

20 Otto Jaap: Ein weiterer Beitrag zur Gefäßpflanzen-Flora der nördl. Triglitz.

Hieracium pilosella ssp. *angustius* N. et P. An der Chaussee zwischen Tr. und Laaske leg. A. Thellung det. Zahn; wohl eingeschleppt.

H. auricula. — Tr. in der Heide.

H. pratense f. *brevipila*. — An der Chaussee zwischen Triglitz und Laaske. leg. Thellung, det. Zahn.

H. pilosella × *pratense*. — Wie voriges; mit den Eltern.

Die Bredower Forst.

(Vorgetragen in der Sitzung am 16. Dezember 1922. — Vergl. Bd. 64 [1922] S. 188).

Von Fr. Markgraf.

In der im Titel genannten Sitzung habe ich einen Überblick über die vegetationskundliche Studie gegeben, die den Gegenstand meiner Dissertation bildete. (Markgraf, Die Bredower Forst bei Berlin. Berlin-Lichterfelde [Naturschutzverlag] 1922. Herausgegeben von der Brandenburgischen Provinzialkommission für Naturdenkmalpflege.) Den damals aus der Versammlung geäußerten Wunsch, über diese Mitteilung aus der märkischen Vegetation einen eingehenderen Bericht zu erhalten, sollen die folgenden Zeilen erfüllen.

Die Bredower Forst hat sich als eine Fundgrube für floristische Seltenheiten in der Nähe Berlins erwiesen; in den älteren Jahrgängen unserer Verhandlungen finden sich wiederholt Angaben von dort. Da die meisten dieser begehrten Pflanzen, indem sie jetzt noch vorhanden sind, von einer für unsere Gegend geringen Beeinflussung dieses Waldes durch die Kultur zeugen, erschien es verlockend, seine Vegetation im Zusammenhang zu studieren, zumal die meisten ähnlichen Schilderungen bisher aus den Alpen stammen.

Zunächst wurden Klima- und Bodenfaktoren berücksichtigt. Eine dauernde Temperaturmessung gestattete im Vergleich mit gelegentlichen, örtlichen Beobachtungen, auf phänologische Verhältnisse einzugehen. Sie wurde unterstützt und für die Unterschiede in dem symbiontischen Verhalten der verschiedenen Pflanzengesellschaften nutzbar gemacht durch langfristige Lichtmessungen mit Hilfe des neuen Graukeilphotometers von Eder-Hecht. In derselben Weise ließen sich Angaben über die relative Luftfeuchtigkeit und die Verdunstung gewinnen; diese auf Grund der Angaben eines Tonzylinder-Atmometers nach Livingston.

Zu scharfer Trennung von Standorten „auf kleinem Raum“ führte jedoch erst die Erkenntnis der Bodenbedingungen, die sich aus einem

ziemlich engen Netz 2 m tiefer Bohrlöcher ergab. Die Korngröße und der Chemismus der verschiedenen Teilgebiete wurden untersucht und in Humusgehalt, Säurewirkung und Salzgehalt einige qualitative und quantitative Verschiedenheiten gefunden. Die Berücksichtigung des „Bodenklimas“, des Wasser- und Wärmehaushalts im Boden, lieferte weitere Fingerzeige zur Beurteilung des Lebens der Pflanzenvereine.

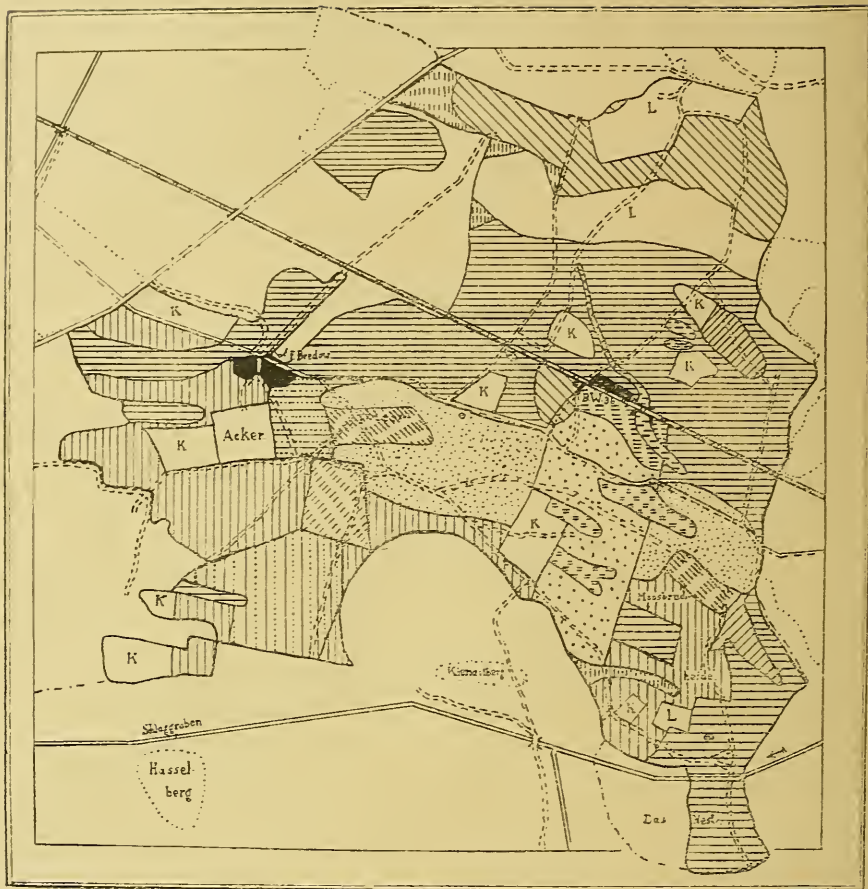
Einige gewissermaßen autökologische Beobachtungen über die Verteilung der Wuchsformen leiten uns zu der Schilderung der Assoziationen über, deren hier etwas genauer gedacht sei. Da wir keinen floristisch oder geographisch geschlossenen Bezirk vor uns haben, ist es nicht erforderlich, die systematische Zusammenstellung nach floristischen Gesichtspunkten anzuordnen; einen deutlicheren Überblick gewährt vielleicht der Standort. Auf nicht saurem Boden ist die Grundwasserversorgung der entscheidende Faktor für die Pflanzenvereine, also, da die Bredower Forst in dem gleichmäßigen Warschau-Berliner Urstromtal liegt, der Grad der Erhebung des Geländes über das Havelländische Luch und die Kapillarität des Untergrundes.

Die feuchtesten Teile, die im Frühling überschwemmt werden, sind Erlenbrüche. In ihnen kann die Entwicklung des Unterwuchses erst beginnen, wenn das Wasser abgeflossen ist. Dann bemerkt man einen stark humosen Schlamm, den zurückgebliebene Algen (sogar *Spirogyra* kommt vor) und danach Moose (*Brachythecium rutabulum*) bewohnen. Blütenpflanzen zeigen sich nur auf den Hügelchen, die aus organischen Resten um die Stelzwurzeln der Erlen herum gebildet worden sind. Waldgräser und -stauden, Bürger des angrenzenden trockneren Waldes von geringer Bestandestreue gegenüber diesem, entfalten sich. In dem nassen Grund aber treiben die Überwinterungsorgane erst etwas später ihre Sprosse über die Oberfläche. Es sind jedoch ganz andere Arten als auf den Hügelchen: *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Ranunculus ficaria*, *Calamagrostis lanceolata* und *Humulus lupulus* spielen die Hauptrolle.*) Das ganze sind also zwei Fazies einer Assoziation im Sinne Warmings.**)















Allen Besuchern des Finkenkruger Geländes ist der üppige Birkenwald bekannt, der dort weit verbreitet ist und dem auch der Brieselang seinen Namen verdankt. Er spielt ebenfalls in der Bredower Forst eine große Rolle. Auch ihn sucht in normalen Frühjahren eine

*) Die quantitative Bestandesaufnahme wurde in der erwähnten Arbeit durch fünfgradige Mengenschätzung und spätere Konstanzschätzung (Hauptbestandteile, Nebenbestandteile, Einstreuungen) aus dem Vergleich der Aufnahmelisteu gewonnen.

***) Warming-Graebner, Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie. 3. Aufl. (1921). Die in der Dissertation gewählte Benennung „Formation“ für die einzelnen Waldgesellschaften entspricht nicht dem weiteren Umfange, der diesem Begriff für gewöhnlich beigelegt wird.



Die Pflanzenformationen der
Bredower Forst.

-  Waldsümpfe _____
-  Erlenbruch _____
-  Feuchter Birkenwald (mit *Listera ovata*) _____
-  Feuchter Buchenwald (mit *Phyteuma spicatum*) _____
-  Birkenwald (mit *Campanula trachelium*) _____
-  Gemischter Laubwald _____
-  Trockener Birkenwald (mit *Linaria vulgaris*) _____
-  Buchenwald (mit *Carex pallescens*) _____
-  Eichwald mit Lindengebüsch _____
-  Mischwald der Düne _____
-  Buchenwald der Düne (mit *Pirula secundata*) _____
-  Verdorfter Wald _____
-  K Niefenbestände _____
-  L Lichtungen _____

Aus der S. 20 genannten Arbeit abgedruckt mit Genehmigung der Brandenburgischen Provinzialkommission für Naturdenkmalpflege und des Verlages.

gewisse Überschwemmung heim. Danach aber bedeckt sich der Grund rasch mit einem bunten Blument Teppich, der aus den weißen Sternen der *Anemone nemorosa* und den blauen der *A. hepatica* gewirkt ist. Zwischen diesen erhöhen *Pulmonaria officinalis*, *Lathyrus vernus*, *Lamium galeobdolon*, *Stellaria holostea*, *Ranunculus auricomus* und die halb versteckte *Lathraea squamaria* den Reiz des Bildes durch ihre Blüten. Während dann die strauchigen Linden (*Tiliu cordatu*), die den Birken in geringer Menge beigemischt sind, ihr Laub entfalten, löst am Boden ein kräftigerer Staudenwuchs die kleinen Frühlingsboten ab. *Listera ovata*, *Paris quadrifolia*, *Urtica dioica*, *Circaea lutetiana*, *Epipactis latifolia* und andere schießen empor. Ihnen folgen dann Gräser: *Melica nutans*, *Brachypodium sibiraticum*, *Deschampsia caespitosa*, *Festuca gigantea*, *Calamagrostis epigeios*; und diese treten im Herbst die Vorherrschaft an, mit ihren vergilbenden Blättern das Ende des fröhlichen Gedeihens verkündend. An Unterholz ist *Ribes nigrum* sehr charakteristisch, aber auch andere niedrige Sträucher kommen vor: *Viburnum opulus*, *Evonymus europaea*, *Cornus sanguinea*, *Rhamnus cathartica*. Im ganzen eine floristisch gut begrenzte Assoziation.

Schon eine wenig höhere Lage des Substrats ermöglicht jedoch einer wesentlich anders zusammengesetzten Assoziation das Gedeihen. Denn mit dem Ausbleiben der Überschwemmung ist ja der Ablauf der jahreszeitlichen Folge bereits anders und natürlich nehmen auch z. T. ganz andere Arten diesen Standort ein. Wieder sind zwei ökologisch (diesmal durch das Lichtbedürfnis) geschiedene Fazies unter derselben Baumschicht aus Birken und ziemlich vielen Lindenhörsten unterscheidbar. Die schattenliebende ist staudenreicher; *Campanula trachelium*, *Stachys silvatica*, *Galium silvaticum* zieren neben anderen, in der vorigen Assoziation schon erwähnten, die Feldschicht. Die grasreiche Fazies dagegen wird z. B. durch *Deschampsia caespitosa*, *Dactylis Aschersoniana*, *Festuca ovina*, *Melampyrum nemorosum*, *Calamintha clinopodium* gekennzeichnet. Sie ist ärmer an Unterholz. —

Sehr deutlich prägt sich der Einfluß des Grundwassers auf die Üppigkeit des Unterwuchses in dem Buchenwald beim Bahnwärterhaus 36 aus, den jeder Wanderer in diesem Revier mit Freude durchschreitet. Eine Stufe von nur 25 cm Höhe durchzieht ihn nahe der Eisenbahn und trennt eine Mulde voll grünen Laubes von der trockneren Zone, die nur lückenhaft mit Grün übersponnen ist. Obgleich dieser Waldteil nur klein ist und sicherlich von Menschenhand erst zu einem Reinbestand von *Fagus silvatica* gemacht wurde, hat er doch eine eigene Begleitflora gewonnen, die z. T. selbst dem angrenzenden Buchenwald der Düne fremd ist. *Phyteuma spicatum* leuchtet im Sommer mit seinen hellen Blütenkolben aus dem Dämmerlicht hervor: *Viola sibiratica*.

Asperula odorata, *Maianthemum bifolium* schmücken zeitig den von totem Laub bedeckten Boden. Später gewinnen spillerige Stauden wie *Lactuca muralis*, *Milium effusum*, *Polygonatum multiflorum* und das grüne Kleid der Bodenmoose, namentlich *Mnium undulatum*, mehr Einfluß auf die Physiognomie. —

Der südliche Abschnitt der Bredower Forst erhebt sich als Diluvialinsel im Urstromtal, die aus Sand mit stark humoser Oberkrume von 2—4 dm Mächtigkeit besteht und das Grundwasser bei normalem Havelstand im März noch etwa 1 m unter ihrer Oberfläche zurückläßt. Sie trägt einen gemischten Laubwald, der schon im allgemeinen artenreich ist, dann aber noch durch den Besitz seltener Arten von unmerklichem Ausdehnungsbestreben sich abhebt. Diese Tatsache, verglichen mit dem Vorkommen desselben Pflanzenvereins mit denselben Seltenheiten auf gleichen, durch breite Wiesen-, also früher Flachmoorstreifen voneinander und von der Bredower Forst getrennten Diluvialinseln kennzeichnen diese Assoziation als alt und natürlich. Unter den Kronen von Eichen (beider Arten) und Linden gedeiht eine Fülle von Stauden und Gräsern, die sich teils Licht, teils Schatten vorziehend auf zwei Fazies verteilen. *Poa nemoralis*, *Geranium sanguineum*, *Betonica officinalis*, *Melampyrum nemorosum*, *Alliaria officinalis*, *Trifolium alpestre*, *Campanula persicifolia*, *Hieracium sabaudum* ssp. *nemorivagum* Jord. sind die wichtigsten Bewohner der Sonnenseite, während *Melica nutans*, *Brachypodium silvaticum*, *Stachys silvatica*, *Anthriscus silvester*, *Rubus dumetorum*, *Aspidium spinulosum* und andere sich im Schutz der Lindensträucher halten. —

Außer einem nur örtlich verbreiteten, recht öden Birkenbestand mit *Linaria vulgaris* als ökologischer Kennpflanze findet sich in der eben geschilderten Höhenstufe im Südwesten der Forst ein Buchenwald, aus *Fagus* mit etwas *Carpinus* gemischt. Lückenhaft ist seine Feldschicht ausgebildet und zeigt deutlich das Überwiegen gegen Trockenheit des Bodens wenig empfindlicher Arten. *Aira flexuosa*, *Poa nemoralis*, *Festuca heterophylla*, *Anthoxantum odoratum*, *Carex muricata* var. *virens* und *C. pallescens* sind Vertreter der Grasform von dieser Fähigkeit. *Melampyrum pratense*, *Lactuca muralis*, *Hieracium laevigatum* ssp. *tridentatum* Fr., *H. sabaudum* ssp. *nemorivagum* Jord., *H. vulgatum* ssp. *chlorophyllum* unter den Stauden schließen sich ihnen an. Die blühenden Habichtskräuter geben in dieser Assoziation im Spätsommer einen sehr bezeichnenden Aspekt. —

Der Grundwassermangel nimmt noch schärfere Formen an in den Dünenzügen, die sich als Ausläufer derjenigen in der Falkenhagener Bauernheide von Osten nach Westen durch das ganze Gebiet erstrecken. Da sie sich bis 10 m über ihre Umgebung erheben, kann das Grund-

wasser zu keiner Jahreszeit mit dem 2 m-Bohrer erreicht werden. Regen fließt aber sehr rasch ab, da der Sand wegen seiner Feinkörnigkeit und unbedeutenden Krümelung die geringste Wasserkapazität und die größte Durchlässigkeit unter allen untersuchten Böden besitzt. Daher ist auch der Humus in große Tiefe infiltriert (die letzten Spuren bei 12 dm) und überall nur in geringer Menge vorhanden. Regenwürmer fehlen gänzlich.

Nur ein aus Kiefern, Linden, Eichen, Weiß- und Rotbuchen gemischter Wald vermag sich auf solchem Boden zu halten. Sein Unterwuchs ist dürrftig und wird wieder durch Hieracien, *Melampyrum pratense*, *Peucedanum oreoselinum* und ähnliche Arten beherrscht. Außerdem sind *Sedum maximum*, *Lathyrus montanus*, *Carex praecox* var. *curvata* Knaf, *Vincetoxicum officinale* in ihm hervorzubeben. Im ganzen ist er noch verhältnismäßig artenreich. Er scheint wie der vorher erwähnte Lindenmischwald die urwüchsige Bedeckung solcher Dünen darzustellen, die ebenfalls an anderen Punkten die gleiche Assoziation tragen. Es bleibt noch darauf hinzuweisen, daß eine floristisch trennbare Unterassoziation davon vorkommt, die sich durch den Besitz dominierender Bodenmoose auszeichnet. *Hylocomium splendens*, *H. triquetrum*, *Hypnum Schreberi* und *H. purum* sind darunter die wichtigsten.

Ein Buchenwald, der ebenfalls die Düne betreten hat, muß mit einer Schattenauslese aus dem Mischwald vorlieb nehmen, enthält jedoch als eigensten, charakteristischen Bürger *Pivola secunda* zerstreut, aber konstant; daneben *Hedera helix* und *Neottia nidus avis*.

Birken bevorzugen die Dünentäler, die um ein Geringes feuchter sind als die Kämmen. Sie treten mit anderen Laubhölzern zusammen und dulden einen Unterwuchs, der ein regelloses Gemenge aus Gliedern der Nachbarassoziationen darstellt. Oft spielt *Vaccinium myrtillus* in diesen Tälern eine große Rolle.

Solche dichten Blaubeerheiden in den Mulden bilden aber einen zähen Waldtorf, der stark sauer wirkt, indem er den Gewächsen die Neutralsalze durch kolloide Bindungen vorenthält. Daher ist die Artenliste dieser Assoziation sehr bescheiden; nur *Dicranum flagellare* und *Leucobryum glaucum* kommen der Blaubeere an Bedeckungsgrad nahe.

Sie treten auch stellenweise zu einer für die Ernährung höherer Pflanzen ebenso schädlichen, nur aus Moosen gebildeten Assoziation zusammen, in der noch *Webera nitans* und *Bryum capillare* häufig sind.

Eine Zunahme von *Polytrichum formosum* und im Gefolge *Leucobryum glaucum* ist dem Anflug von Torfmoosen günstig und kann zu kleinen *Sphagnum*-Beständen führen. Diese sind schon durch Loeskes Schilderung (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandbg. 42 [1900] 162)

bekannt geworden. Auch die Moosgräben mit *Mnium hornum*, *Dicranella heteromalla* und allerlei Lebermoosen werden dort schon beschrieben; es mag hier genügen, auf die Verteilung der Arten in ihnen hinzuweisen, die der Verschiedenheit der Standortsfaktoren entspricht. Unter diesen wurden bei Licht, Temperatur und Luftfeuchtigkeit überraschend große Gegensätze innerhalb desselben Loches gemessen.

Einige Formationssplitter, Sümpfe, kahle Stellen, bewachsene Wege u. dergl., ebenso künstliche Anpflanzungen von kleinem Umfang können an dieser Stelle übergangen werden. Mit einigen Worten sei aber noch der Sukzession gedacht, der Wiedereroberung waldlos gewordenen Geländes durch den Wald. Zu Beobachtungen hierüber boten sich wenige Stellen; auf ihnen waren zwei Sukzessionsreihen verwirklicht.

Die eine, auf trockenem Sand, begann mit Cladonien und xerophilen Moosen, führte dann über einen Bestand von Trockenstauden und -gräsern (*Festuca ovina* und *Hieracium pilosella* herrschend) zu einem Moosstadium mit *Hypnum Schreberi* und *Polytrichum formosum* als Leitpflanzen. Dieses wurde abgelöst durch Birken, unter denen schon junge Sträucher und Bäume der betreffenden Waldassoziation sich einfanden.

Auf der Wiese dagegen schossen in den die Wiesenpflanzen verdrängenden Büschen von *Salix cinerea* die Birken empor, und überall traten unter ihnen, den Licht- und Laubstreuverhältnissen entsprechend, einige Bewohner des feuchten Birkenwaldes auf; z. B. *Ribes nigrum*, *Rubus caesius* var. *aquaticus*, *Epipactis latifolia*, *Cornus sanguinea*, *Calamintha clinopodium*.

Sukzessionsbeobachtungen sind in der Ebene ja selten zu gewinnen, primäre so gut wie niemals; daß sie an dieser Stelle aber doch möglich waren, zeigt ebenso wie die Beobachtung der zur Ruhe gekommenen Vegetation, daß trotz aller Kultur und auch trotz der eifrigen botanischen Tätigkeit früherer Zeiten selbst hier in der Nähe Berlins noch Natur genug für Studien vorhanden ist.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Botanischen Vereins Berlin Brandenburg](#)

Jahr/Year: 1923

Band/Volume: [65](#)

Autor(en)/Author(s): Markgraf Friedrich

Artikel/Article: [Die Bredower Forst. 20-26](#)