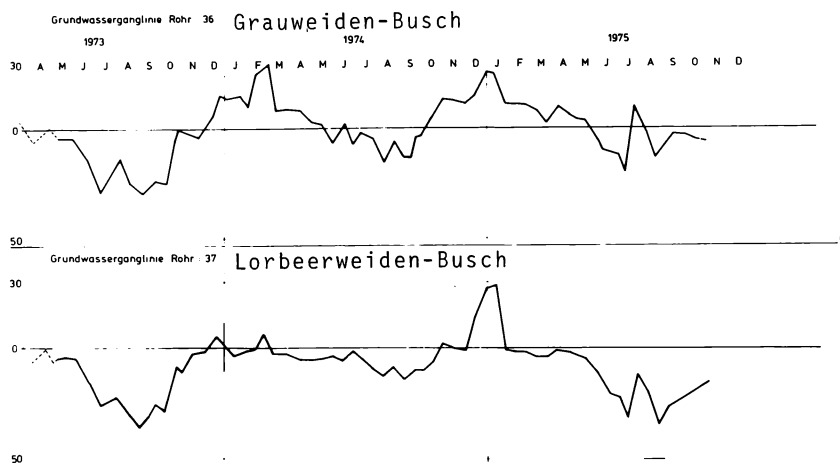


Abb. 22

Tabelle 17

Grauweiden-Busch

Frangulo-Salicetum cinereae Malc. 29

Nr.		1	2	3	R 37
Fläche (m ²)		64	100	50	100
Deckung in %	II	85	75	40	30
	III	60	60	70	75
	IV				20
Artenzahl		32	27	15	36
F-Wert		8	7	8,3	8,4
Schicht 1)	I II III	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	
<i>Salix pentandra</i>			3	2b	3
<i>Salix repens</i>				+r	
<i>Sambucus nigra</i>			2b		
<i>Frangula alnus</i>				[]	+r
<i>Betula pendula</i>					1p
<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	+p		
<i>Phalaris arundinacea</i>		+p			
<i>Typha latifolia</i>			+p		
<i>Solanum dulcamara</i>			+r	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>					2a
<i>Carex appropinquata</i>					2m
<i>Galium uliginosum</i>		1p	+p		
<i>Equisetum palustre</i>		1p	+p	+p	
<i>Poa trivialis</i>		+p	1a		2b
<i>Caltha palustris</i>		1a		+r	+p
<i>Myosotis palustris</i>		1p			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.

Gebüsch 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.

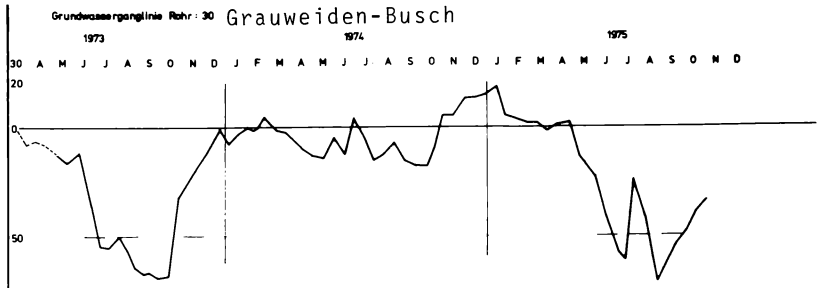


Abb. 22a

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 Verlandungs^{serien} 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.

