Fachinformationsdienst Biodiversitätsforschung
UB Universitäts Bibliothek Frankfurt am Main
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

# FID Biodiversitätsforschung

## Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Zur systematischen Auffassung der oligotrophen Bruchwaldgesellschaften im Osten der Pommerschen Seenplatte

**Matuszkiewicz, Władysław**

**1963**

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

**Weitere Informationen**
Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:
*Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.*

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten Identifikator:

**urn:nbn:de:hebis:30:4-92993**

Visual Library

# Zur systematischen Auffassung der oligotrophen Bruchwaldgesellschaften im Osten der Pommerschen Seenplatte

von

Władysław Matuszkiewicz, Warszawa

Die abflußlosen und oligotrophen Senken des mitteleuropäischen Flachlandes tragen als natürliche Dauergesellschaft den Bruchwald, welcher in der Baumschicht bald von der Moorbirke, bald von der Waldkiefer zusammengesetzt wird. Für das ausgedehnte Gebiet von Holland bis weit nach Weißrußland kommen hier zwei Assoziationen (oder vielmehr Assoziationsgruppen?) in Betracht, nämlich das subatlantische Betuletum pubescentis und das (sub)kontinentale Vaccinio uliginosi-Pinetum. Jenes ist als eigene Assoziation wohl zuerst von R. Tüxen (1937) aus NW-Deutschland beschrieben worden, während dieses von den polnischen Pflanzensoziologen H. Juraszek (1928), C. Kleist (1929), R. Kobendza (1930) u. a. etwa seit dem Jahre 1928 unter verschiedenen Namen angeführt wurde.

Aus der Staubeckenlandschaft des Oder-Warthe-Gebietes hat noch W. Libbert (1933) seine „Betula pubescens-Vaccinium uliginosum-Assoziation" beschrieben, welche dann von J. Braun-Blanquet u. Mitarb. (1939) anerkannt und als eigene Gesellschaft im „Prodromus der Pflanzengesellschaften, 6." angeführt worden ist. Man hat diese Einheit bald mit der einen, bald mit der anderen der oben genannten Assoziationen identifiziert. Sie nimmt in der Tat in mancher Hinsicht eine Mittelstellung zwischen den beiden ein; zur Verwirrung trug aber auch die Tatsache bei, daß die früheren Autoren öfters nicht genug Wert auf die Holzartenzusammensetzung der Waldgesellschaften legten und allzuleicht die angetroffenen Abweichungen im Baumbestande als „forstlich beeinflußte Sekundärgebilde" zu vernachlässigen pflegten.

Was die geographische Verbreitung des Betuletum pubescentis und des Vaccinio uliginosi-Pinetum anbetrifft, so hat sich in der neueren polnischen Literatur die Auffassung durchgesetzt, das ganze Polen liege im Verbreitungsareal des letzteren, während das Betuletum pubescentis auf das westliche, subatlantische Mitteleuropa beschränkt sei. Zwar fehlte es nicht an Angaben über das Vorkommen vom Betuletum pubescentis in Polen; sie beruhen jedoch entweder auf einer falschen Auffassung der Gesellschaft, oder — so z. B. bei W. Matuszkiewicz (1952) — auf der irrigen Vorstellung, die beiden Assoziationen seien nur als Synonyme einer und derselben Einheit anzusehen.

Während unserer pflanzensoziologischen Arbeiten im östlichsten Teil der Pommerschen Seenplatte haben wir den Beweis führen können, daß das Areal des Betuletum pubescentis das Gebiet von Nordwestpolen doch



Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

erreicht. Dabei ist es bemerkenswert, daß in diesem Gebiet beide Assoziationen des oligotrophen Bruchwaldes in buntem Mosaik auf kleinem Raum vorkommen. Für die Frage der systematischen und ökologischen Abgrenzung beider Gesellschaften kann das von hohem Interesse sein.

Ohne hier auf das Problem der systematischen Stellung des Betuletum pubescentis als Assoziation eingehen noch seine Beziehungen zum Vaccinio uliginosi-Pinetum im allgemeinen prüfen zu wollen, was einer eingehenden Untersuchung des gesamten Tabellenmaterials bedürfen würde, wollen wir uns auf eine kurze Schilderung der lokalen Verhältnisse beschränken.

Das Untersuchungsgebiet liegt in dem östlichsten Teil der Pommerschen Seenplatte, im sog. Pomerellen, etwa zwischen 53° 55' und 54° 25' nördlicher Breite und 17° 25' und 18° 20' östlicher Länge. Die meisten Aufnahmen stammen aus dem Forstamt Kartuzy (Karthaus); die Ergebnisse wurden durch Beobachtungen und gelegentliche Aufnahmen im ganzen Pomerellen bestätigt.

In geologischer Hinsicht liegt das Gebiet im Bereich der Grundmoräne der baltischen Vereisung. Mittelschwere Lehme, z. T. durch anlehmige und lehmige Sande von wechselnder Mächtigkeit überdeckt, bilden meist das Bodensubstrat. Die landschaftsbestimmende potentielle natürliche Vegetation ist je nach der Bodenart der azidophile arme Buchenwald (Luzulo-Fagion) oder der Buchen-Traubeneichenwald (Fago-Quercetum); die natürlichen Gesellschaften sind allerdings durch die wirtschaftsbedingten Kiefern- und Fichtenforste bis auf kleine Reste zurückgedrängt worden. Zahlreiche, meist recht kleine Mulden und abflußlose Senken neigen zur Vermoorung. Die natürliche Vegetationsentwicklung schließt hier mit dem Bruchwald ab. In der Baumschicht solcher Bestände kann bald die Moorbirke, bald die Waldkiefer die Vorherrschaft gewinnen.

Das Klima des Untersuchungsgebietes zeichnet sich deutlich durch ozeanische Züge aus, indem die Temperaturen, obwohl etwas ungünstiger, doch viel ausgeglichener und die Niederschläge bedeutend höher sind als in den weiter landein gelegenen Landschaften. Dabei spielt auch die relativ beträchtliche Erhebung des Gebietes über das umgebende Land (bis 329 m ü. M.) eine nicht zu unterschätzende Rolle.

Während unserer Geländearbeiten in dem genannten Gebiet haben wir den Bruchwäldern besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Mit meinen Mitarbeitern Dr. A. Matuszkiewicz und Dr. A. Sokołowski haben wir mehrere Bestände pflanzensoziologisch und standortskundlich aufgenommen. Die Ergebnisse sollen nun kurz geschildert werden.

Aus der Tab. 1 (Anhang), in der 25 Vegetationsaufnahmen zusammengestellt worden sind, erhellt, daß sich die oligotrophen Bruchwälder des Untersuchungsgebietes eindeutig in zwei Gesellschaften aufgliedern lassen, nämlich in einen Birken- und einen Kiefernbruch. Beide Holzarten sind zwar in jeder Gesellschaft mit ähnlicher Stetigkeit vertreten, doch sind ihre Mengenverhältnisse und infolgedessen ihre Bedeutung für den Gesellschaftsaufbau ganz verschieden. Die unterschiedliche Zusammensetzung der Baumschicht geht mit weiteren floristischen Unterschieden, welche sich meist ökologisch erklären lassen, Hand in Hand.



Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Beide Gesellschaften unterscheiden sich zuerst durch ihren Aufbau (Abb. 1). Während die Baum- und besonders die Strauchschicht im Birkenbruch besser als im Kiefernbruch entwickelt sind, ist das Verhältnis bei der Kraut- und Moosschicht gerade umgekehrt. Der Birkenbruch erscheint daher innen viel dunkler, besonders wenn man die große Lichtdurchlässigkeit der Kiefernkronen ins Auge faßt.

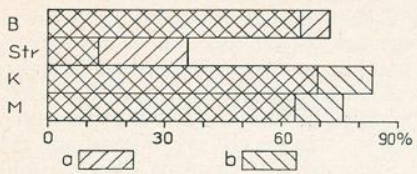



Abb. 1. Mittlere Schichtung im Betuletum pubescentis (a) und Vaccinio uliginosi-Pinetum (b) von Pomerellen.

Im Birkenbruch ist die Moorbirke die waldbildende Holzart. Zwar fehlt die Kiefer nur selten im Baumbestande und kann unter Umständen sogar an Menge gewinnen, doch sind solche Fälle entweder als vorübergehende Stadien oder als anthropogene Abänderungen zu betrachten. Trotz ihrer forstwirtschaftlichen Begünstigung verjüngt sich die Kiefer so gut wie gar nicht; in gut entwickelten, naturnahen Beständen ist die Kiefer als Bestandteil der Baumschicht soziologisch belanglos.

Um so mehr ist die Rolle der Fichte hervorzuheben. Diese in Pomerellen an ihrer Verbreitungsgrenze vorkommende Holzart zeigt hier eine nicht zu leugnende Neigung zu den Birkenbruchstandorten. Besonders bezeichnend ist die vorzügliche Naturverjüngung, welche in manchen Fällen zur Bildung eines dunklen, fast vegetationslosen und kaum betretbaren Dickichts führt. Außer der Fichte beteiligt sich auch der Faulbaum in hohem Maße an der Zusammensetzung der Strauchschicht.

Der Birkenbruch wird gegen den Kiefernbruch lokal sehr gut floristisch abgegrenzt. Von den in Tab. 1 angeführten Trennarten können *Lycopodium annotinum* und *Dryopteris austriaca* ssp. *dilatata* als lokale Kennarten bewertet werden. Dazu kommt noch die Moorbirke selbst, welche auch als eine, wenn auch nur holde Kennart der Gesellschaft anzusehen ist.

Im Kiefernbruch ist die Waldkiefer die gesellschaftsbildende Hauptholzart; ihr schließt sich die Moorbirke als stete Nebenholzart an. Die Fichte ist viel seltener und kaum mehr als in der Strauchschicht vorhanden.

Auch der Kiefernbruch ist mit guten lokalen Trennarten reichlich ausgestattet. Unter diesen stellen *Vaccinium uliginosum* und *Ledum palustre* zweifellos brauchbare Kennarten dar. Wenn sie auch im Birkenbruch ab und zu anzutreffen sind, so läßt sich doch ihre Rolle dort mit derjenigen im Kiefernbruch gar nicht vergleichen.

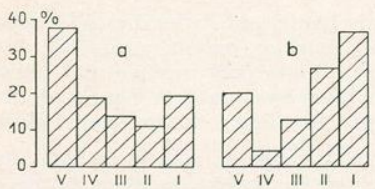



Abb. 2. Stetigkeitsdiagramm des Betuletum pubescentis (a) und des Vaccinio uliginosi-Pinetum (b) von Pomerellen.

Beide Gesellschaften zeichnen sich durch ihren ausgeglichenen Artenbestand aus. Ganz besonders ist der Birkenbruch eine floristisch äußerst homogene Einheit (Abb. 2).

Vergleicht man beide Gesellschaften in floristischer Hinsicht, so lassen sich recht deutliche ökologische Zusammenhänge leicht feststellen. Im Birkenbruch kommen mehr anspruchsvollere Arten vor.



Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Es sind z. B. *Maianthemum bifolium*, *Oxalis acetosella* und beide Subspezies von *Dryopteris austriaca* unter den Trennarten sowie *Rhamnus frangula* und *Luzula pilosa*, welche auch eine gewisse Neigung zu dieser Gesellschaft erkennen lassen, unter den Begleitern. Die deutliche Bindung von *Lycopodium annotinum*, *Trientalis europaea* und auch der Fichte an den Birkenbruch ist durch die Tatsache zu erklären, daß diese borealen Arten am Rande ihrer Verbreitungsareale besonders empfindlich werden und deshalb die relativ nährstoffreicheren und ausgeglicheneren der oligotrophen Bruchwaldgesellschaften des Gebietes vorziehen. Im allgemeinen zeigt die Gesellschaft unverkennbar mitteleuropäischen Charakter: das macht sich auch im Verhalten der *Deschampsia flexuosa* bemerkbar, indem diese in Mitteleuropa deutlich eine subozeanische Ausbreitungstendenz aufweisende Art im Untersuchungsgebiet den Birkenbruchwald begünstigt, wo besonders die Luftfeuchtigkeit weit geringeren Schwankungen unterworfen ist als im Kiefernbruch.

Die floristisch-ökologische Charakteristik der Gesellschaft steht mit deren Standortsverhältnissen im Einklang. Der Birkenbruch besiedelt flache, meist kleine Mulden, welche nur mäßig vermoort sind. Die Torfauflage erreicht hier im Durchschnitt eine Mächtigkeit von 20 bis 60 cm. Der Boden ist demgemäß ein Anmoor oder flachgründiger Torf über Mineralboden. An der Torfbildung beteiligen sich neben verschiedenen Torfmoosen (meist *Sphagnum acutifolium*, *S. palustre* und *S. recurvum*) in hohem Maße auch Widertonarten (*Polytrichum commune* und *P. attenuatum*). Der Einfluß des mineralischen Untergrundes macht sich gerade im Vorkommen einiger mesotropherer Arten bemerkbar.

Der Kiefernbruchwald zeigt ein ausgesprochen boreales und kontinentales Gepräge. Seine Trennarten gehören meistens dem kontinentalborealen Arealtypenkreis an und sind gegen die extremen Wärme- und Feuchtigkeitsverhältnisse recht unempfindlich. Erwähnenswert ist weiter ein nicht unbedeutender Anteil der Hochmoorarten. Die Tab. 2 zeigt, daß diese Artengruppe, welche im Birkenbruch kaum vorkommt, hier eine gewisse, wenn

Tabelle 2.

| Assoziation / Artengruppe | Betuletum pubesc. | | | Vacc. uligin.-Pinetum | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | G | D | D (%) | G | D | D (%) |
| Vaccinio-Piceetea | 29,4 | 9.818 | 42,20 | 28,9 | 15.237 | 61,17 |
| Oxycocco-Sphagnetea | 0,1 | 3 | 0,01 | 2,9 | 537 | 2,16 |
| Sonstige Arten | 36,9 | 13.448 | 57,79 | 18,0 | 9.135 | 36,67 |

Der systematische Gruppenwert (G) und der Deckungswert (D) einiger soziologisch wichtigen Artengruppen von Betuletum pubescentis und Vaccinio uliginosi-Pinetum in Pomerellen.

auch bescheidene Rolle spielt. Zu den relativ häufigsten Arten dieser Gruppe gehören *Eriophorum vaginatum* und *Aulacomnium palustre*; andere, wie *Sphagnum medium*, *Oxycoccus quadripetalus*, *Polytrichum strictum* und selbst *Andromeda polifolia*, kommen seltener vor. Dem ökologischen Charakter der Gesellschaft entsprechend, treten alle anspruchsvolleren Arten ganz zurück.

Der Kiefernbruch nimmt im Untersuchungsgebiet, soweit es sich um echte, natürliche Bestände handelt, ziemlich große Senken, welche eine meist über 100 cm mächtige Torfdecke tragen, ein. Von einem Anmoor kann nicht mehr die Rede sein. Die wichtigsten Torfbildner sind hier verschiedene *Sphagnum*-Arten sowie die zwergstrauchartigen Ericaceen. Der Boden ist



Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

extrem nährstoffarm und sauer. Der eigenartige Aufbau der Gesellschaft mit ihrer lichten Baum- und dürftigen Strauchschicht bewirkt im Zusammenhang mit dem oberflächlich leicht austrocknenden und schlecht wärmeleitenden Torfboden, daß sich das Bestandesklima durch extreme Kontinentalität auszeichnet. So ist das soziologische Gefüge des Kiefernbruches als Folge seiner besonderen Standortseigenschaften zu verstehen.

Es sei noch bemerkt, daß auf Standorten des Birkenbruches durch starke Begünstigung der Kiefer und darauffolgende Änderung der ökologischen Verhältnisse bestimmte Verschiebungen im Gesellschaftsgefüge hervortreten können, die das Bild eines echten Kiefernbruches vortäuschen.

In systematischer Hinsicht fallen beide Gesellschaften eindeutig in die Ordnung der Vaccinio-Piceetalia. Kennarten dieser Ordnung bilden einzig und allein die systematisch nennenswerte Artengruppe sowohl im Birken- als im Kiefernbruchwalde. Aus Tab. 2 erhellt, daß der qualitative Anteil der Nadelwaldarten in beiden Gesellschaften sehr hoch ist; der nach R. Tüxen und H. Ellenberg (1937) berechnete systematische Gruppenwert der Vaccinio-Piceetea-Arten ist zudem in beiden Einheiten annähernd gleich groß. Berücksichtigt man jedoch die Mengenverhältnisse der Arten mit, wie es durch Berechnung des mittleren Deckungswertes nach J. Braun-Blanquet u. Mitarb. (1946) möglich ist, so verschärft sich das Bild und demnach treten bemerkenswerte Unterschiede zwischen den Gesellschaften hervor. Wie zu erwarten, ist der prozentuelle Anteil der Nadelwaldpflanzen an der Gesamtmasse der Gesellschaft im Kiefernbruch erheblich größer. Der Nadelwald-Charakter dieser Einheit wird durch stärkere Beteiligung einiger in dieser Hinsicht bezeichnender Begleiter, wie *Pleurozium schreberi* und *Hylocomium splendens*, noch betont.

Tab. 3. Assoziationsanschluß der Birken- und Kiefernbruchwälder von Pomerellen

| | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| Betula pubescens | V | V | V | III |
| Deschampsia flexuosa | II | V | IV | I |
| Rhamnus frangula | IV | V | III | III |
| Dryopteris austriaca ssp. spin. | IV | V | II | II |
| Polytrichum commune | IV | IV | II | r |
| Trientalis europaea | II | V | II | I |
| Oxalis acetosella | II | IV | . | r |
| Dryopteris austriaca ssp. dilat. | II | IV | I | . |
| Pinus silvestris | III | V | V | V |
| Ledum palustre | I | III | V | V |
| Vaccinium uliginosum | I | III | V | V |
| Calluna vulgaris | I | I | V | IV |
| Aulacomnium palustre | I | I | III | II |
| Eriophorum vaginatum | I | I | III | III |
| Andromeda polifolia | . | . | I | III |

Betuletum pubescentis

a. Sammeltabelle von 62 Aufn. aus Nord- und Mittel-Deutschland (nach Buchwald 1951 a, b, Passarge 1956, 1959, Tüxen 1937).

b. 13 Aufnahmen aus Pomerellen (diese Arbeit).

Vaccinio uliginosi-Pinetum

c. 12 Aufnahmen aus Pomerellen (diese Arbeit).

d. Sammeltabelle von 169 Aufn. aus Mittel- und Nordosteuropa (nach der Zusammenstellung von Matuszkiewicz 1962).

Um die systematische Stellung der unterschiedenen Einheiten zu erfassen und ihre Assoziationszugehörigkeit zu bestimmen, habe ich dieselben mit den in Frage kommenden Assoziationen tabellarisch verglichen. Als Vergleichsmaterial habe ich eine Sammeltabelle des Vaccinio uliginosi-Pinetum aus meiner Vergleichsstudie über die europäischen Kiefernwälder (W. Matuszkiewicz 1962) einerseits und andererseits einige Tabellen des Betuletum pubescentis von R. Tüxen (1937), K. Buchwald (1951 a, b) und H. Passarge (1956, 1959) aus Norddeutschland benutzt. Das Resultat des Vergleiches ergibt sich aus der angeführten Teiltabelle (Tab. 3). Die lokale Gliederung der untersuchten



Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Gesellschaften entspricht der überregionalen Aufspaltung der oligotrophen Bruchwälder in zwei vikariierende Einheiten; unser Birkenbruch läßt sich unschwer mit dem subozeanisch-mitteleuropäischen Betuletum pubescentis, unser Kiefernbruch mit dem kontinental-subborealen Vaccinio uliginosi-Pinetum eindeutig identifizieren. Die lokal festgestellten Kenn- und Trennarten haben meist auch eine überregionale Geltung. Allerdings nehmen die Lokalausbildungen der Gesellschaften eine gewisse Mittelstellung zwischen ihren Assoziationen ein. So sind z. B. *Betula pubescens* und *Deschampsia flexuosa* im Kiefern- sowie *Pinus silvestris*, *Ledum palustre* und *Vaccinium uliginosum* im Birkenbruch in Pomerellen viel steter vorhanden als im Durchschnitt der entsprechenden Assoziationen. Faßt man aber die Mengenverhältnisse der betreffenden Arten ins Auge, so scheitern auch die Bedenken. Es ist vielmehr erstaunlich, daß die Charakterzüge der Gesellschaften, welche im Überschneidungsbereich ihrer Areale in kleinflächigem Wechsel verzahnt vorkommen, doch so klar und eindeutig erkennbar sind.

Es kann nicht die Aufgabe dieses kleinen Beitrags sein, systematische Fragen der betreffenden Assoziationen näher erörtern oder gar lösen zu wollen. In Anlehnung an die oben zitierte Vergleichsstudie scheint mir die Einordnung des Vaccinio uliginosi-Pinetum in den Dicrano-Pinion-Verband vorläufig unanfechtbar zu sein; die im Untersuchungsgebiet festgestellten lokalen Verhältnisse stimmen mit dieser Auffassung vollkommen überein. Was das Betuletum pubescentis anbetrifft, so ist die Frage nach seiner systematischen Stellung innerhalb der Vaccinio-Piceetalia sicher unter neuen Gesichtspunkten in Angriff zu nehmen. Es ist dabei zu erwägen, ob die Einordnung dieser Assoziation in denselben Verband, und zwar in die Gruppe der Ledo-Pineten, nicht die beste Lösung sei. Im Lichte der im Untersuchungsgebiet beobachteten sowie anderer Tatsachen würde eine solche Auffassung viel für sich haben.

Zusammenfassend möchte ich die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit noch kurz rekapitulieren.

1. Durch die pflanzensoziologische Erforschung der oligotrophen Bruchwälder wurde im östlichsten Teil der Pommerschen Seenplatte, dem sog. Pomerellen, das Vorkommen zweier Gesellschaften, welche sich lokal sehr gut floristisch und ökologisch abgrenzen lassen, festgestellt.
2. Es wurde durch den Tabellenvergleich gezeigt, daß es sich hier um das Betuletum pubescentis und das Vaccinio uliginosi-Pinetum handelt. Dadurch ist das bisher umstrittene Vorkommen des Betuletum pubescentis, einer subatlantisch-mitteleuropäischen Assoziation, für das Gebiet von Nordpolen nachgewiesen worden.
3. Beide Gesellschaften, welche großräumig zwei geographisch vikariierende Assoziationen darstellen, kommen im Untersuchungsgebiet — den Standortsbedingungen gemäß — in kleinflächigem Wechsel vor. Dabei wird die im allgemeinen durch großklimatische Faktoren bedingte Eigenart der Gesellschaften durch entsprechendes Zusammenspiel der örtlich abweichenden Standortskomplexe erhalten.
4. Ihrer Lage im Überschneidungsgebiet der Assoziationsareale entsprechend, lassen beide Gesellschaften auch in ihrem Gefüge eine Mittelstellung erkennen; die wesentlichen Charakterzüge jeder Gesellschaft als Repräsentanten ihrer Assoziation werden jedoch nicht beeinträchtigt.



Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

5. Die Zugehörigkeit der Gesellschaften zur Ordnung der Vaccinio-Piceetalia ergibt sich eindeutig; die Einordnung beider in den Dicrano-Pinion-Verband ist höchst wahrscheinlich.

## Literatur


Braun-Blanquet, J., Meyer, P. u. Tchou, Y.-T.: Über den Deckungswert der Arten in den Pflanzengesellschaften der Ordnung Vaccinio-Piceetalia. — Jber. naturf. Ges. Graub. **80.** Chur 1946.

— — , Sissingh, G. u. Vlieger, J.: Klasse der Vaccinio-Piceetea. — Prodr. d. Pflanzengesellsch. **6.** 1939.

Buchwald, K.: Wald- und Forstgesellschaften der Revierförsterei Diensthoop, Forstamt Syke b. Bremen. — Angew. PflSoziol. **1.** Stolzenau/Weser 1951 (a).

— — Bruchwaldgesellschaften im Großen und Kleinen Moor, Forstamt Danndorf (Drömling). — Ibid. **2.** 1951 (b).

Juraszek, Helena: Pflanzensoziologische Studien über die Dünen bei Warschau. — Bull. Acad. Polon. Sci., Sér. B (1927). Cracovie 1928.

Kleist, Catherine de: Recherches phytosociologiques sur les tourbières de la région des dunes de la rive droite de la Vistule aux environs de Varsovie. — Bull. Acad. Polon. Sci., Sér. B (1929). Cracovie 1929.

Kobendza, R.: Les rapports phytosociologiques dans l'ancienne grande forêt de Kampinos. — Planta polon. **2.** Warszawa 1930.

Libbert, W.: Die Vegetationseinheiten der neumärkischen Staubeckenlandschaft. — Verh. bot. Ver. Brandenburg **74.** Berlin 1933.

Matuszkiewicz, W.: Die Waldassoziationen des Białowieża-Nationalparks. — Ann. U.M.C.S. Lublin, C. Suppl. **6.** Lublin 1952.

— — Zur Systematik der natürlichen Kiefernwälder des mittel- und osteuropäischen Flachlandes. — Mitt. flor.-soz. ArbGemeinsch. N. F. **9.** Stolzenau/Weser 1962.

Passarge, H.: Die Wälder von Magdeburgerforth (NW-Fläming). — Wiss. Abh. dtsch. Akad. LandwWiss. **18.** Berlin 1956.

— — Vegetationskundliche Untersuchungen in den Wäldern der Jungmoränenlandschaft um Dargun/Ostmecklenburg. — Arch. Forstw. **8.** Berlin 1959.

Tüxen, R.: Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. — Mitt. flor.-soz. ArbGemeinsch. Niedersachsens **3.** Hannover 1937.

— — u. Ellenberg, H.: Der systematische und der ökologische Gruppenwert. Ein Beitrag zur Begriffsbildung und Methodik der Pflanzensoziologie. Ibid. **3.** 1937.



Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Władysław Matuszkiewicz, Uniwersytet Warszawski, Zakład Fitosocjologii Stosowanej, Warszawa (Polen), Al. Ujazdowskie 4.





Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Zu W. MATUSZKIEWICZ: Oligotrophe Bruchwald-Gesellschaften.

Tabelle 1.

| | | Betuletum pubescentis | | | | | | | | | | | | | Vaccinio uliginosi-Pinetum | | | | | | | | | | | 1-13 | | 14-25 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lfd. Nr.: | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | | | | |
| Nr. d. Aufnahme: | | 2279 | 2296 | 2284 | 2290 | 2293 | 2302 | 2764 | 2294 | 2368 | 2374 | 2369 | 2287 | 2283 | 2740 | 2408 | 2289 | 1109 | 1110 | 2272 | 2288 | 2273 | 1104 | 2742 | 2304 | 2711 | Stetigkeit | Deckungswert | Stetigkeit | Deckungswert |
| Deckung d. Baumschicht (%): | | 80 | 80 | 80 | 70 | 70 | 70 | 80 | 60 | 80 | 80 | 70 | 60 | 60 | 60 | 70 | 50 | 60 | 60 | 70 | 60 | 70 | 70 | 60 | 70 | 80 | | | | |
| - - Strauchschicht (%): | | 30 | 40 | 50 | 40 | 60 | 30 | - | 30 | 10 | 30 | 20 | 50 | 40 | 10 | 5 | 20 | 20 | 20 | 20 | 10 | 30 | 10 | + | 10 | 5 | | | | |
| - - Krautschicht (%): | | 70 | 50 | 60 | 80 | 80 | 70 | 80 | 80 | 80 | 50 | 30 | 90 | 80 | 90 | 90 | 90 | 80 | 90 | 80 | 90 | 70 | 70 | 90 | 70 | 90 | | | | |
| - - Bodenschicht (%): | | 90 | 70 | 60 | 40 | 80 | 70 | 60 | 70 | 70 | 50 | 70 | 40 | 50 | 80 | 70 | 80 | 80 | 80 | 80 | 70 | 95 | 90 | 90 | 80 | 10 | | | | |
| Aufnahmefläche ($m^2$): | | 150 | 150 | 100 | 100 | 200 | 150 | 150 | 100 | 150 | 100 | 150 | 150 | 100 | 180 | 150 | 150 | 200 | 300 | 100 | 150 | 100 | 200 | 100 | 150 | 150 | | | | |
| Artenzahl: | | 17 | 27 | 23 | 19 | 21 | 22 | 21 | 26 | 25 | 29 | 22 | 21 | 24 | 20 | 25 | 20 | 27 | 22 | 18 | 16 | 21 | 29 | 17 | 21 | 13 | | | | |
| **Bäume:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Betula pubescens | B | 5.4 | 4.3 | 4.4 | 4.3 | 4.4 | 4.3 | 4.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 2.2 | 3.3 | 2.2 | + | 1.1 | 2.2 | 2.1 | 3.3 | 1.1 | 1.1 | 2.2 | 1.1 | + | 2.2 | | 5135 | | 1210 |
| - - | Str | +.2 | +.2 | . | +.2 | 2.3 | 2.2 | . | . | + | + | + | 1.2 | 2.2 | + | . | 2.3 | 2.2 | 2.2 | . | 1.2 | 1.2 | 1.2 | + | 1.2 | + | V | 447 | V | 607 |
| - - | K | . | + | . | + | + | . | . | 1.1 | . | . | . | . | 1.2 | + | . | + | + | + | . | + | + | 1.1 | + | + | . | | 79 | | 48 |
| V Pinus silvestris | B | . | 2.1 | 1.2 | . | 1.2 | 2.2 | 1.2 | 3.3 | 2.2 | 3.3 | 2.3 | 3.2 | 2.2 | 3.3 | 4.3 | 3.2 | 3.3 | 3.3 | 3.2 | 4.3 | 4.3 | 4.3 | 3.3 | 4.3 | 4.4 | | 1654 | | 4833 |
| - - | Str | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | + | + | + | 2.2 | + | . | . | . | . | + | V | - | V | 4 |
| - - | K | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | + | + | + | + | . | + | . | + | . | | 2 | | 5 |
| O Picea abies | B | . | 1.2 | + | 1.2 | + | . | . | . | 3.3 | . | 1.2 | 1.1 | + | . | . | . | . | . | + | . | . | + | . | . | . | | 445 | | 2 |
| - - | Str | 2.2 | 1.2 | 3.4 | 2.3 | 3.3 | + | . | 2.3 | 1.2 | 2.3 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | . | . | 1.1 | + | + | 2.2 | 1.1 | 2.3 | + | . | + | . | V | 1501 | IV | 378 |
| - - | K | 1.1 | . | 1.3 | . | 1.1 | + | + | 1.1 | + | + | + | + | + | . | . | + | + | + | 1.1 | . | 1.1 | + | + | + | . | | 159 | | 88 |
| Sorbus aucuparia | Str | . | + | + | + | + | + | . | + | . | . | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | V | 5 | II | 3 |
| - - | K | . | . | . | . | + | + | + | . | + | + | + | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | | 6 | | 2 |
| Fagus silvatica | Str | + | . | . | . | . | . | . | +.2 | + | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | III | 4 | II | 1 |
| - - | K | . | . | . | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | r | . | . | . | . | II | 2 | II | 3 |
| Quercus petraea | K | . | . | . | . | + | . | . | + | . | + | . | . | . | . | . | r | . | . | . | . | . | r | + | . | . | II | 4 | II | 3 |
| **Lokale Kenn- u. Trennarten der Ass.:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| O Lycopodium annotinum | | +.2 | 1.3 | 1.3 | 1.2 | 2.2 | 3.3 | 1.3 | 3.3 | +.2 | 1.3 | 1.2 | 3.4 | 2.3 | +.3 | + | + | +.2 | 1.2 | . | . | +.2 | +.2 | . | . | . | V | 1367 | III | 47 |
| Dryopteris austr. ssp. spinulosa | | + | +.2 | +.2 | +.2 | +.2 | +.2 | + | +.2 | + | + | + | +.2 | +.2 | + | + | . | +.2 | + | . | . | . | . | . | . | . | V | 10 | II | 3 |
| O Trientalis europaea | | + | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | +.2 | + | + | . | . | . | + | . | . | . | . | . | V | 501 | II | 3 |
| Maianthemum bifolium | | . | + | . | + | + | + | 1.2 | + | + | + | + | . | + | . | + | + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | IV | 45 | I | 2 |
| Oxalis acetosella | | . | +.2 | +.2 | +.2 | +.2 | . | 1.2 | +.2 | +.2 | . | . | 1.2 | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | IV | 82 | - | - |
| Dryopteris austr. ssp. dilatata | | . | 1.2 | +.2 | . | . | 1.2 | 1.2 | +.2 | . | + | . | 1.2 | 1.2 | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | IV | 195 | I | 1 |
| O Vaccinium uliginosum | | . | . | . | +.2 | + | + | . | . | +.2 | . | +.2 | 1.2 | 1.2 | 2.3 | +.2 | 3.4 | +.2 | 2.3 | 1.2 | 3.4 | 2.3 | 1.2 | 2.3 | 2.3 | 3.3 | III | 81 | V | 1617 |
| O Ledum palustre | | . | . | . | . | . | . | +.2 | + | . | + | + | + | + | 2.3 | 3.3 | 3.3 | 4.4 | 4.4 | + | 3.3 | +.2 | 1.2 | 2.3 | 1.3 | 2.2 | III | 5 | V | 2502 |
| Calluna vulgaris | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | +.2 | +.2 | +.2 | +.2 | + | +.2 | + | +.2 | + | 1.2 | . | +.2 | +.2 | I | 2 | V | 50 |
| Aulacomnium palustre | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.3 | . | . | +.3 | 1.2 | . | 1.1 | +.2 | . | . | +.2 | +.2 | . | . | . | I | 1 | III | 87 |
| **Kennarten des Verbandes, der Ordnung und der Klasse:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vaccinium myrtillus | | 4.3 | 2.3 | 3.3 | 3.4 | 3.3 | 2.3 | 4.4 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 2.3 | 2.3 | 3.4 | 3.3 | 3.3 | 2.2 | 4.3 | 3.3 | 4.4 | 3.3 | 3.3 | 4.3 | 4.5 | 3.4 | 3.3 | V | 3519 | V | 4417 |
| Vaccinium vitis-idaea | | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | + | 1.2 | 1.2 | + | 1.2 | +.2 | 1.2 | + | + | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 2.2 | 1.2 | V | 387 | V | 523 |
| Dicranum undulatum | | . | +.2 | +.3 | 1.3 | 1.3 | +.2 | . | +.2 | +.2 | +.2 | 1.3 | 1.2 | 1.2 | 1.3 | +.2 | 2.3 | 1.2 | . | 2.3 | 2.3 | 2.3 | 2.3 | +.3 | 1.3 | +.2 | V | 197 | V | 816 |
| Ptilium crista-castrensis | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | - | - | I | 2 |
| **Begleiter:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pleurozium schreberi | | +.3 | 2.3 | 2.3 | 2.3 | 3.3 | 3.3 | +.2 | 3.3 | 4.4 | 1.3 | 3.3 | 2.3 | 3.3 | 4.4 | 3.3 | 3.3 | 2.3 | 2.3 | 4.4 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 4.4 | 4.4 | 1.2 | V | 2502 | V | 3979 |
| Hylocomium splendens | | +.3 | 1.3 | +.2 | +.3 | 3.3 | 2.3 | . | 1.3 | 1.3 | 2.3 | 2.3 | +.3 | 1.3 | 1.3 | 3.3 | 1.3 | 1.3 | 1.5 | 3.3 | 1.3 | 1.3 | 2.3 | 1.3 | 2.3 | +.2 | V | 849 | V | 1480 |
| Deschampsia flexuosa | | +.2 | 1.3 | 1.2 | 2.2 | 1.3 | 1.3 | +.3 | 1.2 | 2.3 | +.2 | 1.2 | +.2 | 2.2 | +.2 | . | 1.2 | . | . | +.2 | +.2 | +.2 | + | +.2 | +.2 | . | V | 638 | IV | 48 |
| Rhamnus frangula | Str | 2.2 | 3.3 | 1.2 | 2.3 | 1.2 | 1.2 | . | 1.3 | 1.2 | 1.2 | + | 3.3 | + | 1.2 | + | . | 2.2 | 1.2 | + | . | . | +.2 | . | . | . | V | 1078 | III | 232 |
| - - | K | + | 1.1 | 1.1 | 1.1 | + | 1.1 | . | + | . | + | . | + | 1.1 | . | . | . | + | + | + | . | . | + | . | . | . | | 196 | | 3 |
| Dicranum scoparium | | . | +.2 | 1.3 | . | +.3 | +.3 | +.2 | 1.3 | 1.3 | +.3 | +.3 | . | . | . | +.2 | . | +.3 | 1.2 | . | 1.3 | . | +.2 | . | +.3 | +.2 | IV | 120 | III | 88 |
| Luzula pilosa | | . | +.2 | . | +.2 | +.2 | +.2 | . | +.2 | + | . | + | . | +.2 | +.3 | . | . | +.2 | +.2 | + | +.2 | . | . | . | + | . | . | IV | 7 | II | 4 |
| Sphagnum scutifolium | | . | +.3 | 1.3 | 1.3 | . | +.3 | . | . | . | 2.3 | +.3 | 1.3 | . | . | . | 2.3 | +.2 | 1.2 | . | 1.3 | 3.3 | 1.3 | . | 1.3 | . | III | 252 | III | 626 |
| Polytrichum commune | | 3.3 | 3.3 | +.3 | . | . | . | +.2 | . | 1.3 | 1.3 | +.3 | +.2 | 1.3 | 1.3 | . | . | 1.3 | . | . | +.3 | . | 1.2 | . | . | . | IV | 695 | II | 126 |
| Polytrichum attenuatum | | . | +.3 | +.3 | . | 1.3 | 1.3 | +.2 | +.3 | +.3 | . | 1.3 | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | +.2 | . | +.2 | . | IV | 119 | II | 3 |
| Sphagnum recurvum | | 3.4 | 2.3 | 1.3 | . | . | . | . | 3.3 | . | 1.3 | . | . | +.3 | . | . | . | 2.3 | 3.3 | . | . | . | +.3 | 1.3 | . | . | . | III | 789 | II | 501 |
| Eriophorum vaginatum | | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | + | . | . | . | 1.3 | . | +.2 | . | +.2 | . | . | . | +.2 | . | +.2 | 1.2 | +.2 | I | 2 | III | 88 |
| Molinia coerulea | | +.2 | . | +.2 | . | . | . | . | +.2 | . | +.2 | . | . | (+.2) | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | II | 4 | I | 1 |
| Sphagnum palustre | | 2.3 | +.3 | 1.3 | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | . | . | II | 175 | I | 42 |
| Melampyrum pratense | | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | + | + | . | I | 1 | II | 3 |
| Rhytidiadelphus triquetrus | | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | +.2 | . | . | . | . | +.2 | . | +.2 | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | I | 2 | I | 2 |
| Sphagnum medium | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3.3 | +.2 | . | . | 1.3 | +.2 | . | . | - | - | II | 356 |
| Carex fusca | | +.2 | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | II | 3 | I | 1 |
| Empetrum nigrum | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | +.2 | . | +.2 | . | . | - | - | II | 3 |
| Oxycoccus quadripetalus | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | +.2 | . | . | . | + | - | - | II | 3 |
| Pteridium aquilinum | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | - | - | I | 2 |
| Polytrichum strictum | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | - | - | I | 2 |
| Sphagnum warnstorfii | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | - | - | I | 2 |

Außerdem je einmal in Aufn.Nr.7: Abies alba K (+); in 9: Scleropodium purum +; in 15: Betula pend. B+Str +, Juniperus communis Str +, Populus tremula B +, Str 1.2, K +; in 17: Plagiothecium curvifolium +.2; in 22: Cladonia squamosa +.2; in 24: Andromeda polifolia +, Cladonia rangiferina +.2, Leucobryum glaucum +.3.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft (alte Serie)

Jahr/Year: 1963

Band/Volume: NF_10

Autor(en)/Author(s): Matuszkiewicz Wladyslaw

Artikel/Article: Zur systematischen Auffassung der oligotrophen Bruchwaldgesellschaften im Osten der Pommerschen Seenplatte 149-155