Zeitschrift: Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich

Herausgeber: Geobotanisches Institut Rübel (Zürich)

Band: 4 (1927)

Artikel: Vergleich von Buchenassoziationen in Nord-Deutschland und Schweden

Autor: Markgraf, F.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-306858

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

VERGLEICH VON BUCHENASSOZIATIONEN IN NORDDEUTSCHLAND UND SCHWEDEN.

VON FR. MARKGRAF, BERLIN.

Die I. P. E. in Skandinavien galt in erster Linie allgemeinen Fragen der Vegetations- und Florenkunde, und die starken Anregungen auf diesem Gebiet werden für jeden Teilnehmer ein dauernder, fruchtbarer Besitz sein. Jedoch auch von der Vegetation und Flora des Landes selbst wurde uns ein charakteristischer Eindruck vermittelt, und zwar immer das Wesentliche, dank der Anleitung durch Spezialisten, deren gründliche Kenntnis für uns die Lücken der einmaligen Besichtigung zu einem harmonischen Gesamtbild ausfüllte.

Trotzdem ist es natürlich immer gewagt, ein Urteil über neugesehene Pflanzengesellschaften nach so kurzer Berührung mit ihnen abzugeben. Ich glaube aber, dass derartige Überblicksreisen besonders geeignet sind, um die Verbreitung von Assoziationen kennenzulernen, von der ja erst ganz wenig bekannt ist. In diesem Sinne möchte ich mich hier mit dem Buchenwald etwas beschäftigen, von dem ich in Südschweden sowohl im östlichen wie im westlichen Teil mehrere Beispiele in Augenschein nehmen konnte [1].

Beginnen wir mit dem Tatsächlichen, so lässt sich feststellen, dass die angetroffenen Beispiele vier verschiedene Buchenassoziationen [2] zu erkennen gestatteten: einen Buchenwald mit viel *Aira*

---

[1] Für die westlichen Beispiele bin ich dem Herrn Gutsbesitzer von *Wrams Gunnarstorp* (auf dem Söderås im Malmöhuslän) zu Dank verpflichtet und seinem Oberförster, Herrn *Sparre Ulrich,* der mir als sachkundiger Führer sein Revier bereitwilligst zeigte.

[2] Das «Fagetum silvaticae» als Ganzes, dessen Areal mit dem der bestandbildenden Buche zusammenfällt, «die Buchenassoziation» im älteren Sinne (auch bei *Lämmermayr* 1923) bezeichne ich als Assoziations*gruppe.* (Vgl. Naturwissenschaften 12 [1923], 270.)

flexuosa, einen mit vorherrschender *Oxalis acetosella* und daneben *Carex digitata,* einen mit erstaunlich viel *Asperula odorata* und einen von *Melica uniflora* beherrschten.

Den *Aira*-Wald sah ich bei Wrams Gunnarstorp und auf Hallands Väderö. Ausserdem kann hiermit eine von *Du Rietz* [1] mitgeteilte Aufnahme aus Sölvesborg (in Blekinge) vereinigt werden. Zum Vergleich geeignetes deutsches Material kann ich aus der Schorfheide bei Eberswalde (in der Mark Brandenburg) anführen.

	Wrams Gunnarstorp 26. 8. 25. NW-Rand des Skytteboket. 10 Probeflächen zu je 16 m²		Sölvesborg (Du Rietz) 2 Probefl. zu je 4 m²	Hallands Väderö 25. 8. 25	Schorfheide, südl. Altenhof 24. 9. 23. 6 Probefl. zu je 16 m²	
	K	D	D	D	K	D
Baumschicht:						
Fagus silvatica	5	4	5	4	5	5
Staudenschicht:						
Aira flexuosa	5	3	3—5	5	5	2
Fagus, jung	4—5	1	1	—	4	1
Oxalis acetosella	4—5	2	2	3	—	—
Poa nemoralis	4	2	—	—	+	+
Lactuca muralis	4	1	—	—	—	—
Veronica chamaedrys	—	—	—	—	4	1
Trientalis europaea	2	1	—	3	—	—
Viola Riviniana	2	1	—	—	—	—
Maianthemum bifolium	—	—	—	—	2	1
Veronica officinalis	2	1	—	—	3	1
Sorbus aucuparia, jung	—	—	—	2	—	—
Stellaria holostea	—	—	—	2	—	—
Monotropa hypopitys	—	—	—	—	1	1
Galeopsis tetrahit	1	+	—	—	—	—
Galium saxatile	+	1	—	—	—	—
Anemone nemorosa	—	—	1	—	—	—
Luzula pilosa	—	—	1	1	4	1
Dactylis glomerata	—	—	—	—	+	1
Hieracium murorum	+	+	—	—	2	1
Lathyrus montanus	—	—	—	—	+	+
Festuca ovina	+	+	1	—	—	—
Carex digitata	+	+	—	—	5	1—2

[1] 4. I. P. E., Allgemeiner Exkursionsführer für die schwedischen Exkursionsteile (Upsala 1925), S. 5.

	Wrams Gunnarstorp 26. 8. 25. NW-Rand des Skytteboket. 10 Probeflächen zu je 16 m²		Sölvesborg (Du Rietz) 2 Probefl. zu je 4 m²	Hallands Väderö 25. 8. 25.	chorfheide, südl. Itenhof 24. 9. 23. 6 Probefl. zu je 16 m²	
	K	D	D	D	K	D
Bodenschicht:						
Mnium hornum	—	—	—	2	—	—
Mnium undulatum	—	—	—	—	+	+
Mnium cuspidatum	—	1	—	—	—	—
Hylocomium triquetrum . . .	—	—	—	1	—	—
Hylocomium loreum	—	—	—	1	—	—
Leucobryum glaucum	—	—	—	1	—	—
Polytrichum formosum . . .	—	—	—	—	4	1
Dicranum scoparium	—	—	—	—	+	+
Aulacomnium androgynum .	—	—	—	—	+	1
Cladonia pyxidata	—		—	—	+	+
Epiphyten:		—				
Hypnum cupressiforme . . .	—	1	—	3	4	5
Madotheca platyphylla . . .	—	1	—	—	—	—
Orthotrichum sp.	—	—	—	—	—	—
Pertusaria amara	—	—	—	3	—	—
Parmelia sulcata [1]	—	—	—	2	—	—
Parmelia fuliginosa [1]	—	—	—	—	—	—
Evernia prunastri [1]	—	3	—	3	—	—

Der Grad der Übereinstimmung ist recht gut. Auffallend ist allerdings das Fehlen von *Oxalis* in dem deutschen Beispiel, die in den schwedischen durchaus konstant ist. Wie mir scheint, verlangt der Sauerklee eine nicht sehr mit Mineralboden durchmischte Humusdecke, und diese ist an der aufgenommenen Stelle der Schorfheide nicht vorhanden. Dieselben Verhältnisse finden sich in einem sonst etwas anders zusammengesetzten *Aira*-Buchenwald der Bredower Forst bei Berlin [2], der ebenfalls diese Humusdecke und *Oxalis acetosella* entbehrt. Die Böden, die bei uns unter dem Schirm von Buchen mit dieser *Aira flexuosa*-Assoziation besiedelt werden können (weil die kalk- oder feuchtigkeitliebenden Arten der reicheren Fageten fehlen), zeichnen sich durch grosse sommerliche Trockenheit und damit stärkeren Zerfall der organischen Reste aus, während die anderen Wälder (*Asperula-, Melica-, Brachypodium-* usw.), in denen *Oxalis* konstant ist, auch

[1] Nach freundlicher Bestimmung von Herrn Studienrat *Hillmann.*
[2] *Markgraf,* Die Bredower Forst (Berlin 1922), S. 63.

in der heissen Zeit lange eine feuchtere, zusammenhängende Humusschicht bewahren. Dass die schwedischen Böden sich in dieser Hinsicht günstiger für den Sauerklee verhalten, dürfte hiervon abhängen; beträgt doch die Regenmenge im Jahresmittel in den betrachteten Gegenden, die dem Seewind offen liegen, 50 bis 80 cm[1], bei uns im Binnenland nur 40 bis 50.

Die anderen Unterschiede der Artenlisten sind von geringer Bedeutung und erklären sich floristisch: *Trientalis europaea,* in Schweden ziemlich konstant, fehlt in dem märkischen Beispiel; ich sah sie in Norddeutschland nur in Kiefern- und Kiefernmischwäldern, in der Mark Brandenburg überhaupt selten[2]. *Carex digitata,* in der Schorfheide eine (an Menge zurücktretende) Konstante, wurde in den schwedischen Aufnahmen nur einmal bemerkt; sie scheint dort im ganzen zerstreuter aufzutreten, worüber bei der nächsten Assoziation noch gesprochen werden wird. *Maianthemum bifolium,* das freilich in der deutschen Artenliste keine wichtige Rolle spielt, fehlt in den schwedischen ganz; es wird z. B. auch von *Sernander*[3] nur ein einziges Mal (im *Melica uniflora*-Wald) angeführt.

Die Ähnlichkeit in den wesentlichen Zügen ist auffällig genug. Ihre Ursache liegt offenbar in den Bodenverhältnissen. Der *Aira*-Buchenwald gehört einem Waldtyp an, der wohl nahe an der Grenze der Möglichkeit für Buchenwald überhaupt liegt. Das Bodenprofil, das ich in der Schorfheide feststellte, entsprach fast vollkommen dem unserer reicheren Kiefernwälder, etwa mit Unterwuchs von *Vaccinium myrtillus:* 1 dm humoser Sand über schwach lehmigem, humusfreiem Sand. Ganz Ähnliches gibt *Du Rietz* für Sölvesborg an: Unter 5 cm «Waldstreu» (unverrottetem Laub usw.) 5 cm «Moder» (Humus) und dann Sand. Der Säuregrad ist dort nach *Osvald* recht hoch: pH = 5,0 bis 4,7. Entsprechendes nahm ich an den anderen Stellen wahr: auf dem Söderås 1 dm Humus über Granitfels, auf Hallands Väderö eine dünne Humusschicht über ausgewaschenem Sand.

Ausserdem beschreibt *Du Rietz* an derselben Stelle einen Buchenwald mit *Vaccinium myrtillus* als Dominante des Unterwuch-

---

[1] Vgl. *Hård af Segerstad* in Bot. Notiser (1925) 240.

[2] Vgl. *Ascherson,* Flora der Provinz Brandenburg (Berlin 1864).

[3] 4. I. P. E., Exkursionsführer für Skåne (Upsala 1925), S. 6.

ses, was sicher auf ökologische Beziehungen zu dem Myrtillus-Typus[1] in Form der eben genannten Kiefern-Assoziation hindeutet, und gibt dort deutliche Podsolierung an (dabei pH = 5,2 bis 5,0).

Diese Assoziation ist mit der eben behandelten auch floristisch verwandt[2]; auch in ihr findet sich nämlich als durchgängige Konstante — und zwar als einzige neben *Vaccinium myrtillus* — *Aira flexuosa,* nur an Deckungsgrad gegenüber der Blaubeere zurücktretend.

Der Sand unter solchem «Trockentorf» ist ja bekanntlich stark ausgelaugt, und dazu passt auch gut die Lage der von *Du Rietz* angeführten Fundorte des *Myrtillus*-Buchenwaldes, oben auf dem Rysberget, wo die Auslaugung am stärksten wirken muss.

Ein weiterer Hinweis auf eine dem *Pinetum* ähnliche Bodenbildung ist in dem *Aira*-Wald auf Hallands Väderö das Vorkommen junger Ebereschen *(Sorbus aucuparia),* die in unseren *Pinus*-Beständen oft das einzige, kaum je erwachsende Laubholz darstellen.

Die zweite der zu Anfang erwähnten Assoziationen, in der *Oxalis acetosella* bei weitem vorherrscht, aber daneben *Carex digitata* ebenfalls oft zu hoher Konstanz gelangt, scheint recht häufig vorzukommen. Beispiele aus Schweden kann ich anführen von Wrams Gunnarstorp und auf Tromtö an der Küste von Blekinge. Daneben können diesmal mehrere Aufnahmen aus der Mark gestellt werden.

	Tromtö, anstehender, glatter Granit, mit dünner Sand-Humusdecke. Geschätzt 4. 7. 25 in Rübels Weise.	Wrams Gunnarstorp. 26. 8. 25. Geschätzt in Rübels Weise[2].	Eberswalde, ö. der Strasse nach Schönholz, 16. 9. 23. 12 Flächen von je 1 m²		Eberswalde, am Höheweg Lisenkrüz-Spechthausen, 16. 9. 23. geschätzt.		Freienwalde, Forst Torgelow, w. des Brunnentals. 10. 9. 23. 13 Flächen von je 1 m²	
	Menge	Menge (Abundanz)	Konst.	Deck.	Konst.	Deck.	Konst.	Deck.
Fagus silvatica . .	5	5	5	4	5	4	5	5
Quercus pedunculata	—	—	—	—	—	—	1	2
Pinus silvestris[3] .	—	—	5	2	—	—	—	—
Oxalis acetosella .	4	4	5	4	5	2	3	2
Stellaria holostea .	4	—	1	1	—	—	—	—

[1] Waldtyp im Sinne von *Cajander.*

[2] *Sernander* führt die beiden sogar vereinigt auf, a. a. O. S. 4. — Vgl. auch *Romell* in Medd. fr. Stat. Skogsförs.-Anst. 19 (1922) 247 Nr. 28!

[3] Es handelt sich hier nicht um einen echten Mischwald, sondern eine grosse, feuchtere Bodensenke ist trotz der Kiefern von reinem Laubwaldunterwuchs bedeckt.

	Tromtö, anstehender, glatter Granit, mit dünner Sand-Humusdecke. Geschätzt 4. 7. 25 in Rübels Weise. Menge	Wrams Günnarstorp. 26. 8. 25. Geschätzt in Rübels Weise[2]. Menge (Abundanz	Eberswalde, ö. der Strasse nach Schönholz, 16. 9. 23. 12 Flächen von je 1 m²		Eberswalde, am Höheweg Lisenkrüz-Spechthausen, 16. 9. 23. geschätzt.		Freienwalde, Forst Torgelow, w. des Brunnentals. 10. 9. 23. 13 Flächen von je 1 m²	
			Konst.	Deck.	Konst.	Deck.	Konst.	Deck.
Carex digitata . .	—	2	4	1	4	2	4	1
Anemone nemorosa	3	1	—	—	—	—	—	—
Poa nemoralis . .	3	—	2	1	—	—	—	—
Viola silvestris? . .	2	—	3	1	3	1	—	—
Fagus, jung . . .	2	—	2	1	—	—	—	—
Luzula pilosa . .	1	1	—	—	2	2	+	1
Milium effusum . .	—	—	—	—	—	—	2	1—2
Lactuca muralis . .	—	—	2	1	—	—	+	1
Aira flexuosa . .	1	1	—	—	1	2	2	1
Dryopteris Linnaeana	—	—	2	2	2	4	—	—
Brachypodium silvaticum	—	—	+	1	—	—	—	—
Maianthemum bifolium[2]	—	1	1	1	—	—	—	—
Fragaria vesca . .	—	—	+	+	—	—	—	—
Calamagrostis arundinacea	—	—	—	—	—	—	1	1
Festuca ovina . . .	—	—	—	—	—	—	+	1
Hypnum cupressiforme	3						5	4
Isothecium myurum	3						—	—
Xylaria hypoxylon .	1						—	—
Dicranum montanum	—						2	2
Parmelia sulcata . .	vorhanden						—	—
Pertusaria communis	„						—	—
Parmelia fuliginosa	„						—	—
Parmelia laetevirens	„						—	—
Lepraria flava . .	„						—	—
Evernia prunastri .	„						—	—
Frullania dilatata .	„						—	—
Orthotrichum sp. .	„						—	—

[1] Vor 2 Jahren etwas ausgeholzt. Nach Angabe des Oberförsters wird *Anemone nemorosa* zunehmen und *Stellaria holostea* neu hinzukommen.

[2] Auch bei *Romell* a. a. O. Nr. 29 in anscheinend derselben Assoziation.

Die Übereinstimmung ist hier noch besser als im ersten Falle, namentlich wenn man bedenkt, dass Schätzungen mit Quadrataufnahmen zu vergleichen sind. (Man sieht daran nebenbei, dass das Wesentliche anscheinend bei beiden Methoden gut herauskommt.) Etwas unterschieden ist eigentlich nur das Verhalten von *Carex digitata,* entsprechend dem in der vorigen Assoziation. Während sie bei uns *Oxalis acetosella* an Konstanz ungefähr gleichstehen kann, tritt sie in Schweden weniger regelmässig auf. Dass sie in dem Beispiel von Tromtö vollständig fehlt, erklärt sich daraus, dass die «nördlichen mesotrophen» Arten, zu denen sie *Hård af Segerstad* [1] rechnet, an den Küsten meist fehlen.

Der Boden ist auch in den eben besprochenen Fällen nährstoffarm, Fels oder ausgewaschener Sand. Aber seine humose Oberschicht (1 dm) ist besser mit Mineralstoffen durchmischt als in der vorigen Assoziation; er neigt daher nicht zur Podsolierung.

Sehr eigenartig wirkt auf den Betrachter, der aus Norddeutschland kommt, die *Asperula*-Assoziation, in der der Waldmeister einen erstaunlichen Deckungsgrad über grosse Flächen hin erreicht. Ein Gegenstück hierzu kenne ich aus dem mittleren Norddeutschland überhaupt nicht; wo bei uns *Asperula odorata* zur Konstante wird, bleibt sie meist in niedrigerem Deckungsgrad und mischt sich immer mit vielen anderen Arten gleicher Dominanz, während die in Schweden angetroffene Assoziation gerade besonders arm an Arten ist. Sie soll dort übrigens nach *Du Rietz* [2] in ihrer Verbreitung beschränkt sein.

Verschiedene der Mitglieder bevorzugen im Norddeutschen Tiefland einen Boden mit etwas Kalkgehalt; auch für Schweden rechnet *Du Rietz* diese Gesellschaft zu den «anspruchsvollsten» [2]. Dasselbe trifft nun zu auf ein zwar artenreicheres, aber in den Dominanz- und Konstanzverhältnissen der massgebenden Arten ähnliches Beispiel, das mir in der Nähe der östlichen Buchengrenze, bei Osterode in Ostpreussen, begegnet ist [3].

---

[1] Botan. Notiser (1925), 245. — Sydsvenska florans växtgeografiska huvudgrupper (Malmö 1924), 177.

[2] a. a. O. (allgemeiner Exkursionsführer), S. 3.

[3] Vgl. «Naturwissenschaften» a. a. O., S. 271.

	Valje östlich Sölvesborg		Osterode	
	3. 7. 25. 1 Probefl. zu 16 qm (Deckungsgrad)	1 Probefl. zu 16 qm (nach *Du Rietz*) (Deckungsgrad)	12. 8. 22. Döhlauer Wald	
			Konstanz	Menge
Fagus silvatica	4	5	5	5
Acer platanoides	—	1	—	—
Carpinus betulus	—	—	2	1
Asperula odorata	4	5	5	4
Oxalis acetosella	2	1	3	1
Poa nemoralis	2	2	—	—
Viola silvatica?	1	—	2	2
Anemone nemorosa	1	1	—	—
A. hepatica	1	—	3	1
Dactylis glomerata	1	—	—	—
Stellaria holostea	—	1	4	2
Fagus, jung	—	1	4	1
Acer platanoides, jung	—	1	1	1
(Felsen 3)			—	—
Maianthemum bifolium			5	4
Calamagrostis epigeios			5	4
Actaea spicata			5	2
Athyrium filix femina			4	3
Aspidium filix mas			4	2
Dryopteris Linnaeana			3	2
Lactuca muralis			2	1
Pulmonaria officinalis[1]			4	1
Carex silvatica			4	1
Lamium galeobdolon			3	2
Sanicula europaea			1	1
Polygonatum multiflorum			1	1
Lathyrus vernus			1	1
Hedera helix			1	1

Das deutsche Beispiel ist wohl nur als eine *Asperula*-reiche Ausbildungsform einer anderen Assoziation aufzufassen, aber das starke Hervortreten von *Asperula odorata* ist beiden gemeinsam und veranlasst um so mehr zum Vergleichen, als beide Beispiele nahe einer Verbreitungsgrenze der Buche liegen. Die fetten, kalk-

[1] *Pulmonaria officinalis* und alle folgenden Arten kommen in Schweden nach *Lindman*, Svensk Fanerogamflora (Stockholm 1918) zerstreut bis selten vor.

haltigen Boden liebende *Sanicula*, durch die ja *Cajander*[1] einen eigenen, anspruchsvollen Waldtyp charakterisiert, weist ferner darauf hin, dass man weiter südlich unter denselben Bodenbedingungen wohl eine andere Assoziation erwarten dürfte, die eine grössere Anzahl von Stauden und vor allem Gräsern[2] in wesentlich günstigerer Verteilung enthält. Man könnte nun annehmen, dass das Klima diese in den betrachteten Buchengrenzgebieten zurückdrängt, so dass der Waldmeister sich stark ausbreiten kann. Als Klimafaktor kommt hier der langdauernde Winter in Betracht, dem bekanntlich ein sehr kurzer Frühling folgt. Bei der hierdurch bedingten schnellen Baumbelaubung sind solche Gewächse, deren Sprossung fast gar nicht zum Stillstand kommt, wie eben der Waldmeister[3] als erste am Platze natürlich im Vorteil und können sich ausbreiten. Die klimatische Vorbedingung für eine Ähnlichkeit dieser Verhältnisse ist für die betrachteten Gebiete erfüllt: nach *Hellmann*[4] ist eine besonders hohe Zahl der Schneetage (und damit auch der Winterdauer) gerade von Osterode ostwärts nachzuweisen. Die Westgrenze dieses Bezirks entspricht sehr genau der Januar-Isotherme von —3°, und Osterode liegt nicht weit ausserhalb dieser Linie gegen die von —2° hin. Die Januar-Isotherme von —2° schneidet aber auch das hier behandelte Buchengebiet in Schweden[5].

Charakteristisch und daneben artenreich ist aber vor allen die *Melica uniflora*-Assoziation, die mir aus Wrams Gunnarstorp bekannt ist und von *Sernander* a. a. O. mehrfach angeführt wird. Aus Norddeutschland besitze ich für dieselbe Assoziation Beispiele aus der Uckermark und der Umgegend von Stettin.

---

[1] Acta forest. Fenn. 20. (1922), Nr. 1, S. 29.

[2] In der Mark Brandenburg z. B. vertreten durch *Oxalis acetosella* 5,1; *Viola silvatica* 4,1; *Anemone nemorosa* 4,2; *Brachypodium silvaticum* 4,2; *Milium effusum* 4,1 usw.; dazu *Asperula odorata* nur 5,1. (Chorin 14. 5. 23.)

[3] Vgl. *Diels* in Ber. Deutsch. Botan. Ges. 36 (1918), 337.

[4] Klima-Atlas von Deutschland (Berlin 1921), Karte 62 und Karte 1.

[5] *Hann* in *Berghaus'* physikalischem Atlas (Gotha 1892), Karte 28.

	Wrams Gunnarstorp, Ellet 10 Probefl. zu je 16 qm		Uckermark, Forst Gramzow		Stettin, Julo
	Konst.	Deckg.	Konst.	Deckg.	
Fagus silvatica	5	4	5	4	4
Quercus robur	—	—	4	3	
Melica uniflora	5	3	5	5	2
Oxalis acetosella	5	4	3	1	—
Lamium galeobdolon	5	2	5	1	2
Stellaria nemorum	5	1	—	—	—
Viola silvatica	5	1	—	—	—
Mercurialis perennis	5	1	+	+	—
Stellaria holostea	4	2	—	—	—
Asperula odorata	—	—[1]	4	1	—
Maianthemum bifolium	3	1	—	—	3
Acer platanoides, jung	3	+	—	—	—
Fraxinus excelsior, jung	4	+	—	—	—
Poa nemoralis	2	1	—	—	3
Anemone nemorosa	2	1	2	1	1
Aegopodium podagraria	2	1	—	—	—
Anemone hepatica	2	1	4	1	—
Lathyrus vernus	—	—	2	1	—
L. niger	—	—	—	—	2
Galium aparine	—	—	2	+	—
Tilia cordata, Keimlinge	—	—	2	+	—
Hieracium murorum	—	—	—	—	2
Fagus silvatica, jung	2	+	—	—	—
Carex silvatica	1	1	—	—	—
Vicia sepium	1	1	—	—	—
Polygonatum multiflorum	—	—	1	1	—
Bromus asper	—	—	—	—	1
Sanicula europaea	—	—	—	—	1
Viola odorata	—	—	—	—	1
Phyteuma spicatum	—	—	—	—	1
Convallaria maialis	—	—	—	—	1
Pulmonaria officinalis	+	+	+	+	—
Platanthera bifolia	1	+	—	—	—
Lapsana communis	+	+	—	—	—
Lactuca muralis	+	+	—	—	—
Milium effusum	+	+	4	1	1
Moehringia trinervia	—	—[2])	1	+	—
Polygonatum officinale	—	—	+	1	—
Veronica officinalis	—	—	+	+	—

[1] Von *Sernander* a. a. O. angegeben.

	Wrams Gunnarstorp, Ellet 10 Probefl. zu je 16 qm		Uckermark, Forst Gramzow		Stettin, Julo
	Konst.	Deckg.	Konst.	Deckg.	
Vicia dumetorum	—	—	+	1	—
Triticum caninum	—	—	—	—	+
Mnium undulatum	1	1			
Plagiothecium denticulatum . .		4			
Mnium cuspidatum		1			
Hypnum cupressiforme		4			
Flechten wie bei Nr. 1 auf Steinen (die aber selten waren):					
Hypnum cupressiforme		3			
Dicranum scoparium		1			

Beim vergleichen der drei Listen ist zu beachten, dass die Aufnahme bei Stettin in einem durch Lichtstellung der Bäume und starke Begehung etwas verdorbenen Wald erfolgte. Im übrigen sind alle wichtigen Arten des schwedischen Beispiels auch in den deutschen in ähnlicher Weise vertreten; *Asperula odorata,* die in jenem fehlt, wird von *Sernander* für andere Fundorte der Assoziation in Schweden angegeben, und zwar mit derselben Mengenzahl, die ihr auch in der Gramzower Forst zukommt. Die übrigen Arten gehören ausser *Stellaria holostea* alle zu denen, die zerstreut oder selten in Buchenwäldern auftreten; zum Teil sind sie trotz grösserer Treue gegen diesen als Ganzes doch in keiner seiner Assoziationen konstant (z. B. *Phyteuma spicatum, Milium effusum, Triticum caninum).*

Die Übereinstimmung der Bodenansprüche ist bei dieser Gesellschaft beiderseits der Ostsee sehr deutlich. Sie verlangt nährstoffreichen (im Grundmoränengebiet also gewöhnlich lehmigen), etwas wasserzügigen Boden («frischen» Boden der Forstbotaniker) und bildet auf diesem einen oft mächtigen, feuchten, unschädlichen Humus. Das trifft für alle angeführten Fälle zu. Bei Wrams Gunnarstorp waren aus einer Humusschicht von 5 cm Dicke die organischen Stoffe 2 dm tief so in den Sandboden verlagert, dass sie die mineralischen Bestandteile bei weitem überwogen; darunter folgte eine dünne Sandschicht (1 dm), unter der man auf Felsblöcke stiess. Die quellige Natur des Bodens war unverkennbar. Man geht

wohl nicht fehl, wenn man die starke Humusdurchmischung auf Regenwürmer zurückführt, denen die gleichmässige Feuchtigkeit des Geländes zusagt. Bei dem Gramzower Beispiel dringt der organische Anteil weniger in die Tiefe (1 dm), weil der hohe Lehmgehalt den Boden zäher macht. Auch hier ist der Untergrund geröllhaltig und quellig. Eine weitere Bestätigung liefert ausserdem die Angabe von *Du Rietz*[1], dass eine *Melica uniflora*-reiche Variante der — edaphisch anspruchsvollen — *Asperula odorata*-Assoziation in feuchten Senken im Walde auftritt.

Ehe nun die Verbreitung der behandelten Buchenassoziationen ins Auge gefasst werden kann, müssen noch diejenigen berücksichtigt werden, die nur in Schweden oder nur in Norddeutschland vorkommen.

Sernander[2] stellt mehrere Aufnahmen einer Assoziation zusammen, in der *Allium ursinum* den Ton angibt. Diese fehlt bei uns; erst im Mittelgebirge wächst *Allium ursinum* wild und tritt dort auch im Buchenwald auf. *Drudes* Listen[3] lassen sich aber leider gar nicht mit denen *Sernanders* vergleichen, da beide ganz verschieden zustande gekommen sind und verschiedenen Zwecken dienen.

Ebenso auffällig ist für den Beobachter, der sich an deutsche Buchenwälder gewöhnt hat, die schwedische *Vaccinium myrtillus*-Assoziation. Nach *Du Rietz'* Beschreibung[4] enthält sie nur wenige Arten, darunter eine ganze Anzahl von solchen, die man bei uns vorzugsweise in Kiefernwäldern antrifft: *Aira flexuosa, Melampyrum pratense, Trientalis europaea, Dicranum undulatum* und die dominierende Konstante, *Vaccinium myrtillus,* selbst. Schon beim *Aira flexuosa*-Buchenwald wurde auf die Beziehungen dieser und der *Myrtillus*-Assoziation zum Kiefernwald hingewiesen. Es scheint so, als ob die Buche im Norden, wo allgemein-klimatisch der Nadelwald die Vorherrschaft antritt, auf schlechten Böden nicht mehr fähig ist, den edaphisch anspruchsvolleren ihrer Begleit-

---

[1] a. a. O., S. 3.

[2] a. a. O. — Auch *Romell* a. a. O. Nr. 32 führt sie an.

[3] Der herzynische Florenbezirk (Leipzig 1902), S 138.

[4] a. a. O., S. 4.

pflanzen geeignete Bedingungen zu schaffen, und deshalb das Hereinfluten von Kieferngefolgschaft dulden muss[1].

Umgekehrt findet sich auf den kalkreichen, wasserzügigen Lehmböden der norddeutschen Grundmoränen, besonders unmittelbar an der Ostseeküste, eine orchideenreiche Assoziation, die in Schweden offenbar fehlt. *Cephalanthera*-Arten, *Orchis maculata, O. fusca* und *Neottia nidus avis* sind in ihr nicht selten, zum Teil sogar reichlich vorhanden; stellenweise kommt auch *Cypripedilum calceolus* dazu. Schon aus *Lindmans* Flora lässt sich entnehmen, dass *Orchis fusca* in Schweden überhaupt fehlt und *Cypripedilum* und *Orchis maculata,* auch beide *Platanthera*-Arten nicht im Buchenwald wachsen. Wir haben auch nirgends eine Landschaft angetroffen, die die geeignete Bodenbeschaffenheit aufweisen konnte. Das Fehlen eines ausgleichenden Standortsfaktors — hier z. B. der besseren Ernährung — ist aber für Pflanzen, die an sich unter günstigerem Lichtklima ihr Hauptverbreitungsgebiet besitzen (wie die genannten Orchideen), ein Grund zur Flucht aus dem Waldesschatten, zur Aufgabe ihrer Bestandestreue[2].

Wenn man nun die Verbreitung der geschilderten Buchenassoziationen überblickt, so fällt zunächst auf, dass nur die *Allium ursinum*-Assoziation vielleicht eine subarktische Parallele zu einer montanen Pflanzengesellschaft Deutschlands darstellt.

Montane Arten der deutschen Flora zeigen sich in Norddeutschland in der Ebene, nach einer Unterbrechung ihres Areals im mittleren Teil des Norddeutschen Tieflandes, und nehmen weiter nach Norden und Osten an Zahl zu[3], so dass man darin ein Gegenstück zu der bekannten arktisch-alpinen Verbreitungsweise sah, gleichsam ein weiter inneres, subarktisch-montanes Verbreitungsgruppenpaar. Auch in Südschweden finden sich solche, aber während in Ostdeutschland die Mehrzahl von ihnen Pflanzen schattiger Laubwälder sind, gehören sie in Schweden meist anderen, lichteren

---

[1] *Romell* a. a. O. Nr. 27) hat sogar wipfeldürre Buchen in der *Vaccinium myrtillus*-Assoziation beobachtet.

[2] Vgl. hierzu auch *Rübel,* Geobotanische Untersuchungsmethoden (Berlin 1922), 158 und 160.

[3] Vgl. *Wangerin* in Schriften naturf. Ges. Danzig 15 (1919), 43.

Formationen an [1]. Daher fehlt diese Erscheinung für den Buchenwald als Assoziationsgruppe, mit Ausnahme vielleicht der *Allium ursinum*-Assoziation und der nachher zu besprechenden *Asperula*-Assoziation.

Zieht man dagegen in Betracht, dass in Südschweden ausserhalb Schonens der Laubwald auf einen Küstenstreifen beschränkt ist [2], so könnte man erwarten, dass unser pommerscher Küstenbuchenwald dort seine unmittelbare Fortsetzung fände. Das ist aber nicht der Fall. Denn die mergelhaltige Kliffküste des Höhendiluviums trägt in Pommern jene orchideenreiche Assoziation, von der oben die Rede war, unter der Einwirkung der Seeluft bereichert durch Unterholz (vornehmlich *Lonicera xylosteum)* und hochkletternde Efeulianen; und diese Pflanzengesellschaft fehlt offenbar in Schweden, wie schon eingehender besprochen wurde.

Die geographischen Beziehungen der Assoziationen sind in Wirklichkeit etwas grosszügiger. Das zeigen die anfangs als übereinstimmend erkannten vier. Sowohl der *Aira flexuosa*- wie der *Oxalis-Carex digitata*-Buchenwald besitzen offenbar eine weite Verbreitung. Unabhängig von floristischen Grenzlinien tritt jene da auf, wo der Boden für die Buche schon sehr arm ist; beide sind wohl infolge der weiten, z. T. die Buche übertreffenden Verbreitung ihrer wichtigsten Arten [3] an keine engen Grenzen gebunden, soweit nicht guter Boden einer Vereinigung anderer Stauden die Vormacht gibt.

Dagegen lassen die *Asperula odorata*- und die *Melica uniflora*-Assoziation schon innerhalb der hier betrachteten Gebiete Grenzen erkennen. Jene ist in ihrer reinen Ausprägung offenbar eine Besonderheit des Nordens, aber ihr Hauptzug, das starke Vorwiegen des Waldmeisters, zeigt sich ebenso deutlich im deutschen Nordosten des Buchenareals, wie oben ausführlicher auseinandergesetzt wurde. Das wäre also ein wirklich subarktischer Zug. Nach

---

[1] *Hård af Segerstad,* Sydsvenska florans växtgeogr. huvudgrupper, S. 176 ff.

[2] Karte bei *Du Rietz* in «Sveriges Natur» (1925), 84. — Ferner *Du Rietz,* Die regionale Gliederung der skandinavischen Vegetation. Sv. Växtsociolog. Sällsk. Handl. 8 (1925), 23.

[3] Vgl. *Höck* in Verh. Bot. Vereins f. d. Prov. Brandenbg. 37—43 (1895—1901).

Cajander[1] scheint er im Gebirge in Süddeutschland wieder aufzutreten.

Die *Melica uniflora*-Assoziation findet aber ganz deutlich im nördlichen Brandenburg, in der mittleren Uckermark, eine Südgrenze. Alle südwestlich und südöstlich davon gelegenen märkischen Buchenwälder sind ganz anders beschaffen, und selbst wo die Art *Melica uniflora* noch wieder auftritt, bleibt sie ein untergeordneter Bestandteil anderer Assoziationen. Für das Mittelgebirge nennt sie *Drude* zwar allgemein als Buchenwaldpflanze, aber in Einzel-«Formationen» führt er sie gar nicht auf. Die Assoziation stellt also einen baltischen Verbreitungstypus dar, der beiderseits der Ostsee in einem breiten Streifen verläuft. Mit *Kupffer*[2] wird hier unter «baltisch» diese Beziehung zur Ostsee verstanden, nicht der weite Sinn des mitteleuropäischen Florenelements, das z. B. auch bei *Lämmermayr* den «baltischen» Grundstock des Fagetums in seinem ganzen Verbreitungsgebiet bildet.

Es hat sich also gezeigt, dass recht verschiedene geographische Beziehungen zwischen den Buchenassoziationen Schwedens und Norddeutschlands bestehen, die man nicht von vornherein erwarten konnte. Freilich erhellt hieraus auch, wie wenig Sicheres bisher überhaupt über das Vorkommen einer Assoziation in einem grösseren Gebiet ausgesagt werden kann. Möge diese Lücke dank der Anregung der I. P. E., die zu den *Rübel*schen Vorschlägen[3] geführt hat, bald geschlossen werden!

Schriften

über den Buchenwald, die im Text nicht genannt wurden:

Lämmermayr: Die Entwicklung der Buchenassoziation seit dem Tertiär. — Beih. 34 zu Feddes Repert. (1923).

Warming: Dansk Plantevaekst 3. Skovene. — Botan. Tidsskr. 35 (Kopenhagen 1916—19), 531.

Wibeck: Bokskogen inom Östbo och Västbo härad af Småland. — Med. del. fr. Stat. Skogsförsöksanst. 6 (1909), 125.

Winkler: Pflanzengeographische Studien über die Formation des Buchenwaldes. — Diss. Breslau 1901.

[1] Acta forest. Fenn. 1 (1913), 42.

[2] Grundzüge der Pflanzengeographie des ostbaltischen Gebietes (Riga 1925), 104.

[3] Vorschläge zur Untersuchung von Buchenwäldern. Beibl. 3 zu den Veröff. d. Geobotan. Inst. Rübel in Zürich (1925).