

Studien über die geographische Verbreitung der Waldpflanzen Brandenburgs.

Von

F. Höck.

I.

Nachfolgende Untersuchungen, deren ersten Teil ich hiermit veröffentliche, bezeichne ich als Studien, da ich mir nur zu sehr der Unvollständigkeit derselben bewusst bin, die theils durch Unzulänglichkeit der Litteratur überhaupt, theils durch die Schwierigkeit der Erreichung derselben für mich bedingt ist. Sie haben den Zweck, die Waldpflanzen unseres Vereinsgebietes auf etwa vorhandene nähere Beziehungen zu unseren wichtigsten Waldbäumen, wie ich sie in mehreren früheren Schriften andeutete, zu prüfen, bezw. diese Beziehungen etwas genauer zu praecisieren.

Wenn aus der Gesamtuntersuchung eine Beziehung zu diesen Waldbäumen hervorging, wurde diese kurz durch an den Rand gesetzte Buchstaben angedeutet, und zwar zeigen solche Beziehungen zur Kiefer die mit p bezeichneten Pflanzen, zur Buche mit f, zur Eiche mit q, zur Erle mit a, zur Fichte mit P, zur Edeltanne mit A bezeichnete Pflanzen. Die Beziehungen sind zunächst solche, die sich aus dem gemeinsamen Vorkommen in dem gleichen Bestande ergeben (Formationsbeziehungen), dann aber auch solche, die die Gesamtverbreitung auf einem nach wenigstens einigen Richtungen hin annähernd gleich begrenzten Areal zeigt (Associationsbeziehungen). Deuten beiderlei Beziehungen auf eine gewisse Abhängigkeit von demselben Baume hin, dann erhielt die Pflanze die Randbezeichnung, die diese Uebereinstimmung andeuten soll, doch wurde, da der Formationsbestand, in dem eine Art sich findet, oft sehr wechselt, mehr Wert auf die Associationsbeziehungen gelegt, selbstverständlich unter der Voraussetzung, dass die Art in dem betreffenden Formationsbestand überhaupt vorkommt, wenn sie auch durchaus nicht immer auf denselben beschränkt ist. Ein Beispiel mag dies erläutern. *Hepatica* tritt bei uns in Buchenbeständen nicht selten auf, vielleicht aber kaum seltener unter Erlen (weit weniger oft unter Kiefern). Da sie aber in ihrer Gesamt-

verbreitung zur Erle (und Kiefer) keine, zur Buche ziemlich nahe Beziehungen zeigt, wurde sie mit f bezeichnet, welche Bezeichnung aber wegfiel, wenn sie nie oder nur selten unter Buchen sich fände, trotzdem sie dann im Areal dieselbe Aehnlichkeit mit der Buche zeigen würde. Recht genaue Beziehungen werden durch ! zweifelhafte durch ? hinter dem Baumzeichen hervorgehoben.

Die Untersuchung erstreckt sich zunächst auf die Verbreitung innerhalb des Vereinsgebietes. Anfänglich war es meine Absicht, diese möglichst genau festzustellen, also bei allen selteneren Arten, sämtliche neue Funde zu registrieren. Doch hätte dies, abgesehen von der Beanspruchung des Raums, mehr Zeit gekostet, als ich, bei der Schwierigkeit, die Quellen vollständig zu erlangen, dieser Arbeit widmen konnte. Vielmehr habe ich mich oft darauf beschränken müssen, die Hauptteile des Gebiets, in denen eine Art vertreten ist, anzugeben, wobei ich mich folgender Abkürzungen bediente: **Nm** := Neumark, **Nl** = Niederlausitz, **Mm** = Mittelmark, **U** = Uckermark, **P** = Prignitz, **Am** = Altmark, **Ma** = Magdeburger Gebiet (etwa im Umfange von Schneiders Flora¹⁾).

An die Verbreitung innerhalb des Gebiets schliesst sich die im ganzen norddeutschen Tiefland. Dabei wurde besonders auf die Arten eingegangen, die innerhalb dieses Gebiets eine Verbreitungsgrenze erreichen. Endlich wurde die Gesamtverbreitung einer Art noch berücksichtigt und zwar um so genauer, je näher die Arealgrenze unserem engeren Gebiete liegt.

Besonders wurden auch Beobachtungen anderer Botaniker, seien es gedruckte, oder mir brieflich mitgeteilte, benutzt, die eine Beziehung einer Unterpflanze zu einem jener zum Vergleich in betracht kommenden Bäume bestätigen oder zweifelhaft machen, und da das auch bei den weiteren Teilen dieser Arbeit später geschehen soll, bitte ich für die Zukunft dringend um weitere derartige Mitteilungen, auch aus ferner gelegenen Gebieten, ganz gleichgiltig, ob sie meine ausgesprochenen Ansichten bestätigen oder als falsch oder jedenfalls nur beschränkt richtig zeigen. Denn es ist meine Absicht, möglichst genau die Beziehungen von Ober- und Unterpflanzen zu einander in unserer Waldflora festzustellen, dagegen durchaus nicht, solche Beziehungen als engere darzustellen als sie in der That sind, nur um eine etwa von mir auf Grund unzureichenden Materials einmal ausgesprochene Ansicht mit Gewalt aufrecht zu erhalten. Im Gegenteil gebe ich gern zu, dass ich anfangs verschiedenen Arten nähere Beziehungen zu einem Baume zugeschrieben habe, als sich bei weiteren Untersuchungen als richtig ergab. Dafür sind aber meist wieder andere Arten mir als Genossen desselben Baumes bekannt geworden, die ich früher nicht

¹⁾ Für die in allen Teilen des Gebiets ziemlich gleichmässig allgemein verbreiteten Arten wurde die Verbreitung kurz durch ∞ angedeutet.

als solche kannte, so dass im Ganzen meine Ansicht, dass verschiedene unserer Bäume eine Reihe von Pflanzen in ihrem Gefolge haben, die nähere Beziehungen in ihrer Verbreitung zu ihnen zeigen, im Laufe der Untersuchung nur gekräftigt, nicht geschwächt wurde. Doch scheinen die Beziehungen zu den verschiedenen Bäumen sehr verschieden zu sein. Zur Kiefer und Buche sind nähere Beziehungen für einzelne Arten ganz unzweifelhaft; schon etwas geringer werden sie (nach dem jetzigen Stand der Untersuchung) für die Erle und Edeltanne, scheinen aber doch nicht ganz zu fehlen; dagegen möchte ich jetzt fast annehmen, dass solche so gut wie ganz fehlen bei der Stieleiche und Fichte; nur um zur näheren Prüfung aufzufordern, habe ich einige Arten dennoch mit den Zeichen versehen, welche Beziehungen zu diesen Bäumen andeuten.

Um auch denjenigen, welchen nicht Specialwerke über die Verbreitung unserer wichtigsten Bäume zur Verfügung stehen (von welchen ich in erster Linie Willkomm, Forstliche Flora, und Köppen, Holzgewächse Russlands nenne), diese Untersuchungen verständlich zu machen, will ich ganz kurz die Verbreitung unserer wichtigsten in betracht kommenden Bäume besprechen.

Weitaus den grössten Teil Europas bewohnen von denselben als spontane Pflanzen heute die Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) und Stieleiche (*Quercus pedunculata*), die beide auch in N.-W.-Afrika ein wenig und etwas weiter in Vorderasien hineinreichen. Dagegen fehlt letztere sicher in N.-Asien, während von ersterer einige nicht ganz zweifelhafte Angaben über das jetzige¹⁾ Vorkommen in Sibirien vorliegen, sie jedenfalls dort sicher nicht häufig auftritt, so dass beide Arten in der Gesamtverbreitung einigermaßen übereinstimmen, nur dass die Stieleiche etwas weniger weit nordwärts (und vielleicht auch um ein Geringeres weniger weit südwärts) als die Erle reicht. Letztere ist bekanntlich jetzt in Norddeutschland ziemlich allgemein an feuchten Orten zu finden und bildet grössere Bestände (Erlenbrüche) namentlich an feuchten Orten des Diluviums. Eichenwälder scheinen früher häufiger gewesen zu sein als heute, wo sie besonders in den Flussauen, doch in wenig reinen (d. h. mehr oder minder mit anderen Bäumen gemischten) Beständen vorkommen, während die höher gelegenen meist nur spärliche Reste früher weiter verbreiteter Eichenwälder sind.

Im Gegensatz zu diesen beiden überall häufigen Laubbäumen bildet die Buche (*Fagus silvatica*) grössere Bestände in N.-Deutschland wesentlich nur in der Nähe der Ostsee²⁾ einerseits wie andererseits in der Nähe der Gebirge, es geht eine buchenarme Zone also durch die Mitte unseres Gebiets hindurch (vgl. Jahrg. 1894 dieser Verhandlungen

¹⁾ Im Pliocaen wuchsen Schwarzerlen im Altai.

²⁾ Auch in Westpreussen bevorzugt die Buche entschieden die Küste (vgl. Conwentz, Seltene Bäume Westpreussens, S. 128.

S. 7 ff.)¹⁾. Das Gesamtareal der Buche wird durch eine Linie begrenzt, die von S.-Schweden durch Ostpreussen, Polen, Galizien und den äussersten Westen Russlands hindurchzieht; doch kehrt der Baum in der Krim und im Kaukasus wieder. Nach N. reicht dieselbe nur wenig in Skandinavien hinein, fehlt im W. in Irland und Portugal ganz, findet sich ausserhalb Europas (ob in genau derselben Form?) nur in Vorderasien, während nahe Verwandte in O.Asien und N.-Amerika (von der Erle ebenda sowie auch in N.-Asien) heute Wälder bilden.

Während die Hainbuche (*Carpinus Betulus*), welche nur ostwärts etwas weiter als die Buche reicht, und vielfach mit ihr gemeinsam auftritt, wohl kaum in Brandenburg Bestände von grösserer Ausdehnung bildet, gilt dies vereinzelt noch von der wahrscheinlich früher häufigeren kleinblättrigen Linde (*Tilia ulmifolia*), doch so selten, dass bei Untersuchungen, welche auf Norddeutschland beschränkt sind, von Lindenbegleitern nicht die Rede sein kann.

Sollten dagegen im Laufe der Untersuchung aus dem Gesamtareal, was sich noch nicht übersehen lässt, nähere Beziehungen zu diesem Baume hervortreten, so sollen diese durch t bezeichnet werden. Die Verbreitung derselben ist weiter unten behandelt.

Von Nadelhölzern ist im grössten Teil Norddeutschlands die Kiefer (*Pinus silvestris*) als Waldbaum verbreitet, doch im Nordwesten und dem grössten Teil Schleswig-Holsteins wahrscheinlich nicht als spontan zu betrachten, während sie in früherer Zeit da, wie Moorfunde gezeigt haben, vorgekommen sein muss. Nach Norden reicht sie wesentlich weiter als die bei uns bestandbildenden Laubbäume und an diesen nordischen Verbreitungsbezirk müssen auch ihre Vorkommnisse in Hochschottland angegliedert werden. Ostwärts reicht sie nicht nur in Vorder- sondern auch in N.-Asien²⁾ weit hinein, südwärts aber wahrscheinlich nicht über die Grenzen unseres Erdteils hinaus.

Die Edeltanne (*Abies alba*) bewohnt im wesentlichen dasselbe Areal wie die Buche, mit Ausnahme des grössten Teils des Gebiets, das die Buche in N.-Deutschland in weiterer Ferne von den Gebirgen,

¹⁾ Seinen dortigen Bemerkungen über Ps fügt Spribille brieflich hinzu, dass er neuerdings im S. der Provinz nicht selten *Fagus* gesehn, in ziemlich reinem Bestand in der Thurn und Taxisschen Forst zwischen Glogowo und Moselthal. Einen reinen Buchenwald, in dem *Phegopteris Dryopteris* besonders massenhaft, nennt v. Treskow nördlich von Nieszawa bei Lang-Goslin (Ztschr. d. Bot. Abtheilung, Posen 1895, 61) bei der Kgl. Försterei Buchwald (nach Spribille [brieflich] identisch mit dem Boguniewoer Wald; vgl. V. Br. 1894, 13); einen solchen bei Samter schildert Struve (cf. 16 ff, vgl. auch eb. 1894, 9). Vgl. auch V. Br. 1894, XIV.

²⁾ In dieser Beziehung gleicht ihr ziemlich die bei uns meist mit ihr gemeinsam auftretende warzige Birke (*Betula verrucosa*), die aber westwärts nicht nur über ganz Norddeutschland, sondern auch bis Irland verbreitet ist, während nach N. die in unseren Wäldern seltenere weichhaarige Art (*B. pubescens*) mit der Kiefer etwa gleiche Polhöhe erreicht.

also besonders an der Ostsee eingenommen hat, fehlt auch in England und Skandinavien ganz.

Die Fichte (*Picea excelsa*)¹⁾ tritt oft mit letzterer vereint und in dem gleichen Bezirk wie jene auf, reicht dort aber weniger weit südwärts; dafür aber bewohnt sie noch in Russland (westwärts bis Ostpreussen) und Skandinavien ein grosses Areal, in dem die Tanne ganz fehlt.

Um die Verbreitung möglichst kurz anzugeben, wurden auch die Hauptgebiete Norddeutschlands durch leicht verständliche Abkürzungen bezeichnet, nämlich **NW** = Nordwestdeutschland (= Tiefland westl. der Elbe in dem Umfang von Buchenaus Flora des Gebiets), **Wf** = Westfalen, **Bsw** = Braunschweig, **S-H** = Schleswig-Holstein (in dem Umfang von Prahls Flora), **Me** = Mecklenburg, **Vp** = Vorpommern, **Hp** = Hinterpommern, **Wp** = Westpreussen, **Op** = Ostpreussen, **Ps** = Posen, **S** = Schlesien, **Sa** = Sachsen, **B** = Mark Brandenburg (im Umfange von Aschersons Flora).

1. *Clematis recta*. Nur in **Ma**, **Am** und **P** (Elballuvium) wild. Wesentlich in Gebüsch und Wiesen, doch auch in Auwäldern.

Sonst **Ps** (Ostrowo) und **Wp** (Thorn). Ausser diesen als ursprünglich nicht ganz unzweifelhaften Funden nur im Elbthal, da noch im Lüneburgischen (zwischen Politz und Gorleben) und **Me** (Junker-Wehningen).

Von obigen als Ausläufer zu betrachtenden Standorten abgesehen, geht die N Grenze durch Mitteldeutschland, etwa Frankreich, Rheinprovinz, Hessen (nur Fechenheim und Grosssteinheim), Thüringen, **Sa** (nahe der Elbe), **S** (sehr selten), Polen (in der Nähe der Weichsel ziemlich häufig [ob daher nicht nach Thorn ebenso vorgedrungen wie im Elbthal?]), Mittelrussland. Südwärts bis N.-Spanien, Italien, Bosnien, Serbien, Siebenbürgen, S-Russland.

Die normale Form auch noch in O- (und N-?) Asien. Nahe verwandte von O. Kuntze zu der Art hinzugezogene (vgl. V. Br. XXVI p. 111 ff.), sonst meist davon getrennte Formen noch in anderen Teilen Asiens und N.-Afrikas.

2. *C. vitalba*. Nur **Ma** (nur Flötz, auch hier sehr selten) und **Am** (Tangermünde²⁾). Wesentlich Gebüsch.

N-Grenze etwa Schottland, Rheinmündung, Wesel, **Wf** (fast überall, besonders in niedrigen Berggegenden), Osnabrück (im südöstlichen Gebiet), Hannover (wohl nur Gebirge und Vorberge), **Bsw** (wesentlich

¹⁾ Die genaueren Grenzlinien dieser Nadelhölzer vgl. in meiner „Nadelwaldflora Norddeutschlands“ (Forsch. z. deutschen Landes- u. Völkerkunde VII, 4), wie genauere Angaben über die oben genannten Laubbäume in der „Laubwaldflora Norddeutschlands“ (ebenda IX, 4).

²⁾ Vgl. V. Br. XXXI S. III.

desgl.), **Ma** (s. o.), Vorberge des Harzes, Halle (nur Thüringer Bergland), (fehlt dagegen wild in **Sa**), Thüringen, Böhmen (?), **S** (sehr selten), **Ps** (nur Kiekrz-See westlich von Posen, ob wild?), Polen (nur Weichselufer, sehr selten), Galizien, Podolien, Bessarabien, Krim, Kaukasus.

Südwärts davon anscheinend in den meisten Teilen Europas; doch nicht in N.-Afrika. Die normale Form wohl kaum ausserhalb Europas, aber nahe verwandte, von O. Kuntze (a. a. O. p. 1 f.) damit vereinte Arten auch über den grössten Teil Asiens verbreitet.

Weiter nordwärts oft verwildert. Vgl. zur näheren Verbreitung der Art auch Wittich, Pflanzen-Arealstudien, Giessen 1889 S. 22 ff.

3. *Thalictrum aquilegiaefolium*. Nur **Nl**; angeblich früher Oranienburg; auch Waldwiesen. p?

W- und N-Grenze etwa: S-Schweden, **Hp**¹⁾, **Ps**, **B** (s. o.), **S** (zerstreut), **Sa** (zerstreut), Halle, Thüringen (selten), Böhmer Wald (verbreitet) Württemberg, Baden (nach Seubert-Klein: feuchte Wiesen), Elsass, Frankreich.

Südwärts durch die spanischen Gebirge, das Festland von Italien und die nördliche Balkanhalbinsel; ostwärts durch S- und Mittelrussland nach Mittel- und O-Asien. Nächste Verwandte in O-Asien und N-Amerika.

4. *Th. minus* Das damit neuerdings meist vereinte *Th. flexuosum* nach Aschs. Fl. im ganzen **B** Gebiet zerstreut, das echte *Th. minus* mehr im O. Auch Gebüsche, Wiesen, Hügel. p?

W- und N-Grenze etwa: Skandinavien (in Norwegen nordwärts nach Schübeler bis 60° 34'), N-Jütland, Land Oldenburg, **Me** (im O bis Doberan, Schwerin, Grabow), Bleekede, Langendorf, Gorleben, Hühbeck Hannover, **Wf** (sehr selten), Wesel, Niederlande, Grossbritannien.

Südwärts bis Habesch, andererseits auch in Asien weit verbreitet, ostwärts bis Japan und in Alaska.

Eine Form auf den ostfriesischen Inseln.

5. *Th. simplex*. Nur Nauen (Bredower Forst) u. Dessau.

W- und N-Grenze: Skandinavien (nach Schübeler in Norwegen nordwärts bis 63° 45'), Alsen, Heiligenhafen, (Usedom?), **Op**, **Ps**, **B**, (s. o.), **S** (in d. Ebene sehr selten, [vgl. für sämtliche Gebiete Garekes Flora von Deutschland, 17. Aufl.]), Böhmen, Bayern, Baden, östliche, Frankreich.

Südwärts bis N-Italien, Montenegro, Serbien, Thessalien.

Ausserhalb Europas in Sibirien und Japan.

¹⁾ Hier (z. B. bei Kolberg) stellenweise für Erlenbrüche recht charakteristisch (briefl. Mitteilung von Dr. Graebner); dagegen im Hohen Karst am Rand von Buchenwäldern und an freien Stellen des Gebüsches, besonders an Ufern (briefl. Mitteilung von Prof. Krašán); also mindestens nur geringe Beziehungen zur Fichte zeigend, wenn auch solche in der Verbreitung (wie im Auftreten in **S**) nicht ganz zu verkennen.

(*Th. angustifolium*. In allen Hauptteilen von **B** (**U** sehr zweifelhaft). Auch Wiesen und Gebüsch. Vielleicht kaum zur Waldflora gehörig.

N- und W-Grenze etwa: Oeland, S-Schweden, S-Norwegen, **Me** (neuerdings vereinzelt, doch **Vp** nicht bekannt), Lüneburg (Ahmstorf), Drömling, **Bsw**, Thüringen, **Sa**, Bayern, Schweiz, Italien.

Nach SO bis Kleinasien.)

(*Th. flavum*. ∞ Wesentlich nur Wiesen und Gebüsch, unter letzteren auch in Erlenbrüchen.

Anscheinend durch ganz N-Deutschland (auch Nordfriesische Inseln), wie im grössten Teil Europas (ausser Portugal, Sardinien, Sicilien, Griechenland), in N-Afrika, Kleinasien und Sibirien.

Nach dieser summarischen Angabe in der Verbreitung nicht unähnlich der Schwarzerle, doch weder wichtige Charakterpflanze der Erlenbrüche, noch auch im einzelnen jenem Baum gleich in der Verbreitung (z. B. in Norwegen bis 70°, ferner in Sibirien, fehlend in Sardinien und Sicilien.)

Verwandte dieser und der vorhergehenden Arten zwar besonders in Europa, Mittel- und O-Asien, doch auch in Indien und S-Afrika.

f 6. *Hepatica triloba*. ∞ Vereinzelt auch unter **Kiefern**, (vgl. V. Br. XXXVI, S. 15), häufiger unter **Erlen** (z. B. Zahrt, Blumenthal, Spreewald, Peitzendorf, Freyenstein¹⁾ [vgl. frühere Bde. d. V. Br.]), doch z. B. in allen Erlenbrüchen um Luckenwalde bisher von mir vergeblich gesucht, wohl aber unter Buchen unweit Stülpe gefunden²⁾.

W-Grenze: Skandinavien (nordwärts in Norwegen bis 64° 15' [nach Schübeler], also fast genau bis zur Schwarzerlengrenze, nach Norman aber gar bis 67° 17'), Jütland, Hadersleben, Apenrade, Schleswig, Lübeck, Hamburg, Lamstedt, Harsefeld, Rotenburg, Soltau, Bergen a. D. Celle, Hannover, **Wf** (fast im ganzen Gebiet), Niederrhein, Frankreich, Spanien, Portugal.

Auch die O-Grenze wird schon in Europa erreicht, da sie von Skandinavien quer durch Russland zieht (vgl. Herder in Englers bot. Jahrb. XIV S. 8). Wenn daher auch diese einige Grad östlich von der O-Grenze³⁾ der Buche geht und auch nach W das Leberblümchen nicht soweit vorgedrungen ist als dieser Baum, dagegen nach N etwas weiter, so liegt ein Vergleich mit der Buche jedenfalls weit näher als mit der Schwarzerle. In Italien ist sogar die Uebereinstimmung eine

¹⁾ Nach brieflicher Mitteilung von R. Rietz hier nur unter Erlen.

²⁾ Bei Lübeck auch unter Eichen vereinzelt, was mir aus Brandenburg noch nicht bekannt.

³⁾ Nach Lehmann (Flora von Polnisch-Livland S. 63) in gemischten Kiefernwäldern, wo eine kleine Humusschicht vorhanden, mit *Anemone nemorosa*,

überraschende, da *Hepatica* gleich *Fagus*¹⁾ bis Corsica, nicht aber bis Sardinien vorgedrungen ist; in England dagegen scheint *Hepatica* nur durch Cultur eingedrungen zu sein.

Eine andere Art der Gattung *Hepatica* ist nur aus dem östlichen Karpathengebiet bekannt, unsere Art tritt (wenn auch vielleicht in etwas veränderter Form) in N-Amerika und Japan (neben *Fagus*-Arten) auf.

7. *Pulsatilla vernalis*. Besonders Kieferwälder, wesentlich im O p des Gebiets, doch auch an offenen Stellen.

W und N Grenze: Skandinavien, Greifswald, (Me?), zwischen Gartow und Trebel (früher), Oranienburg, Trebbin, Luckenwalde, Dessau, Eilenburg, Dresden, Naundorf (bei Ohrdruf in Thüringen), Pfalz, Elsass²⁾-Lothringen, Centr.-Frankreich, Pyrenäen, N-Italien.

Nach O schon im nordöstl. Preussen anscheinend fehlend, wie auch aus Russland nur von wenig Gebieten (nach Herder) bekannt, dennoch wohl Sibirien erreichend. So also nach allen Seiten (nordwärts nach Schübler nur bis 62° 18') etwas hinter der Kiefer zurückbleibend, dennoch ausgesprochener Begleiter dieses Baums.

8. *P. patens*. Oft mit voriger, aber weniger weit nach W. p?

W Grenze: Wp, Wongrowitz, Meseritz, Frankfurt, Köpenick, Trebbin, Guben, Böhmen, Bayern.

Nach O nicht unähnlich der Kiefer³⁾ und noch in sibirischen Kieferwäldern, vielleicht daher trotz der wesentlich geringeren Ausbreitung nach W (namentlich mit Rücksicht auf ihre Verwandten) auch zur Kiefernassociation zu rechnen.

9. *P. vulgaris*. Weniger streng an die Kiefer gebunden, oft auch auf lichten Hügeln. Fehlt im N und O des Gebiets. Nordöstlichster Posten im Gebiet: Templin.

Scheint übrigens die unmittelbare Nähe der Küste zu vermeiden (ausser der nordfriesischen Insel Amrum).

¹⁾ Herr Forstmeister Beling in Seesen hatte die grosse Güte, mich über den Hauptbestand der wichtigsten Wälder bei Braunschweig, die in Bertrams Flora oft genannt werden, aufzuklären. Danach sind von den dort genannten Hauptvorkommnissen der *Hepatica*, Elm, Oder und Lechlumer Holz (wie die bei anderen Arten genannten Lichtenberge und Reitling) überwiegend Buchenbestände, der einzige dort noch namhaft gemachte Fundort Asse (wie Clievesberge, Pawelsches Holz und Thunerholz) teils Buchenbestand, teils Ausschlagswald mit verschiedenen Laubbölzern, also ist auch dort wie in Brandenburg *Hepatica* vorwiegend Buchenbegleiter. Dagegen findet sich *Hepatica* nach brieflicher Mitteilung von E. H. L. Krause im Elsass besonders unter Edeltannen, doch auch unter Eichen. Nach Beck gehört sie in Niederösterreich zu den Charakterpflanzen der Buchenformation; nach demselben Forscher findet sie sich neben der Buche im Buschwald Südbosniens.

²⁾ Hier nach briefl. Mitteilung von E. H. L. Krause auch Kiefernbegleiter (wie ebenfalls *Chimaphila umbellata* und *Daphne Cneorum*).

³⁾ In Polnisch-Livland sowohl in trockenen Kiefernwäldern als in oft mit vereinzelt Kiefern bestandenen Heiden (Lehmann a. a. O. S. 63 u. 64.

Fehlt im NO des Gebiets, **Hp**, **Wp**, **Op**, **Ps** und dem grössten Teile von **S**.
p!

10. *P. pratensis*. Wichtige Charakterpflanze von Kieferwäldern.

Nach NW bis Norwegen (59° 55'), Dänemark, SO-Holstein¹⁾, **Me** (stellenweis fehlend), Hitzacker, Lüchow, Hübbeck, Calvörde, Neuhaldensleben, Wanzleben, Schönebeck, Kalbe, **Bsw**, Harz, Thüringen, Böhmen, Mähren, Steiermark, Kärnten, Kroatien, Serbien.

Also im ganzen SW Europas fehlend, somit nach jener Richtung weniger weit als die Kiefer reichend, in Norddeutschland ihr sehr ähnlich in der Verbreitung, doch andererseits nach NO weniger diesem Baume folgend.

Alle *Pulsatilla*-Arten des Gebiets bilden eine wesentlich auf O-Europa und das angrenzende Asien beschränkte Gruppe, deren Glieder (ausser *P. vulgaris*) meist Nadelwälder bewohnen.

11. *Anemone silvestris*. Hier meist auf sonnigen Hügeln im O des Gebiets, dennoch entschieden zur Waldflora zu rechnen, in Russland und W.-Sibirien in Kieferwäldern²⁾.

Nach NW bis Schweden, Stettin, Stargard (**Me**), Prenzlau, Eberswalde, Rüdersdorf, Frankfurt, Neuzelle, Meissen, Rochlitz, Gera, (Halle früher), Bernburg, Wolfenbüttel, Hildesheim, **Wf** (Bergwälder selten), Niederrhein, Frankreich, Spanien.

Also zwar nicht die NW-Grenze der Kiefer erreichend, aber doch nicht wesentlich hinter ihr zurückbleibend, doch in ganz Norddeutschland kaum mehr Kiefernwaldpflanze.³⁾ Nach O reicht sie bis Mittelasien, wo sie, wie auch in O-Asien und Amerika weitere Verwandte besitzt.

f? 12. *A. nemorosa*. ∞ Auch Gebüsche. Unter fast allen Bäumen, wenn auch wohl kaum in reinem Nadelwald.

In Norddeutschland überall ausser in **Ps**, wo sie im Kreise Inowrazlaw nicht sicher festgestellt ist und in Strelno ganz zu fehlen scheint.

Erreicht in Mittlerrussland die O-Grenze. Ist in N.-Amerika durch nahe Verwandte, welche aber nach N. L. Britton (Ann. of the New-York Academy of Sciences, 1892) von der europäischen Art specifisch zu trennen sind, vertreten.

f? 13. *A. ranunculoides*. ∞ Wie vorige.

Nach NW bis Norwegen (nach Norman bis 69°), Dänemark, **S-H** (im O nicht selten), Lüneburg (im N zerstreut, im S nicht

¹⁾ Nach briefl. Mitteilung von Friedrich bei Lübeck (gleich *Silene nutans*, *Viscaria* u. a.) als Wanderpflanze zu betrachten.

²⁾ Im Staszwinener (Kiefern-) Wald (bei Milken Kr. Lötzen) mit *Pulsatilla pratensis*, *Dianthus Carthusianorum*, *Anthyllis Vulneraria*, *Vicia tenuifolia*, *Ervum cassubicum*, *Pirola chlorantha*, *uniflora*, *Ranischia secunda*, *Chimophila umbellata*, *Veronica spicata*, *Epipactis rubiginosa* u. a. (Jahresber. d. preuss. bot. Vereins 1891/92 S. 24).

³⁾ Wie einerseits in Russland und Sibirien, andererseits auch wieder (nach briefl. Mitteilung von E. H. L. Krause) im Elsass.

selten), Hannover, Osnabrück (selten), Wf (zerstreut), Niederlande (Oudemans), Belgien, Frankreich, Spanien (im NO und O selten).

Ostwärts mindestens bis zum Ural, angeblich auch im altaischen und baikalischen Sibirien, also sicher wesentlich weiter als die Buche.

Wie vorige in der O-Grenze, so ist diese Art in der W-Grenze allenfalls mit der Buche vergleichbar (wenn sie auch England nicht erreicht), doch sind beide standörtlich durchaus nicht an die Nähe dieses Baumes gebunden, lassen sich aber mit keiner anderen Oberpflanze¹⁾ besser vergleichen. Sie gehören einer kleinen wesentlich in O- und Mittelasien (mit 2 Arten auch in N.-Amerika) vertretenen Gruppe an.

(*Adonis vernalis*. Im Gebiet vom Flötz¹⁾ abgesehen nur im Odergebiet, der eigentlichen Waldflora nicht zugehörig, wenn auch vereinzelt in Wäldern. (Vgl. z. B. V. Br. XXXVI S. VII).

(*Ranunculus flammula*.²⁾ ∞ In Sümpfen u. an Flüssen, hier a?
auch in Erlenbrüchen.

In Norddeutschland überall häufig, in Europa nach Nym an überall häufig ausser Sicilien und S-Spanien.

Auch in N-Afrika und Sibirien (wie weit dort verbreitet?). Also der Schwarzerle nicht unähnlich in der Verbreitung, wenn auch etwas weiter reichend. Gleich dieser nahe Verwandte in S-Europa, Asien (doch im Gegensatz zu ihr auch im tropischen) und N-Amerika zeigend).

14. *R. Lingua*. ∞ An ähnlichen Standorten wie vorige, doch mehr a?
alluvial.

In ganz Norddeutschland, wenn auch nicht ganz so verbreitet wie vorige (fehlt auf den ostfriesischen Inseln).

Auch in der Gesamtverbreitung der vorigen nahen Verwandten ähnlich, wenn auch etwas weniger weit nord- und südwärts, fehlt in N-Afrika. Abgesehen hiervon der Erle fast noch ähnlicher in der Verbreitung als vorige.

(*R. auricomus*. ∞ Meist in Gebüsch und feuchten Wäldern, a
wichtige Charakterpflanze der Erlenbrüche, (so auch nach brieflicher Mitteilung Belings in BSW).

In Norddeutschland wie in der übrigen Verbreitung sehr ähnlich voriger. Abgesehen von der weiteren Ausdehnung des Verbreitungsbezirks nach N (Norwegen bis 71⁰), der eine weniger weite nach SW

¹⁾ Beide Arten gehören nach Beck zu den Charakterpflanzen der Buchenformation Niederösterreichs, erstere auch zu denen derselben Formation in S-Bosnien. Die beiden Arten (nach Prantl in Nat. Pflanzenfam. III, 2, 61) nahe stehende *A. trifolia* wird von Krašan (briefl.) als höchst charakteristische Buchenwaldpflanze im Hohen Karst bezeichnet.

²⁾ Vielleicht nur Form davon *R. reptans*; jedenfalls diese für den vorliegenden Zweck von geringer Bedeutung.

entspricht (im S der Pyrenäenhalbinsel und auf den Italienischen Inseln fehlend), nicht unähnlich der Schwarzerle in der Verbreitung.

Diese und alle folgenden Arten (bis *R. Ficaria*) gehören einer formenreichen (auch in den Tropen sehr weit verbreiteten) Gruppe an.

(*R. acer*, *repens* und *bulbosus*).

- f 15. *R. lanuginosus*. Vgl. V. Br. XXXVI, 15 Danach der Buche ähnlich in der Verbreitung im Gebiet und nur ziemlich ausnahmsweise unter anderen Bäumen z. B. Erlen (so z. B. bei Freyenstein [Rietz brieflich], Berlinchen [Graebner]).

Auch im übrigen N-Deutschland der Buche nicht unähnlich.

NW-Grenze: Dänemark — S-H — Lüneburg — Bergen a. D. — Celle — Hannover — Osnabrück — Wf — (Belgien neuerdings zweifelhaft) — Frankreich — Italien.

Wie hierin, so auch in der O Grenze einige Aehnlichkeit mit *Hepatica* zeigend¹⁾ und gleich ihr wohl zu den Buchenbegleitern zu rechnen, doch nach N weniger weit.

- q? 16. *R. polyanthemus*. Durch's ganze Gebiet zerstreut, vereinzelt auch unter Kiefern und hier und da (z. B. Ma) auf Wiesen.

In ganz Norddeutschland, auch noch in den Niederlanden, (im äussersten NW noch zu finden), wenn auch fast nirgends in der Ebene zu den häufigen Pflanzen zu rechnen.

Fehlt Süd- und West-Europa, also in der Verbreitung wenig ähnlich der Stieleiche²⁾, unter der die Art sich öfter findet.

- a 17. *R. Ficaria*. ∞ Besonders gern unter Erlen.

Durch ganz Norddeutschland.

Etwa ganz Europa (nordwestlich bis 67° 30' [Norman]), also etwas nördlicher als die Erle, mit der sie sonst wohl vergleichbar.

Sehr nahe Verwandte im Mittelmeergebiet.

(*R. sceleratus*. Kommt nur vereinzelt in Waldgebieten (z. B. Erlenbrüchen) vor und gehört besser zur Sumpfflora (wenn überhaupt ursprünglich heimisch); eher Waldpflanze ist stellenweise *Caltha palustris* (gleich voriger ostwärts bis Japan und auch in Nord-Amerika [in den atlantischen Staaten macht *R. sceleratus* nach Robinson (Synopt. Flora of North America I, 1, 33) den Eindruck einer eingeschleppten Art] vorkommend), die indess selbst, wenn die Wiesen, auf denen sie vielfach vorkommt, keine ursprüngliche Formation in unserem Gebiete bilden

1) Gleich ihr Bsw mehrfach in Buchenwäldern, doch häufiger als *Hepatica* auch in gemischten Beständen; in S-Bosnien sowohl als Niederösterreich gehört sie nach Beck im Karst nach Krašan zu den Charakterpflanzen der Buchenformation. Ausnahmsweise fand sie Graehner bei Neuhaldensleben im Eichwalde.

2) In Bsw anscheinend in sehr verschiedenem Bestand. In S-H besonders in Kratten, in ähnlichen Beständen auch nach Friedrich bei Lübeck. Ps bei Samter im Buchenwald (Ztschr. d. bot. Abtheilung Posen 1894, p. 9.

sollten, wohl nicht aus der Wald¹⁾, sondern aus der Sumpfflora hervorgegangen, und von der man wegen ihrer hochnordischen Verbreitung (noch über 71° hinaus) wohl annehmen kann, dass sie während der Eiszeit bei uns Tundren-ähnliche Formationen bewohnte.)

(*Trollius europaeus*. Fehlt keinem der Hauptteile des Gebiets, wenn sie auch durchaus nicht überall zu finden ist. Mehr Wiesen- und Gebüsch-, kaum eigentliche Waldpflanze.

W- (teils mehr SW-, teils NW-) Grenze: Norwegen (bis 71° 10') — Dänemark — ehemaliges Herzogtum Schleswig — (fehlt Holstein und dem westlichsten Me) — Me (Neubuckow — Neukloster — Parchim und unweit Hagenow) — Lüneburg (nur im Süden des Gebiets) — Hannover (selten) — Bsw (sehr selten) — Wf (nur Bergwiesen des Südens) — Niederrhein (Homburg) — Frankreich (Gebirge) — Schottland — Spanien.

Verwandte in Mittel- und Ost-Asien und Nord-Amerika).

18. *Aquilegia vulgaris*. Vgl. V. Br. XXXVI p. 16. f

Nach NW bis Skandinavien — (Dänemark²⁾ wild nur Bornholm) — Vp (Me und in Lüneburg ob wild?) — Ma (Flötz) — Bsw — Osnabrück (im SO des Gebiets) — Wf — Dinslaken — Niederlande.

Fehlt nur im äussersten N (in Norwegen bis 63° 65') und SO von Europa, und (die typische Form auch in dem grössten Teile der Pyrenäenhalbinsel) kommt aber auch in N-Afrika vor (ob in der typischen Form?). Wenn letzteres Vorkommen für den Vergleich mit der Buche wenig günstig, so spricht ihr Vorkommen in der Krim und im Kaukasus wieder für den Vergleich, desgleichen das Auftreten verwandter Formen in Japan.

19. *Actaea spicata*. Vgl. V. Br. XXXVI, 16 f. doch Ma vereinzelt, nur im Fläming (vgl. Partheil, Pflanzengenossenschaft d. Fläming und Nachtr. zu Schneider's Flora zusammeng. vom Aller-Verein, Fest-Schrift des Naturw. Vereins Magdeb. 1894). Auch Gebüsche und daher auch unter Erlen. f

NW-Grenze: Norwegen (nordwärts bis 59° 55') — Dänemark — S-H (nur im O)³⁾ — Me (zerstreut) — Lüneburg (sehr selten und zerstreut) — Hannover — Osnabrück (nur im SO) — Wf (besonders in Berggegenden) — Niederrhein (Malmedy) — Limburg — Belgien (nur im SO und da ziemlich selten) — Frankreich — Grossbritannien (nach Watson ob heimisch?) — Spanien (Castilien und Catalonien).

¹⁾ Nach E. H. L. Krause ist *Caltha* im Elsass entschiedene Waldpflanze und dort (wie übrigens auch hier nicht selten) unter Erlen, wie nach Krašan in Steiermark. Auch Ascherson sah sie bei Paris im sumpfigen Laubwalde.

²⁾ In Bsw sind von 5 Fundorten 4 Buchenbestände, nur der Rieseberg trägt gemischten Laubwald. In Niederösterreich und S-Bosnien wie *Hepatica*.

³⁾ Nach Friedrich (Flora von Lübeck) bei Lübeck „Buchenbegleiter“, ebenso sind sämtliche 7 von Bertram für Bsw genannten Standorte solche, wo die Buche vorkommt, ja meist vorherrscht. In Nieder-Oesterreich und S-Bosnien wie vorige.

Während die W-Grenze wohl mit der Buche (unter welcher sie z. B. auch bei Samter wächst; vgl. Ztschr. d. bot. Abteilung Posen 1894 S. 9) vergleichbar ist, wird dies im O wie bei voriger Art zweifelhafter, da mindestens zu diesen Arten gerechnete Formen auch in Sibirien¹⁾ noch vorkommen und dieselben in Russland weit verbreitet sind. Im übrigen findet sich die Art noch in O-Asien und ihre nächsten Verwandten in N-Amerika, so dass das Verbreitungsgebiet von *Euactaea* Prantl sich leidlich mit dem von *Fagus* deckt. Doch vergleiche man andererseits auch mit *Tilia ulmifolia*.

(*Berberis vulgaris*. Auch lichte Hügel. Wohl nur vereinzelt im Gebiet wirklich heimisch. Vgl. Aschs. Fl.

Da zu oft verwildert, lässt sich eine genaue Grenze kaum feststellen. Die Art scheint indess sicher als ursprüngliche Pflanze im ganzen westelbischen Tiefland, **S-H** und **Me** zu fehlen.

Sie ist über den grössten Teil Europas verbreitet (vgl. Wittich, Pflanzen-Areal-Studien S. 13 ff.), kommt auch in Vorderasien und NW-Afrika vor. Ihre O-Grenze geht zwar etwas weiter ostwärts, zeigt aber sonst einige Aehnlichkeit mit der der Buche (auch wieder in der Krim und dem Kaukasus) Doch sind mir sonst keine näheren Beziehungen zu diesem Baume bekannt. In Skandinavien bewohnt sie die Eichenregion, doch zeigt ihre Verbreitung auch zu diesem Baum keine Beziehungen.

Die Mehrzahl der näheren Verwandten findet sich in Amerika, einige in O- und Mittel-Asien; in Mittel-Europa ist die Art isoliert, doch treten im Mittelmeergebiet Europas 3 weitere Arten der Gattung auf.)

f 20. *Corydalis cava*. Vgl. V. Br. XXXVI, 17. Danach der Buche in der Verbreitung im Gebiet²⁾ wenig ähnlich, oft auch unter anderen Holzpflanzen³⁾.

Im übrigen N - Deutschland nicht unähnlich vielen anderen Buchenbegleitern.

NW-Grenze zwar durch N-Deutschland ziehend, aber schwer anzugeben (vgl. Deutsche bot. Monatschr. XII, 1894, S. 127), da die Art anscheinend auch durch Cultur weiter verbreitet ist, so nach Buchenau im nordwestlichen Deutschland „sehr selten und meist wohl verwildert, in **S-H** gleich der Buche, „in den Küstengegenden der Ostsee eine verbreitete, stellenweise häufige Waldpflanze“, doch „viel seltener im mittleren und südlichen Holstein, fehlt um Hamburg und im Westen“.

¹⁾ Nach Huth (Englers bot. Jahrb. XV, S. 308) findet sich in Sibirien auch unsere var. *nigra*; nach Kryloff ist die wohl damit identische var. *melanoeuropa* gleich der Linde in Sibirien nur sporadisch vertreten, aber in Ostasien stark verbreitet.

²⁾ Am wenigsten in **Ma**.

³⁾ Namentlich oft unter Haseln, die aber andererseits auch nicht selten im Buchwald. In Niederösterreich nach Beck eine Charakterpflanze der Buchenformation.

Sie fehlt in Grossbritannien ganz, wie auch im nordwestlichen Frankreich, ist für Belgien sehr zweifelhaft, aber für Holland von Heukels (wenn auch als „zeldzaam“, doch ohne Anführung von Standorten) angegeben.

Sie reicht also (gleich vielen anderen Buchenbegleitern) nach W weniger weit als die Buche, umgekehrt nach O¹⁾ etwas, (doch anscheinend (nach Herder) nicht wesentlich weiter.

Auf dem Festland von Skandinavien scheint sie auf Schonen beschränkt, also nicht gleich der Buche das südlichste Norwegen erreicht zu haben.

Ausserhalb Europas ist sie nicht nachgewiesen. Die Gesamtverbreitung zeigt daher unbedingt Beziehungen zur Buche. Die häufigen Vorkommnisse unter Hecken und Gebüschm mögen wohl teilweise auf Verwilderung zurückzuführen sein.

21. *C. solida*. Im Elb-Gebiet vielleicht als Rest früherer weiterer Verbreitung erhalten, sonst wohl nur verwildert.

Im nordwestlichen Deutschland (dagegen wohl in **Wf** und dem Rheingebiet heimisch), **S-H** und **Me** wohl nur infolge früheren Anbaues verwildert, dagegen in **Op**, **Wp**, **Ps** (Czarnikau) und dem südöstlichen **S** anscheinend ursprünglich, wie andererseits wieder in der rheinisch-westfälischen Ebene und dem südlichen Hannover.

Auf den Brit. Inseln fehlend, in Skandinavien anscheinend nicht ursprünglich. Auch in Belgien (ausser dem SO) und NW-Frankreich selten, dagegen in Holland nach Heukels „vrij algemeen“(?). Im mediterranen Europa selten, dagegen in W- Mittel- und N- (vielleicht auch O-?) Asien.

22. *C. intermedia*. Besonders in Gebüschm (nach Ascherson namentlich unter Haseln und Schwarzdorn, auch nach Rietz [brieflich] bei Freyenstein, „nur in und an Hecken von Haseln und anderen Sträuchern“, doch z. B. bei Luckenwalde [Elsthal und Bürgerbusch] nur unter Erlen und Birken, bei Luckau [Bohnstedt brieflich] „unter Weiden- und Erlenbüschm“.

In ihrem zerstreuten Auftreten im übrigen N-Deutschland (wie auch in **B**), sowie in dem Fehlen in ganz S- und grossen Teilen von O-Europa zu wenig ähnlich der Erle, um als eigentlicher Begleiter dieses Baumes aufgefasst zu werden. (Nach Keilhack [vgl. Bot. Jahresber. XII, 1884, 2, S. 83] soll sie schon in einem interglacialen Lager bei Lauenburg zusammen mit Stieleiche, Birke u. a. vorkommen.)

23. *C. pumila*. Hauptsächlich Gebüschm. Nur Oderthal, **Ma** und Elbthal in der **Am**.

¹⁾ Ueber ihren Ersatz in der Krim vgl. V. Br. XXXVI, p. 8.

Sonst in N-Deutschland nur **Vp** (Hiddensee und Swinemünde), **Hp** (Polzin), **Ps** (Obornik und Inowrazlaw), **S** (Glogau), bei Halle a. S. Ausserdem in S- und Mitteleuropa, Oesterreich-Ungarn, Serbien, sowie im südlichen Skandinavien und Dänemark.

(*Barbarea stricta*. Besonders feuchte Gebüsch in Flusstälern.)

24. *Turritis glabra*. ∞ Besonders Waldränder, doch auch nicht selten an unbewaldeten Stellen.

In NW wie in Belgien und Holland selten, für Ostfriesland und West-Schleswig noch nicht erwiesen, nach Krause vielleicht in **S-H** erst in neuerer Zeit vorgedrungen. In NO-Deutschland meist nicht selten.

Ganz Europa ausser dem äussersten N (nach Schübeler in Norwegen bis 67° 0'), Griechenland und Irland, ferner in Sibirien, dem Himalaya, N-Amerika und (doch wohl nur eingeschleppt?) in Australien.

Nächste Verwandte im Orient.

25. *Arabis Gerardi*. Besonders im Elb- und Oderthal, doch auch bei Baruth und Zossen.

Auch in **S** besonders im Oderthal, häufiger in **Ps**, **Op**, **Wp**, in **Hp** nur bei Massow, fehlt in **Vp**, **Me**, **S-H** und **NW**.

Fehlt in Norwegen, auf den Britischen Inseln, Belgien, NW-Frankreich und der Iberischen Halbinsel (ist dagegen für Holland angegeben) wie auch in Italien, findet sich aber im grössten Teile von O-Europa.

Es zeigt daher die Gesamtverbreitung keine Beziehungen zur Stieleiche, auf die einige Vorkommnisse in **B** und **S** hindeuten möchten.

Nahe Verwandte im borealen und mediterranen Florenreich.

(*A. hirsuta* u. *arenosa*. Mehr Pflanzen von Wiesen, Gebüsch und Hügeln als eigentliche Waldpflanzen.)

q? 26. *Cardamine impatiens*. Wesentlich im Elb- und Oderthal (auch z. B. Warthetal bei Landsberg), doch auch ausserhalb der Flusstäler beobachtet, z. B. in **U** von Grantzow an 10 Orten genannt, dagegen in **Am** nur Garbe, in **P** von Ascherson und Potonié gar nicht genannt, von **Nl** werden 3 neue Standorte durch Taubert (V. Br. XXVII, 137) aufgeführt, in **Ma** ist sie im Elb-Alluvium häufig, im übrigen Gebiet selten. Die Beziehungen zur Buche, unter der sie häufiger, aber durchaus nicht immer vorkommt, sind wesentlich nur in der etwas grösseren Häufigkeit in **U** zu erkennen. Nicht selten ist sie andererseits unter der Eiche z. B. in **Ma** (Biederitzer Busch), im Frankfurter Eichwald, auch in der Templiner Buchheide am Eichkamp.

Im übrigen N-Deutschland fehlt sie im **NW** ganz (wie auch wohl in der Ebene von **Wf**), ist in **S-H** nur bei Apenrade und auf Alsen (hier nach brieflicher Mitteilung ihres Entdeckers H. Petersen in Gebüsch aus Erlen, Weiden, Haseln u. a. [aber weder Eichen noch

Buchen], das alljährlich teilweise abgeholzt wird und sich durch Stockauschlag verzüchtet; ähnlich nach brieflicher Mitteilung von Westphal an Petersen bei Apenrade) beobachtet, fehlt auch in NW-Me, während sie im übrigen NO-Deutschland sehr zerstreut vorzukommen scheint; in S kommt sie bisweilen im Oderthal vor (wo die Stieleiche der tonangebende Baum ist), doch nach brieflicher Mitteilung von Schube öfter in Buchen- und Fichtenwäldern, in denen zwar wohl meist auch die Stieleiche vorhanden, doch keine besonderen Beziehungen zu ihr erkennbar.

Sie reicht in Norwegen nach N nur bis Drontheim (63°) (vgl. Bot. J. XIV., 1888, 2., S. 413, R. 52). In Russland scheint sie mit Ausnahme des N über den grössten Teil des Gebiets verbreitet zu sein, wenn auch nicht in jedem Bezirk erwiesen. Sie scheint gleich der Stieleiche in Vorderasien vorzukommen, doch wird sie andererseits auch vom Himalaya, von Sibirien und Japan angegeben. Im NW fehlt sie in Holland, während sie in Belgien auf den SO beschränkt ist, in welchem Teil auch die Stieleiche wesentlich vorkommt; auch in NW-Frankreich ist sie ziemlich selten. Auch in Irland scheint sie zu fehlen, während sie in Grossbritannien vorkommt. Nach S reicht sie bis zum mittleren Spanien (fehlt in Portugal), Festland von Italien (fehlt auf den Inseln gleich der Stieleiche, im Gegensatz zur Buche) und der nördlichen Balkanhalbinsel (fehlt nach Nyman in Griechenland und der Türkei).

Einige Beziehungen zur Stieleiche lassen sich nicht leugnen. Vielleicht mag gerade in N-Deutschland, wo Krause (Ausland 1893) eine früher weit ausgedehntere Verbreitung für die Eiche aus seinen urkundlichen Studien im O (nicht im W) annimmt, durch Vernichtung der Eichwälder durch die Cultur ihre zerstreute Verbreitung verursacht sein. Doch ist sie andererseits gleich *Actaea* (s. o.) in Sibirien sporadisch verbreitet und tritt in O-Asien zahlreicher auf.

(*Cardamine hirsuta*. Vorwiegend an feuchten Orten [wohl durch Verschleppung] in allen Erdteilen verbreitet.)

37. *C. hirsuta* b. *silvatica*. Vgl. V. Br. XXXVI., S. 18. f¹⁾

Im übrigen NO-Deutschland auch ziemlich nahe Beziehungen zur Buche zeigend (vgl. eb.), in NW auf die Wälder der hohen Geest beschränkt²⁾ (wie meistens auch die Buche), in S-H ist sie (gleich der Buche) im O häufiger, im W mehr zerstreut, in Bsw, wo Buchenwälder recht entwickelt, fehlt sie.

¹⁾ Krašan nennt mir, brieflich als höchst charakteristisch für den Buchenwald des Karsts *C. trifolia*.

²⁾ In den Niederlanden nach Heukels „vrij algemeen, op vochtige, beschaduwde plaatsen“, dagegen in Belgien nach Crépin nur in den Ardennen ziemlich häufig, sonst ziemlich selten und im W ganz fehlend.

Nach N u. W scheint sie wesentlich weiter als die Buche zu reichen (nach Nym an), dagegen kann ihre O-Grenze (nach Herder) sehr wohl mit der dieses Baumes verglichen werden. Nach S reicht sie nicht so weit wie die Buche.¹⁾ In Japan tritt sie mit Verwandten dieses Baumes zusammen auf, ebenso in N-Amerika z. B. am Hudson, vgl. Bot. J. XV, 1887, 2., S. 234, wo sie als Waldschattenpflanze von Wäldern, in denen u. a. *Fagus ferruginea* vorkommt, genannt wird²⁾.

(*C. pratensis*. Wesentlich Wiesenpflanze; im Elsass nach briefl. Mitteilung von E. H. L. Krause Waldpflanze und [wie auch bei uns bisweilen] besonders unter Erlen).

a 28. *C. amara*. Besonders an Bächen. ∞

Auch in N-Deutschland allgemein und meist häufig.

In ganz Europa ausser Portugal, S-Spanien, Griechenland und dem grössten Teil der Türkei, andererseits auch im äussersten N fehlend (nach Schübe l e r [gleich der Schwarzerle] kaum über 64° n. B. hinaus).

Ausserhalb Europas soll sie noch im altaischen Sibirien vorkommen. Von letzterem jedenfalls für die Schwarzerle heute sehr fraglichen Gebiet abgesehen, gleicht die Gesamtverbreitung des bitteren Schaumkrauts nicht wenig der dieses Baums, unter dem es nicht selten auftritt, wenn vielleicht auch die beiderseitige Neigung für feuchte Orte mehr als die Neigung dieser *Cardamine* für Schatten beide Pflanzen zusammenführt, da die Art nicht gar zu tiefen Schatten zu lieben scheint und auch an unbeschatteten Stellen vorkommt.

Verwandte wesentlich von borealer Verbreitung.

29. *Dentaria bulbifera*. Vgl. V. Br. XXXVI, 18.

f! Danach in ganz NO-Deutschland nicht unähnlich der Buche in der Verbreitung, in NW³⁾ fehlend (wie in der westfälischen Ebene), in S-H hauptsächlich im O. (bei Lübeck nach Friedrich Buchenbegleiter).

Nach N mehrere Grade weiter als die Buche reichend (nach Schübe l e r bis 63° 30'), dagegen sowohl im O (vgl. Herder, Flora von Russland) als W⁴⁾ (vgl. Nym an, z. B. in England, nicht aber

¹⁾ Angeblich soll sie allerdings in Algier beobachtet sein, vgl. indes Battandier-Trubut, Flore de l'Algérie, deren Verff. keine Exemplare der Art sahen.

²⁾ Nach der neuerdings erschienenen Synoptical Flora of North America I 1 (p. 158) sind die Angaben amerikanischer Autoren über *C. silvatica* Link zu *C. parviflora* L. zu ziehn.

³⁾ In Bsw nur im Elm gefunden, der (nach frendl. Mitteilung des Herrn Forstmeisters Belling) überwiegend Buchenbestand.

⁴⁾ In Holland, wo die Buche vereinzelt, fehlt *Dentaria* ganz, in Belgien ist sie auf den SO beschränkt, wo die Buche wenigstens als ursprünglicher Waldbaum hauptsächlich vorkommt. Es fehlt auch die Art gleich der Buche in Portugal, kommt aber wie sie in Spanien vor.

Schottland und Irland) diesem Baum ähnlich in der Verbreitung, und auch nach S zeigen sich einige gleichartige Beziehungen in der Verbreitung beider Pflanzen, so z. B. in dem gemeinsamen Fehlen in S-Spanien und N-Afrika, in dem gemeinsamen Auftreten in Kleinasien, (auch beide nach Boissier Pontus Lazicus ad Rhizé) Kaukasien und N.-Persien.

Gattungsgenossen finden sich ausser in Europa und dem gemässigten Asien (ob auch im eigentlichen N-Asien?) nur noch in N-Amerika (vgl. Bot. J. XV, 1887, 2 S. 234, wo solche zusammen mit *Fagus* auf engerem Gebiet genannt werden). Die Uebereinstimmung in der Verbreitung dieser Art mit der Buche ist so gross, dass man bei dem häufigen gemeinsamen Auftreten beider unbedingt auch an gleichzeitige gemeinsame Verbreitung denken muss, beide nicht nur der gleichen Formation¹⁾ sondern auch Association angehören.

30. *D. enneaphylos*. Vgl. V. Br. XXXVI S. 19.

f?

Sonst in N-Deutschland nur S und Ps (Meseritz und Annaberg).

Nach S bis Italien, nach O bis Polen, Galizien, Rumänien u. s. w. verbreitet. In der Gesamtverbreitung eher mit der Edeltanne als mit der Buche, in deren Schatten sie in ihrem Ebenengebiet meist vorkommt, zu vergleichen, wenn auch im westlichen Tannengebiet fehlend, doch da wie in der Krim (vgl. V. Br. XXXVI S. 48) durch nahe Verwandte vertreten (vgl. hierüber wie überhaupt über die nahen Beziehungen zw. Buchen- und Tannenbegleitern. Oest. Bot. Z 1895 S. 263 ff).

(*Sisymbrium Thalianum*.)

31. *Alliaria officinalis*. ∞ Auch Gebüsche, Zäune u. a.

Im NW wie in S-H mehr Ruderalpflanze, in beiden Gebieten nach W an Häufigkeit sehr abnehmend, so dass Krause (in Prahl's Flora) ihr Indigenat in S-H anzweifelt, auch in Wp und Op nicht überall. (Ob da schon die N-Grenze erreichend?) Nach Herder in Ingermannland und dem grössten Teil von N.-Russland fehlend, dagegen in den Ostseeprovinzen [nach Lehmann a. a. O. p. 312 schon in Pskow und Witebsk fehlend] vorkommend.

Europa mit Ausnahme des äussersten N, Vorderasien, Himalaya und NW-Afrika.

Verwandte nur im borealen Asien.

¹⁾ Natürlich nicht immer unter Buchen, sondern nach Litwinow auch in russischen Bergkieferwäldern (vgl. Bot. J. XIX, 1891, 2 S. 343). Ebenso in Steiermark Krain und dem Litorale, wo sie überhaupt nur spärlich auftritt, auf Heideboden. doch dort ausser durch folgende Art, auch durch die dort gleich *D. enneaphylos* wesentlich im Schatten der Buchenwälder auftretende *D. polyphylla* (in Untersteiermark nur auf Humus im Buchenwald) und *digitata* (Karst) ersetzt (briefl. Mitteilung von Prof. Krašan). *D. bulbifera* findet sich z. B. auch bei Schwarzburg im Buchenwald (gleich *Senecio Fuchsii*, *Corallorrhiza* und *Melica uniflora*: Deutsche bot. Monatschr. J, 191, 132, 182 f.), desgl. bei Hameln (eb. III, 29 neben *Corydalis cava*, *Asperula odorata* und *Allium ursinum*).

(*Alyssum montanum.*)

(*Draba muralis.*)

(*Erophila verna.*)

(*Teesdalea nudicaulis.*)

(*Biscutella laevigata.*)

32. *Helianthemum guttatum.* Ausser Kiefernwäldern auch lichte Hügel. Nur bei Klötze, bei Teuchel unweit Wittenberg, unweit Potsdam, zwischen Genthin und Rathenow, bei Brandenburg (Schwarze Berg, Dubian 1894), Teupitz, Grüna, Treuenbrietzen, Niemeck, Koswig, Elsterwerda und in der Nl.

Aus N-Deutschland sonst nur von Norderney (und Terschelling), aus M- und S-Deutschland noch aus Hessen und dem Elsass bekannt.

Sonst nur S- u. W-Europa, N-Afrika und W-Asien; also der Kiefer, unter der sie bei uns vielfach lebt, keineswegs ähnlich in der Verbreitung.

Gattung in S- und W-Europa reichlich entwickelt, meist mediterran, so auch andere Arten der Untergattung *Tuberaria* Dun.

p¹⁾ 33 *H. Chamaecistus.* Zerstreut durch das Gebiet an Standorten wie vorige (auch Wiesen).

Nach NW bis Schweden, Nord-Jütland, Holstein (Neumünster und Bornhöved), Lauenburg (Hohenhorn und Schulendorf, zw. Tesperhude und Krükow), Hannover (vereinzelt), Bsw (zerstreut), Ma (ziemlich häufig), Sa (ziemlich zerstreut), Gebirge von Thüringen, Hessen und Wf, Belgien, Grossbritannien.

In S-Europa und dem Orient weiter als die Kiefer, in Russland weniger weit vordringend (aus Sibirien meines Wissens nicht nachgewiesen), sonst ihr nicht unähnlich, besonders wenn man die vereinzelt Vorkommnisse in Holstein, die jenseits der zusammenhängenden Arealgrenze, als vorgeschobene Posten betrachtet. Andere Arten der Untergattung *Euhelianthemum* Dun. in Mitteleuropa und dem Mediterrangebiet.

a (*Viola palustris.* ∞ Zwar vorwiegend Sumpf- und Moorpflanze, aber hier doch wegen ihrer Wichtigkeit für die Flora der Erlenbrüche²⁾ zu nennen.

¹⁾ Brick (Schr. d. naturforsch. Gesellsch. in Danzig 1886 S. 18) rechnet sie auch zu den Charakterpflanzen der Kieferwälder im Kreise Tüchel neben *Veronica spicata*, *Ranischia secunda*, *Dianthus Carthusianorum*, *Scabiosa suaveolens*, *Peucedanum Oreoselinum*, sowie *Dianthus arenarius*, *Silene Otites*, *Arctostaphylos*, *Pulsatilla patens* u. a. auch für Brandenburger Kieferwälder charakteristischen Arten. Stellenweise treten auch *Linnaea*, *Goodyera* u. a. auf, sodass sich zeigt, dass dort jedenfalls der Kieferwald ähnlichen Charakter zeigt, wie in B, was für das norddeutsche Tiefland überhaupt fast allgemein zu gelten scheint. Ueber ihr Verhalten in Hp vgl. V. Br. XXXV. Jahrg. S. II.

²⁾ Als besonders charakteristischer Erlenbegleiter auch in Bsw mir von Belling genannt. Nach Graebner in Englers Bot. Jahrb. XX, 609 Charakterpflanze der Heidemoore, in denen aber auch die Erle vorkommt.

In N-Deutschland überall häufig

Fehlt in N-Afrika wie auf den Italienischen Inseln, sonst der Schwarzerle nicht unähnlich, wenn auch in Norwegen bis 71° 7' und im Gegensatz zu dieser auch in den Gebirgen weiter emporsteigend. Andererseits auch in N-Amerika, auf Grönland und auf Island.

Sie zeigt Beziehungen zu arktisch-borealen Arten, von denen *V. epipsila* auch in märkischen Brüchen vorkommt (z. B. Arnswalde und Berlinchen.)

34. *V. hirta*. ∞ Auch Gebüsch und Hügel.

f?

NW-Grenze: Norwegen (bis 59° 55'), Dänemark, Alsen, Lütjenburg, Oldesloe, Bergedorf, Schönberg, Schwerin, Plau, Röbel, P, Am, Lüneburg (nur im südlichsten Gebiet), Hannover (fehlt im N. Osna-brück, Wf (besonders im Gebirge).

Nach O in Europa ziemlich allgemein, nach Cosson auch in Algerien. Daher kaum Beziehungen in ihrer Verbreitung zur Buche zeigend, mit der sie bisweilen bei uns vergesellschaftet. Andererseits auch in China vertreten.

Schon im südlichen Mitteleuropa mehrere nahe Verwandte, andererseits aber auch in N-Amerika.

35. *V. odorata*. ∞ Auch Gebüsch und öfters nur verwildert.

In NW, wie andererseits auch in Op und Wp angeblich nur verwildert, ähnlich für S-H und Me angegeben, in Vp wohl nur Jas-mund eigentlich wild; daher Grenze der ursprünglichen Verbreitung zweifelhaft. Ebenso in Schweden wohl nur auf Oeland wild, in Norwegen nur verwildert, sonst in Europa in allen Ländern ausser Schottland (?) gefunden. Desgleichen in N-Afrika.

Verschiedene nahe Verwandte im südlichen Mitteleuropa, besonders aber auch in N-Amerika.

36. *V. canina*. ∞ Auch Gebüsch.

Auch in N-Deutschland allgemein verbreitet.

In Europa mit Ausnahme des äussersten N und S allgemein.

Nahe Verwandte in Mitteleuropa und N-Amerika

(*V. persicifolia*. Sehr zerstreut durchs Gebiet, besonders in den Stromthälern.

Fehlt im grössten Teil von NW, in S-H, Me, Vp; in Wp nur im Weichselthal. In Ps unweit der Hauptstadt, in S besonders im Oderthal, also vorwiegend Stromthalpflanze.

Im südlichen Mittel- und W-Europa; da auch nächste Verwandte.)

37. *V. mirabilis*.¹⁾ Vergl. V. Br. XXXVI S. 19.

f?

NW-Grenze: Norwegen (bis 67° 56'), Jütland, Schleswig (nur Klensby), Me (nur Schwerin und Neubrandenburg), U, Mm, Ma,

¹⁾ In Niederösterreich nach Beck zu den Charakterpflanzen der Buchenformation gehörig (neben folgender Art).

Lüneburg (nur im südlichsten Gebiet), Hannover, Osnabrück (nur Gebirge), **Wf** (desgleichen), (gleich voriger angeblich in Holland, aber fehlend in Belgien, daher?), England, Irland.

Nach O anscheinend wesentlich weiter als die Buche, unter der sie bei uns meist (wie z. B. auch bei Samter [vgl. Ztschr. d. bot. Abteilung, Posen 1894 S. 9]; ebenda *V. Riviniana* [vgl. eb. 1895 S. 17]) vorkommt, sonst dieser einigermassen vergleichbar (auch in **Bsw** in mehreren Buchenwäldern, doch auch in gemischten Laubhölzern.

In den Verwandtschaftskreis der nächst vorhergehenden Arten gehörig.

38. *V. silvatica*.¹⁾ ∞ Auch Gebüsch.

Auch in Norddeutschland ziemlich allgemein.

In Norwegen nordwärts bis 68° 47', also über die Erlengrenze hinaus, sonst wohl mit der Schwarzerle vergleichbar, auch wie diese in N.-Afrika. Die von Ascherson dieser Art zugerechnete *V. Riviniana*²⁾ auch in Japan, *V. silvestris* (ob dieselbe Form?) auch in China.

Verwandtschaftliche Beziehungen wie vorige.

39. *Polygala vulgaris*.³⁾ ∞ Auch Wiesen, Hügel u. a. Standorte. In Norddeutschland allgemein.

Ganz Europa ausser dem äussersten N und S

Nächst verwandt der folgenden Art.

p 40. *P. comosa*. Wie vorige, doch seltener; häufig unter Kiefern.

Nach NW. (vielleicht auch auf Terschelling), Schweden, **Vp**, Teterow, Remplin, Neubrandenburg, (Mirow?), **P**, Lüneburg (südliches Gebiet), **Bsw**, Hannover, Osnabrück (östliches Gebiet), **Wf**, (Belgien nur var. *oxyptera*, nach Nyman auch Holland?), Frankreich, Arragonien.

Nach O hin sowohl im Orient als in Russland in der Verbreitung der Kiefer ähnlich und in sibirischen Nadel- (namentlich gerade Kiefer-) Wäldern anscheinend sehr charakteristisch⁴⁾. Daher wohl mit

¹⁾ Die von Ascherson dieser Art zugerechnete *V. arenaria* häufig in Kieferwäldern, doch auch nach Graebner (a. a. O.) auf Heiden sehr verschiedener Art. Dieselbe Form wie in sibirischen auch in Schweizer Kieferwäldern (nach Christ, Pflanzenleben d. Schweiz S. 172). Die Art ebenfalls von Beck (Fl. v. Niederöst. S. 49) als Charakterpflanze von Kieferwäldern genannt.

²⁾ Diese sowohl als die Hauptart bei Lübeck nach Friedrich (briefl.) auch in einem ziemlich reinen anscheinend ursprünglichen Eichenbestand mit *Anemone nemorosa*, *Oxalis Acetosella*, *Ranunculus lanuginosus* und *Primula elatior*, sowie einzelner *Hepatica*.

³⁾ Krašan nennt diese Art als Charakterpflanze des Kiefernwalds in den Ostalpen (neben *Viola stagnina* u. *Gnaphalium dioicum*) fügt aber hinzu, dass diese Formation dort von geringer Bedeutung ist und meist die Kiefer gemischt mit *Quercus sessiliflora* auftritt.

⁴⁾ Vgl. z. B. Famintzin und Korshinsky, Uebersicht der Leistungen auf dem Gebiete der Botanik in Russland während des Jahres 1892, S. 161 und 182, wo sie aus 2 ganz verschiedenen Teilen Sibiriens als Charakterpflanze der Kieferwälder genannt wird.

der Kiefer vergleichbar, wenn auch weniger weit nach W vordringend und in ihrem westlichen Verbreitungsbezirk (ähnlich wie *Calluna*) häufiger ausserhalb des Waldesschattens.

(*P. amara*. Wohl kaum zur Waldflora¹⁾ zu rechnen.)

41. *Gypsophila fastigiata*. Auch auf unbewaldeten Hügeln. p?

NW-Grenze: S-Schweden, Hp, Gollnow, Oranienburg, Nauen, Luckenwalde (hier im Kiefernwald!!), Ma (? vergleiche Nachtrag zu L. Schneiders Flora von Magdeburg S. 94), Harz, Mainz.

Fehlt in S-Deutschland und ganz W-Europa, sowie im Mittelmeergebiet.

Nach O wohl kaum Asien erreichend, auch sonst weniger als die Kiefer verbreitet, nach Lehmann (a. a. O. 63) auch in Polnisch Livland Charakterpflanze von Kieferwäldern.

42. *Dianthus Armeria*. Weit zerstreuter als beide folgenden, aber doch wohl in allen Hauptteilen des Gebiets (gern an lichten Orten).

Nach Graebner bis bei Bremen (St. Magnus früher), Nenhdalensleben, Calvörde, Havelberg, Wittenberge, Parchim, Schwerin, Ratzeburg, Lübeck, Lütjenburg.

In den meisten Ländern Europas (fehlt Norwegen, Schottland, Irland, Portugal, Griechenland, sogar auch in Holland) und im Kaukasus.

43. *D. Carthusianorum*. ∞ Vielfach auch auf Sand ausserhalb der Wälder. p

Nach NW bis Vp²⁾, Rostock, Tessin, Schwaan, Güstrow, Schwerin, Lüththeen (fehlt nördliche P), Lüneburg, Uelzen, Winsen, Hudemühlen, (fehlt Wf), Niederrhein (Wesel), Deventer, Belgien (selten und nur im SO), Frankreich, Spanien (dann wieder auf Amrum).

Nach SO bis Kleinasien, dagegen meines Wissens nicht für Sibirien erwiesen, ebenso nach N (Skandinavien und Schottland fehlend) und O weniger weit als die Kiefer reichend, nach NW wohl mit ihr vergleichbar.

44. *D. deltoides*³⁾. ∞ Auch Wiesen und Wegränder.

Nach NW zwar nicht für Ostfriesland erwiesen, doch wieder in Holland beobachtet, aber im W der Elbe weit seltener als im Osten.

Noch in W-Tibet [ob aber auch in Sibirien?] beobachtet.

45. *D. caesi*us. Auch Sandfelder. Selten. Nordwestlich bis Frankfurt a. O., Freienwalde, Moschin. p?

Nach NW (ausserhalb des Gebiets) am weitesten vorgeschobene Posten: Harz, Hameln, Habichtswald, Wildungen, Niederrhein.

Ausserhalb Europas meines Wissens nicht erwiesen.

¹⁾ So wenigstens in N Deutschland; nach briefl. Mitteilung von Prof. Ascher-son dagegen schon in Thüringen auch auf licht bewaldeten Kalkbergen.

²⁾ In Hp wie *Helianthemum Chamacistus* in der kiefernarmen Küstenzone fehlend (V. Br. XXXV. Jahrg. S. II).

³⁾ Von mir bei Luckenwalde bisher vergebens gesucht, bei Jüterbog aber vorkommend. — Nach Beck Fl. v. Niederösterreich, S. 49) in Niederösterreich auch Charakterpflanze von Kieferwäldern

- p? 46. *D. arenarius*. W-Grenze im Gebiet s. u.
 Wolgast, Fürstenberg, **B'** (Schwedt, Neudamm, Frankfurt, Luckau, Senftenberg)¹⁾, NW-S (hier vorwiegend in Kieferwäldern)²⁾.
 Ausserhalb Europas wohl nicht erwiesen.
 (*D. superbus*. Mehr Wiesen- als Waldpflanze³⁾. Im Gebiet ohne Grenze, wenn auch nicht überall.
S-H (besonders im S, doch vereinzelt auch im N), Lüneburg, **Am, Ma, Bsw**.
 Ausserhalb Europas in Sibirien und dem Altai).
47. *Viscaria viscosa*. Ebensowohl Hügel- und Wiesen- als Waldpflanze. Im ganzen Gebiet zerstreut, dagegen nach brieflicher Mitteilung von Prof. Ascherson in Mitteldeutschland häufig auch Felsenpflanze.
 Nach NW bis **S-H**, Lüneburg, Lüchow, Salzwedel, **Ma**.
 Ostwärts bis Sibirien.
 (*Silene venosa*.)
- p? 48. *S. nutans*. Im äussersten NW des Gebiets nicht überall s. u.; auch unbewaldete Hügel, Sandfelder u. a.
 Skandinavien (in Norwegen nordwärts nur bis 60° 41'), Dänemark, Eckernförde, Hamburg, Elbhöhen des Lüneburger Gebiets, **P, Am** (Stendal und Arneburg), **Ma** (meist nicht selten), **Bsw** (zerstreut), Osnabrück (nur Meppen), **Wf** (zerstreut), Holland nicht selten.
 Fast ganz Europa⁴⁾ ausser Irland und Griechenland.
 Ostwärts bis Sibirien.
- p? (*S. chlorantha*. Auch an unbewaldeten sandigen Stellen. W-Grenze im Gebiet.
Hp, U (Passow), **Mm** (Eberswalde, Oranienburg, Spandau, Potsdam, Trebbin, Treuenbrietzen), **Nl, Sa** (Rössnitz).
 Sonst nur in Osteuropa.
 Ausserhalb Europas meines Wissens nur aus Sibirien [hier in Kieferwäldern] erwiesen).
- p (*S. Otites*. Mehr Heide- als Waldpflanze.
 N.W.-Grenze: **Vp**, Neubrandenburg, Waren, Lübeck⁵⁾, Elbgebiet [z. B. Dünen zwischen Laave und Stapel], zerstreut bis Dargun, Krivitz, Lüneburg (?), Wendland (Alaunberg und Hühbeck), **P, Ma, Sa**, Harz und Hessisches Bergland, [fehlt **Wf**], Holland [in den Dünen allgemein], östliches England, Spanien. Aber wieder auf den West-, Ost- und Nordfriesischen Inseln.

1) Wie bei voriger Grenze nach Graebner.

2) Auch in Polnisch-Livland (nach Lehmann) im südlichen Teil Charakterpflanze von Kieferwäldern.

3) In Sibirien Kieferwaldpflanze. Vgl. Famintzin und Korshinsky a. a. O. p. 162.

4) Nach Beck (Fl. v. Niederösterreich S. 49) in Niederösterreich Charakterpflanze von Kieferwäldern.

5) Friedrich a. a. O. S. 14.

Ostwärts bis Persien und Sibirien, dagegen nordwärts in Skandinavien fehlend [nach Lange aber im westlichen Jütland]).

49. *Melandrium rubrum*. Auch Gebüsch. Durch das ganze Gebiet zerstreut. Etwa gleichmässig unter Erlen und Buchen.

Aehnlich in ganz Norddeutschland zerstreut, nicht überall, aber keinem grösseren Gebietsteile ganz fehlend (vielleicht mit Ausnahme von NW-S); doch auch durch Cultur weiter verbreitet.

Ganz Europa ausser dem äussersten S, in Norwegen sogar bis 71° 7' (nach Schübeler), dagegen im östlichen Russland fehlend; (ob auch in Asien?). Keinem unserer Bäume sehr in der Verbreitung gleichend.

Sect. *Eumelandrium* mediterran-boreal.

50. *Spergula vernalis*. ∞ Auch auf freiem (namentlich Heide-) Boden.

In N-Schleswig und Ostfriesland anscheinend fehlend, aber sowohl in Holland und auf den Britischen Inseln, als andererseits in Skandinavien vertreten.

Ostwärts in Russland nur wenig hineinreichend. Also mit der Kiefer, unter der sie oft bei uns auftritt, in der Gesamtverbreitung keine Aehnlichkeit zeigend.

51. *S. pentandra*. An ähnlichen Orten wie vorige und wohl öfter mit ihr verwechselt, aber sicher weit seltener. Westwärts im Gebiet bis Burg.

In Norddeutschland noch in Holstein, **Me, Ps.**

Im ganzen weiter südwärts als vorige. In der Gesamtverbreitung mehr südwest- als westeuropäisch, natürlich ebenso wenig wie vorige Beziehungen zur Kiefer zeigend.

52. *Moehringia trinervia*. ∞ Auch Gebüsch.

Auch in Norddeutschland überall.

Auch in Europa fast überall, nordwärts (nach Norman) bis 69° 48'. Nach Boissier auch in Kaukasien, N.-Persien und dem altaischen Sibirien. Wie in der Krim (V. Br. XXXVI, 48), so auch nach Beck in Niederösterreich Charakterpflanze der Buchenwälder und in S-Bosnien neben der Buche im Buschwalde auftretend, in Steiermark (nach brieflicher Mitteilung von Krašan) nicht gerade charakteristische Buchenwaldpflanze, aber doch dem Buchenwalde nicht fehlend (höchst charakteristisch ist auf dem Hohen Karst und den Görzer Alpen [nach demselben Forscher] für Buchenwälder *M. muscosa*). Also entschieden zu den Charakterpflanzen der Buchenformation (nicht Association) zu rechnen.

Gattung wesentlich boreal.

53. *Stellaria nemorum*. Vgl. V. Br. XXXVI, S. 20.

f?

Im W der Elbe, wie in der schlesischen Ebene seltener, im äussersten NW anscheinend fehlend (in Belgien und den Niederlanden ziemlich selten), sonst wohl in N-Deutschland nicht selten.

Ganz Europa (nordwärts nach Schübeler bis 71° 7') ausser Portugal, grossen Teilen Spaniens, Sicilien, Sardinien, S.-Griechenland¹⁾ und wohl auch Irland. Ausserhalb Europas wohl nur in Vorderasien und China, doch andererseits von sehr hoch gelegenen Orten des tropischen Amerikas verschiedentlich angegeben (an letzteren Orten, wenn überhaupt sicher, wohl nur verschleppt, da in Robinsons neuester Bearbeitung der Alsineen N.-Amerikas gar nicht genannt (Proceed. of the Am. Acad. of Art and Sciences XIX).

Abgesehen von der wesentlich weiteren Verbreitung nach N der Buche, (unter welcher sie beispielsweise auch noch bei Samter vgl. Ztschr. d. bot. Abteil. Posen 1895, S. 17) nicht unähnlich. Doch offenbar weit weniger empfindlich gegen klimatische Extreme und deshalb auch weiter nordwärts reichend. Durch die Vorliebe für feuchte Orte oft an die Erle gebunden, (so auch in Bsw nach Beling), doch auch diese nordwärts weit überragend, südwärts hinter ihr zurückbleibend.

Nabe verwandt der kosmopolitischen *S. media*, weniger folgender Art. Wohl noch nähere Beziehungen zu *Malachium* zeigend, daher auch mit Recht von Pax (Nat. Pflanzenfam.) diese Gattung zu *Stellaria* gezogen, und vielleicht kaum als Subgen. von ihr zu trennen.

54. *S. Holostea*²⁾. Vgl. V. Br. XXXVI, S. 20.

Wie im Gebiet, so auch in ganz Norddeutschland überall, wenn auch nicht überall häufig, doch meist häufiger als vorige.

Europa ausser dem grössten Teil Skandinaviens (nordwärts nur bis 59° 22' [nach Schübeler]), N-Russland und den Italienischen Inseln.

Sectionsgenossen dieser und voriger weit verbreitet, sogar in Australien durch besondere Arten vertreten.

(*Cerastium semidecandrum* und *caespitosum*.)

55. *C. caespitosum* var. *nemorale*: Odergebiet, Nm. U.

Auch von Me bis Op, sowie in S.

Weitere Verbreitung?

56. *Malachium aquaticum*. ∞ An feuchten Orten.

Gleichfalls in N-Deutschland allgemein verbreitet.

Ganz Europa mit Ausnahme des NW, (Irland, Schottland und grossen Teilen Skandinaviens), sowie Teilen Spaniens und der Balkanhalbinsel, ausserdem in W-Sibirien, NW-Indien und Japan.

¹⁾ Noch in S-Bosnien nach Beck (wie nach Krašan auf dem Hohen Karst) Charakterpflanze der Buchenwälder.

²⁾ Nach Beck zu den Charakterpflanzen der Buchenformation Niederösterreichs und des Buschwaldes Südbosniens gehörig, unter welchen beide Male *Alnus glutinosa* nicht genannt wird.

57. *Tilia ulmifolia*. Vgl. V. Br. XXXVI, S. 21.

NW-Grenze: Russland (vgl. Köppen), Schweden (im O bis 63° 43', im W bis 61° 13'), Norwegen (bis 62° 3'), Dänemark, S-H (vielleicht nur in N-Schleswig noch wild), Me (sehr zerstreut), Lüneburg, Hannover (um die Stadt Hannover allgemein verbreitet), (fehlt im Osnabrückschen), (Wf schwerlich heimisch), Belgien (wesentlich S-Hälfte), England (wahrscheinlich nicht heimisch).

Südwärts davon in ganz Europa ausser Griechenland und ostwärts durch ganz Sibirien zerstreut.

58. *T. platyphylla*. Vgl. V. Br. XXXVI, S. 20—21. f

Jetzt nur vereinzelt wie in B so auch in Ps.

Im übrigen Europa nach N, S und W ähnlich wie vorige verbreitet, dagegen ist sie in Russland (wie die Buche) auf den W beschränkt, fehlt vielleicht im SW ganz, tritt vielleicht in der Krim, sicher im Kaukasus wieder auf, sonst aber nirgends ausserhalb Europas.

(*Hypericum perforatum*.)

59. *H. quadrangulum*. ∞ Kaum vorwiegend Waldpflanze, sondern a? mehr feuchtigkeitlebend und deshalb oft unter Erlen.

Ganz Norddeutschland.

Europa ausser dem äussersten SO

Weniger weit nach SO als die Erle, sonst ihr vergleichbar, doch angeblich (?) auch in Sibirien.

(*H. tetrapterum*. Gleich voriger oft unter Erlen, wie die Schwarzerle in fast ganz Europa, Vorderasien und NW-Afrika [ob auch in Sibirien?].)

60. *H. pulchrum*. Nur P Havelberg und Am Klötze; an beiden Orten nach Ascherson in Kiefernwäldern.

In Norddeutschland ausser S-H (besonders im W) und dem NW nur noch östlich bis zu den vereinzelt Punkten: Görlitz¹⁾, Wurzen, Lübben, Luckau, Klötze, Havelberg, Ludwigslust, Schwerin, Ratzeburg.

Europa mit Ausnahme des O, SO und äussersten N (in Norwegen nach Schübeler bis 63° 30'); auch in dem echt mediterranen Europa fehlend. Also keinem unserer Bäume vergleichbar, überhaupt wohl ebenso oft Heide-²⁾ als Waldpflanze.

61. *Hypericum montanum*. Vgl. V. Br. XXXVI, S. 21. Auch auf f? Hügel und (seltener) Heiden (vgl. Graebner a. a. O.)

In NW und W Schlewig selten, sonst meist nicht selten, im Emsgebiet noch nicht erwiesen (in Holland nur in Geldern).

¹⁾ Dort wie in der Rhön nach brieflicher Mitteilung von Schube in Kieferheiden.

²⁾ Vgl. auch Graebner in Englers bot. Jahrb. XX, 608. Friedrich beobachtete sie bei Lübeck nur in krattähnlichen Eichenbeständen, dagegen bei Mölln unter Buchen. Knuth nennt diese Art gleich der folgenden als Krattpflanze, was nach Krauses summarischen Angaben (in Prahl's Flora) bei ersterer das normale, bei letzterer das seltenere zu sein scheint. Nach Focke ist *H. pulchrum* auch in NW eine Charakterpflanze der Eichengestrüppe im Heidegebiet, welche er für Reste von Eichenwäldern hält.

Europa ausser Schottland und Irland (?), Portugal, Sicilien und Corsica, Griechenland und dem nördlichen Skandinavien (in Norwegen bis 63° 45'), sowie dem grössten Teil von Mittel- und O-Russland. Auch Vorderasien und Algerien.

Also zwar etwas weiter nach fast allen Seiten als die Buche¹⁾ aber im Ganzen leidlich mit dieser zu vergleichen, hinter der Eiche, mit der sie auch bisweilen vereint, ostwärts wesentlich zurückbleibend.

62. *H. hirsutum*. Ausser **Ma** fast nur in der Nähe der Elbe und Oder (seltener).

Im äussersten NW fehlend, sonst selten, in **S-H** fast nur im O, in **Me** nur unweit Dassow, fehlt **Vp**, **Hp**, **Wp**, aber wieder **Op**, häufiger erst östlich von Insterburg, besonders im Instergebiet (nach Abromeit).

Europa ausser dem äussersten N, SO und SW, Vorder- und N-Asien.

Sämtliche hier näher berücksichtigte Arten gehören zu der wesentlich auf Europa und den Orient beschränkten Subsect. *Homo-taenium* Keller.

f? 63. *Acer Pseudoplatanus*²⁾. Vgl. V. Br. XXXVI S. 21.

NW-Grenze: **S-H** (bis Alsen und Loit nordwestlich), **Me**, **U**, **Mm**, **Ma**, **Bsw** (nur Asse), Berge südlich von Hannover, **Wf** (nur Gebirge), Belgien (wesentlich im gebirgigen Teil), Frankreich, Spanien (heimisch nur im N und O).

Auch die O-Grenze geht wahrscheinlich durch N-Deutschland, da die Art als spontane Pflanze in **Op** nur wenig hineinreicht und im nördlichen Polen mindestens sehr selten ist (vielleicht gar ganz fehlt). Von S-Polen geht die Grenze weiter durch das westliche Wolhynien und Podolien nach SW-Russland, wo im südlichen Bessarabien der Bergahorn fehlt, um im Kaukasus (nicht aber in der Krim) wieder zu erscheinen. Die O-Grenze erinnert also sehr an Buche und Edeltanne, unter welchen beiden Arten der Bergahorn oft vorkommt (vgl. auch meine Arbeit in Oest. Bot. Zeitschr. 1895 S. 263.)

q? 64. *A. platanoides*. Hin und wieder zerstreut in Laubwäldern (s. u.)

NW-Grenze: Russland (Näheres bei Köppen), Finnland, Schweden (bis 63° n. B.), Norwegen (bis 61°), Dänemark³⁾, **Me** (sehr zerstreut), Nauen, Friesack, **Ma** (meist nicht selten), Harz, südliches Hannover,

¹⁾ Auch bei Lübeck nach Friedrich meist unter Buchen, andererseits vereinzelt auch in Kratten von **S-H**, in **Bsw** meist in Buchenwäldern.

²⁾ Herr Dr. Bolle beobachtete, wie er mir freundlichst brieflich mitteilte, diese und die folgende Art im Gebiet meist in gemischten Beständen, dagegen *A. campestre* vorzugsweise in reinen Buchenwäldern. Letztere sowohl als *A. Pseudoplatanus* gehören nach Beck unter die Charakterpflanzen der Buchen-Formation sowohl in Niederösterreich als S-Bosnien.

³⁾ Nach Lange auch in Jütland,^{*} südlich bis Kolding und Ripen obwohl in **S-H** fehlend.

Wf (Gebirge), Belgien (nur Gebirge), Frankreich (nur Gebirge im O und S), Spanien (Arragonien und Catalonien, sowie Navarra und Santander).

Südostwärts bis Griechenland und Vorderasien (bis Armenien).

65. *A. campestre*. ∞ In Laubwaldungen eingesprengt, „auch als Strauch, Dickichte bildend, z. B. Tegeler Forst, Brieselang, bei Mellen und Sperenberg; im dichten Buchenwalde manchmal zu ausserordentlicher Höhe emporschiessend“ (Bolle). f?

Ganz Norddeutschland.

Ganz Europa ausser Schottland, Norwegen, in Schweden nur in Schonen, fehlt auch in N- und O-Russland (doch wieder in der Krim und dem Kaukasus) und Griechenland.

Ausserhalb Europas in Vorderasien bis Armenien und N-Persien sowie in NW-Afrika. Also in der Gesamtverbreitung nicht unähnlich der Buche.

66. *Geranium silvaticum*. Vgl. V. Br. XXXVI, S. 22.

Fehlt in der ganzen westelbischen Ebene¹⁾ (auch in der Belgisch-Holländischen Ebene), in **S-H** nur im äussersten N, in **Me** nur unweit Röbel und Parchim, **Vp** (Garz a. O.). Ueber **Hp**, **Ps** und **S** vgl. V. Br. XXXVI S. 22. **Wp** und **Op** nur strichweise häufig von Memel bis Deutsch Krone.

Europa ausser Portugal, dem grösstem Teil Spaniens, den Italienischen Inseln, Griechenland, dem grössten Teil der Türkei; in Norwegen nordwärts bis 71° 10'. Dann in N-Asien, Kaukasien und Armenien und vereinzelt in S-Grönland.

Keinem unserer Bäume in der Verbreitung ähnlich.

(*G. sanguineum*, *palustre*, *columbinum* und *molle*).

67. *Impatiens noli tangere*. ∞ Besonders an feuchten Stellen. Vielfach für Erlenbestände²⁾ sehr charakteristisch (so auch nach brieflicher Mitteilung des Herrn Forstmeisters Beling in **Bsw**, wenn auch dort wie anderswo [vgl. Bertrams Flora] auch in Buchenwäldern. a?

In Norddeutschland überall.

Europa ausser dem äussersten N, SO und SW, sowie den Italienischen Inseln, auch in Vorderasien, Sibirien, bis zu den Kurilen und Kamschatka, China und Japan.

Von der weiteren Verbreitung in Asien und dem Fehlen in NW-Afrika abgesehen nicht unähnlich der Erle, unter der sie oft wächst.

¹⁾ In **Bsw** nur im Lechlumer Holz (Buchenwald) und Atsumer Holz (gemischter Bestand).

²⁾ Sie wird sogar allein neben *Circaea alpina* als Charakterpflanze von Erlenbrüchen des Tucheler Kreises (von Brick a. a. O. S. 62) genannt.

a? 68. *Oxalis Acetosella*. ∞ Auch Gebüsch, wie in den verschiedensten Waldformationen, doch in **B** (wie in **Bsw** nach brieflicher Mitteilung von **Beling**) charakteristischer Erlenbegleiter.

In ganz Norddeutschland.

Europa ausser den äussersten Grenzen, z. B. in Skandinavien nordwärts bis über 69° hinaus. Für Algerien fraglich, dagegen in Vorder-, Mittel- und O- (ob auch im eigentlichen N-?) Asien, sowie in N-Amerika. Also jedenfalls weiter als die Erle verbreitet¹⁾, wenn auch mit dieser (oder der Kiefer) hinsichtlich der Verbreitung am leichtesten vergleichbar.

(Fortsetzung folgt.)

¹⁾ Ueber die Verbreitungsgrenzen derselben und ihre Begründung vgl. **Drude**, Anwendung physiologischer Gesetze zur Erklärung der Vegetationslinien S. 20 ff, 32 f.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [37](#)

Autor(en)/Author(s): Höck Fernando

Artikel/Article: [Studien über die geographische Verbreitung der Waldpflanzen Brandenburgs. 130-158](#)