

Studien über die geographische Verbreitung der Waldpflanzen Brandenburgs.

Mit Unterstützung zahlreicher, im Text namhaft gemachter Forscher

bearbeitet von

F. Höck.

VI.

396. *Pinus silvestris*. ∞ Der bezeichnendste Waldbaum des Gebiets, p!
besonders auf Sandboden.

Ganz NO-Deutschland.

In NW-Deutschland, nördlich von der Linie Meppen—Bremen—
Harburg—Geestbacht—Lübeck, als ursprünglicher Baum, jetzt fehlend,
wohl aber angepflanzt und auch früher teilweise ursprünglich vor-
handen, wie Moorfunde zeigen (vgl. Aschersohn-Graebner,
Synops. d. mitteleur. Flora S. 221 und die da genannten Schriften).

Die Gesamtverbreitung sei wie die der wichtigsten Laubbäume
nach meinen früheren Arbeiten im Helios IX 1892 S. 86—93 und
Forsch. z. deutsch. Landes- u. Volkskunde VII, 4, hier ausführlich,
doch unter Fortlassung der alten, aber Nennung der neuen Quellen,
wiedergegeben:

Von Lübeck aus ist die Verbreitungsgrenze der Kiefer so weiter zu
ziehen, dass Rügen, wo unser Baum nur gepflanzt vorkommen soll, von dem
Kieferngebiet ausgeschlossen, dagegen Bornholm, wo die Kiefer allgemein ver-
breitet ist,¹⁾ in dies eingeschlossen wird. Wie in dem grössten Teil Schleswig-
Holsteins und ganz Dänemark,²⁾ scheint auch im südlichen Schweden die Kiefer
jetzt zu fehlen³⁾ und zwar etwa soweit, wie die Buche dort als herrschender
Baum gelten kann. Jedenfalls muss daher die Grenzlinie des Kieferngebiets
von Bornholm durch das südschwedische Buchengebiet in Blekinge, Schonen und

¹⁾ Vgl. Winkelmann in „Deutsche bot. Monatschr.“ XVII 1899, S. 6.

²⁾ Auf den im Skagerack liegenden Inseln Läsö und Anholt wurden die
Kiefernwälder erst im 16. Jahrhundert ausgerottet; (vgl. Andersson in
Engler's bot. Jahrb. 22 S. 457).

³⁾ Doch lässt sich genau das Kieferngebiet in Scandinavien noch nicht
umgrenzen. (Andersson a. a. O. S. 462.)

Südhalland, wo die Buche wirklich Wälder bildet,¹⁾ und durch das Kattegatt und Skagerack nach Grossbritannien hinübergezogen werden, wo die Kiefer als ursprünglicher Baum jetzt nur in den schottischen Hochlanden vorkommt, während subfossile Reste auf seine frühere Ausbreitung in England wie in unserem deutschen Nordseegebiet deuten. Vom westlichen Schottland aus ist dann die Kieferngrenze wieder nach Skandinavien hinüberzuführen. Auf der W-Küste Norwegens reicht die Kiefer bis Alten (70° n. Br.) Von da erhebt sich ihre Polargrenze weiter landeinwärts am Persanger Fjord bis 70° 20' (wo sie aber nur buschförmig auftritt), senkt sich dann aber bedeutend. Sie betritt (nach Köppen russisches Gebiet zuerst etwas nördlich von Waskojoki, „zieht am See Pyhäjärvi vorüber zu den Seen Muddusjärvi, Geggjärvi und Jääjärvi; ferner steigt sie etwas nach Norden den Fluss Kaamasjoki hinauf und wendet sich dann nach NO, um weiterhin etwas nördlich von den Flüssen Pakananjoki und Untuanjoki wieder norwegisches Gebiet zu betreten und zum Njavidamvuodna zu verlaufen. Nordwärts findet sich die Kiefer nur in einem schmalen Streifen längs den Flüssen Anarjoki und Tanaelf bis zur Ortschaft Outakoki (69° 40'). Nördlich von dieser Grenzlinie kommt die Kiefer an wenigen Stellen inselförmig vor, so namentlich am Flusse Näätäjoki (etwa bis 69° 40') und längs dem Utsjoki fast bis zur Mündung desselben in die Tanaelf (69° 50'). Vom Njavidamvuodna neigt sich die N-Grenze der Kiefer anfänglich schwach nach SO. verläuft über das Dorf Petschenga (das seinen Namen nach der lappischen Bezeichnung der Kiefer führt) auf Kola zu, von wo ab sie mit der Waldgrenze überhaupt stärker nach SO abfällt“. Eine Zeit lang geht sie ungefähr längs des 67. Parallelkreises, im N des Flusses Ponoj, um schliesslich eine weitere Schwenkung nach S zu machen und die Einfahrt ins Weisse Meer gerade gegenüber der Insel Sossnowez zu erreichen, welche nach dem russischen Namen der Kiefer (Sossno) benannt ist, aber gegenwärtig keine Kiefern trägt. Im O jener Einfahrt wurden (nach Köppen) weiter die letzten Kiefern an den Ufern des Flusses Ness (66³/₄° n. Br.) beobachtet, doch sind diese jetzt schon abgestorben. Die Kiefer geht jetzt in diesem Gebiet wälderbildend kaum über 66° n. B. hinaus, tritt da nur inselförmig auf, bleibt an der Petschora hinter Fichte und Lärche zurück. Sie reicht im O der Tschesskaja-Bucht bis zu dem Quellgebiete der Wolongo (67° n. B.), weiter an der Ssoima bis zum See Urdjuskoje (67¹/₂°), ferner im Quellgebiet der Laja, im O der Petschora (67¹/₄°) an der Usa aber nur bis zur Mündung des Koss-ju (66¹/₃°).

Den Ural scheint die Kiefer nach der neuesten „Bot. Karte vom europ. Russland“ in Engler's bot. Jahrb. 28, Taf. 3, etwa bei 67° n. B. zu überschreiten. Am Ob geht sie über 66° n. B. anscheinend nur wenig hinaus und erscheint auch am Jenissei unter 66°; „weiter ostwärts senkt sich die N-Grenze der Kiefer stellenweise bis 64° n. B., so z. B. am Ijeiko (einem rechten Zufluss der Unter-Tunguska)“ (Köppen.) Sie erreicht den östlichsten Punkt am Werchoganskischen Gebirge. Von da beginnt die O-Grenze, die südwärts vom Stanowoi-gebirge und von da durch's Gebiet der Soja zum oberen Amur hinzieht, an dessen linkem Ufer sie sich weit südwärts erstreckt.

¹⁾ Also nicht nur vereinzelt auftritt. (Andersson etc. S. 477.) — Nach Mitteilung von Nathorst an Ascherson ist die Kiefer in S-Schweden vielfach nur in neueren Pflanzungen vorhanden, doch hält Prof. Nathorst ihre Ursprünglichkeit noch im mittleren Schonen nicht für zweifelhaft; es wird also wohl höchstens der äusserste S hier auszuschliessen sein.

Studien über die geograph. Verbreitung der Waldpflanzen Brandenburgs. 3

Die S-Grenze scheint sich am N-Rand der mittelasiatischen Steppen hinzuziehen, da die Kiefer noch im sibirischen Baikargebiet und im Altai bis Bjelokuricha erwiesen ist. Von da finden sich bis zur Kirgisensteppe Kieferninseln, doch kommt die Kiefer auch südwärts davon in Persien und Kleinasien vor, reicht in Laristan bis 36° n. B. südwärts. Von dort geht die asiatische S-Grenze unseres Baumes durch Russisch Centralasien und Türkisch Armenien, aber mit Umgehung des südwestlichen Kaspigebietes, bis zum Kaukasus; hier kommt sie nach Radde (Grundr. d. Pflanzenverbreit. in d. Kaukasusländern S. 184) in Adshan von 150—2130 m Höhe und im Karstgebiet bis 2740 m vor. Hieran müssen die Vorkommnisse der Kiefer auf den Gebirgen der Krim und in Kleinasien¹⁾ angeschlossen werden. Nördlich von diesen Gebieten fehlt in den Steppen S-Russlands die Kiefer teilweise ganz, tritt zum Teil nur inselartig auf, so dass auch diese letzten Vorkommnisse in den Gebirgen S-Russlands nicht mit den asiatischen unmittelbar verbunden sind, sondern gleichfalls als inselartige betrachtet werden können. Die S-Grenze des zusammenhängenden Auftretens der Kiefer geht nach Köppen durch den N des Gouv. Ufa, überschreitet die Wolga unweit Tetjuschki, zieht durch den N des Gouv. Ssaratow, durch das Gouv. Pensa, die südliche Hälfte des Gouv. Nischni-Nowgorod, die nördliche des Gouv. Tambow und die Mitte des Gouv. Rjasan, biegt fast vollständig um das Gouv. Tula um, durchschneidet das Gouvernement Koluga im O und das Gouv. Orel im W, geht durch die Mitte des Gouv. Tschernigow, den nördlichen Teil des Gouv. Kijew und die Mitte Wolyniens und tritt dann nach Galizien über.²⁾

Von Galizien aus erstreckt sich die Aequatorialgrenze der Kiefer südwärts nach Siebenbürgen, mindestens bis Kronstadt, streicht dann, dem Karpathenbogen folgend, westwärts durch Serbien, wo der Baum am Berg Kopavnick vorkommt und von wo er Ausläufer nach Bulgarien (Berg Trojan—Balkan [Velenowski, Flora Bulgarica, Suppl. I p. 256] und Macedonien (Berg Nidge) entsendet, nach den Gebirgen Dalmatiens und Kroatiens; dann wendet sich die Linie durch Illyrien und Venetien um das adriatische Meer herum und durch die Lombardei nach den ligurischen Apenninen (44° n. B.), überspringt dann die Seealpen und geht nordwärts nach den Cevennen, der Auvergne und den Ostpyrenäen. Hier bildet nach brieflichen Mitteilungen von Professor Flahault die Kiefer bei 1600—2000 m Höhe schöne Wälder (z. B. Forêt de la Meille), oft im Gemisch mit *P. montana* (Forêt des Llausades).

Nun geht die Kiefern Grenze weiter in sehr geschlängeltem Laufe von Katalonien durch die Gebirge von S-Aragon nach N-Valencia. Die zusammenhängende Verbreitung geht dann im allgemeinen (nach Willkomm in Engler-Drude, Vegetation der Erde I S. 93) von OSO nach WNW, von Chelva in Valencia nach Lugo in Galizien und zwar durch die Serrania de Cuenca, über Avila und durch das westliche Leon, ist aber genauer noch nicht bekannt. „Als weit gen S vorgeschobene Posten müssen die Kiefernbestände der Sierra de Baza und die von der var. *nevadensis* (welche von Manchen als eigene Art

¹⁾ Nach Boissier, Fl. Orientalis V, 695 in Anatolia bor. (Tchihatcheff!) in Ponto supr. Trapezuntem (Kotschly!) in Ponto Lazico (Herb. Boiss.)

²⁾ Für die inselartigen Vorkommnisse südwärts davon muss auf „Köppen, Holzgew. Russlands“ verwiesen werden, wo diese auch in eine Karte eingezeichnet sind. Noch in geschichtlicher Zeit war auch das zusammenhängende Auftreten dieses Baumes weiter südwärts dort zu verfolgen.

aufgefasst wird) in der subalpinen Region am N-Abhang der Sierra Nevada gebildeten Gehölze aufgefasst werden.“

Wie SO-Frankreich vom Kieferngebiet ausgeschlossen ist, so gilt dies auch für den NW des gleichen Landes, wenn wir die selbständige Verbreitung dieses Baumes feststellen wollen. In ursprünglichem Bestand tritt dieser Baum in Frankreich wahrscheinlich nur in Savoyen, der Dauphiné und Provence auf.¹⁾

Für Belgien nennen sowohl Crépin (Manuel de la Flore de Belgique) als Durand (Prodrome de la Flore Belge) die Kiefer nur als gebaut. Daher muss die Grenze also durch Frankreich nach Deutschland gehen, und zwar, da die Kiefer (nach Ascherson-Graebner) im Niederrheinischen Berglande nicht heimisch ist, zum nördlichen Teil der Oberrheinfläche, wo sie bei Hagenau Bestände bildet.²⁾ Ihre W-Grenze durch Deutschland ist aber auch noch sehr zweifelhaft, seitdem C. A. Weber (N. V. Bremen XIII, 460) nachgewiesen hat, dass sie in NW-Deutschland nicht, wie E. H. L. Krause aus urkundlichen Studien geschlossen hatte, ganz fehlt. Doch haben wir es wahrscheinlich im NW unseres Vaterlandes nur mit einzelnen Vorposten unseres Baumes zu thun, wie sie ja auch nach dem Gesagten an anderen Stellen seiner Grenze vorkommen. Auch sonst ist die Kiefer ja nicht überall innerhalb des von den angedeuteten Grenzen eingeschlossenen Gebiets, fehlt z. B. in S-Deutschland, von den Gebirgen abgesehen, fast ganz,³⁾ ebenso im ungarischen Tiefland, im Bakonywald, in den Mittelkarpathen⁴⁾, in Slavonien, im Banat sowie natürlich in den alpinen

1) Einer freundlichen brieflichen Mitteilung von Prof. Flahault verdanke ich folgende genaueren Angaben über die Kiefer:

In den Alpen tritt sie auf Kalk- und Sandboden auf, reicht in den Alpen der Dauphiné bis 1600 m, in den südlichen Alpen bis 2000 m. Sie verhält sich dort wie eine Dörrpflanze (*Xerophyt*), bildet grosse Bestände allein auf nach S gelegenen Abhängen, tritt in anderen Lagen im Gemisch mit *P. montana* und *Picea excelsa* auf. In den Voralpen von Drôme, Vaucluse, den Niederen Alpen und Seealpen steigt sie bis 300 m etwa in den Thälern ahwärts. Sie ist sehr selten im Massif der „Grande Chartreuse“ (nach Guinier).

Sehr häufig ist sie im mittelfranzösischen Gebirge (Auvergne), wo sie die meisten Wälder bildet auf dem Hochland sowohl im S als N der Gebirgsmasse (Dept. de l'Aveyron, Lozère, Gard, Ardèche, Haute Loire etc.) und bis 1100 m steigt. Sie fehlt als ursprünglicher Baum im Schwarzen Gebirge (Montagne noire) und den Corbières, in den kleinen Pyrenäen von Aude und Ariège, wie andererseits wieder in den Ardennen, dem französischen Jura und wahrscheinlich auch im Wasgenwald, so dass nach einer mitgesandten Skizze nur ein kleines Kieferngebiet von den O-Pyrenäen wenig in S-Frankreich hineinragt, ein weit ausgedehnteres von den Alpen aus aber, ohne im Süden die Mittelmeerküste ganz zu erreichen, bis zu den mittelfranzösischen Gebirgen hinreicht.

2) In Baden bildet sie nach Seubert-Klein besonders in der Rheinfläche Wälder.

3) Doch sagt Prantl Excursionsflora f. d. Kgr. Bayern „wohl überall einheimisch“ bis 1600 m.

4) Nach Pax (Engler-Drude, Vegetation der Erde II, 114 f.) spielt die Kiefer in den Karpathen nur eine untergeordnete Rolle, ist aber trotz ihrer schwachen Entwicklung für das niedere Hügelland doch recht bezeichnend; „in weitem Bogen umsäumt sie die W-Karpathen an ihrem Abfall gegen das Tiefland und dringt nur vereinzelt in's Innere des Gebirges längs der breiten

und subalpinen Teilen der Hochgebirge. Wollte man die Verbreitungslinie zusammenhängender Kiefern nach SO hin weiter verfolgen, wie sie (nach Köppen) angegeben wurde, so hätte diese vielleicht richtiger nordwärts als südwärts um Ungarn herum gezogen werden können und die südwärts bekannten Kiefernfunde ebenfalls als Reste früher weiterer Verbreitung aufgefasst werden können.

Solch ausgedehnte Kiefernwälder wie in NO-Deutschland scheinen nur im grössten Teil Scandinaviens, Russlands und Westsibiriens aufzutreten. Diese Gebiete müssen (allenfalls neben den Alpen) daher in erster Linie berücksichtigt werden, wenn man sich über die wichtigsten Begleitpflanzen der Kiefer unterrichten will, doch ist kein Zweifel, dass hie und da auch einzelne echte Kiefernbegleiter weit über das heutige Kieferngebiet hinausragen, weshalb auch auf die insulare und gar auf einstige weitere Verbreitung dieses Baumes kurz hingewiesen wurde.¹⁾

397. *Picea excelsa*. Einheimisch nur im SO; dort stellenweise allein oder mit der Tanne gemischt Wälder bildend. P!

Sonst in N-Deutschland urwüchsig nur in S, SO-Ps, Op und Wp und in der Nähe der Gebirge, vielleicht von da gar in NW etwas vordringend.

Die Grenze wiederhole ich gleich der voriger Art mit einigen neueren Ergänzungen nach meiner Nadelwaldflora.

Die W-Grenze der Fichte beginnt nach briefl. Mittheilung von Flahault in den Westalpen, zieht durch den Jura und Wasgenwald, schneidet (nach Willkomm²⁾ den Rhein etwa unter 50°; von dort geht sie in einem Bogen durch Hessen, wo sie (nach Wigand-Meigen) im ganzen Gebiet Wälder bildet, aber mit Umgehung Westfalens, wo sie (nach Beckhaus-Hasse) nur eingebürgert ist, bis zu den Wesergebirgen und bis Minden reicht. In's westliche Flachland, in dem sie, wie Funde in Mooren erweisen, in vorgeschichtlicher Zeit verbreitet war (Weber, N. V. Bremen XIII, 460), reicht sie jetzt (nach Ascherson-Graebner's Synopsis 197) nur bis Hannover, Walsrode, Celle, Tostedt. Dann biegt die Grenze nach SO um, geht über den Harz und einige nördliche Vorläufer des Thüringer Waldes, etwa über Zeitz zum Erzgebirge, dann über Dresden und Grossenhain nach Dobrilugk und Kalau; in Brandenburg nennen Ascherson-Graebner

Thäler ein. In der Hohen Tatra tritt sie fast nur am S- und O-Abhang auf; in grösserer Menge bedeckt sie die Torfmoore der Bory-Sümpfe an der Wasserscheide zwischen Donau und Weichsel. Als vereinzelter Baum steigt sie freilich stellenweise (wahrscheinlich durch Forstkultur) sogar bis in die Knieholzregion auf, wie im Kleinen Kohlbachthal der Tatra. Aehnlich liegen die Verbreitungsverhältnisse in den Waldkarpathen und in Siebenbürgen, wo sie namentlich in der Csik, im Komitat Bestereze-Nascód, im Donauthal grössere Flächen bedeckt; in der Bukowina ist sie auf das obere Moldavathal, auf die Umgehung von Gropa und Driasa beschränkt⁴.

¹⁾ Ueber die einstige weitere Verbreitung in Grossbritannien u. gar bis Irland, vgl. Reid, Origin of the British Flora p. 152.

²⁾ Seine Angabe über ein Vorkommen der Fichte als ursprünglichem Waldbaum in der Pfalz ist mir zweifelhaft, da Prantl (Excursionsfl. v. Bayern) diesen Baum nicht aus der Pfalz nennt.

als äusserste Vorposten der Fichtenverbreitung Spremberg, Pforten, Krossen. Weiter durchschneidet die Fichtengrenze Schlesien, wo sie etwa über die Katzenberge und Trebnitzer Hügel geht, um den südöstlichsten Zipfel Posens (Ostrowo, Kobylagora)¹⁾ zu erreichen, nach Polen, wo sie wahrscheinlich sehr nahe der preussisch-russischen Grenze verläuft und endlich durch den östlichsten Teil von Westpreussen (Forstrevier Schoenberg bei Dt.-Eylau, Michelau bei Rosenberg, Sterlinen und Dörbecker Schweiz, nördlich von Elbing [Ascherson-Graebner Fl. d. nordostdeutschen Flachlandes 37]) bis an's Haff zwischen Elbing und Frauenburg.

Von da ist die W-Grenze weiter mit Einschluss Bornholms, wo die Fichte nach Winkelmann (Deutsche bot. Monatsschr. 17, 1899 S. 6) der gemeinste Waldbaum ist, nach Scandinavien zu ziehen, von dem aber das südliche Buchengebiet wieder urwüchsiger Fichten wie Kiefern entbehrt.

Im östlichen Schweden ist die Fichte mit kleinen Unterbrechungen überall, sogar bis nach Blekinge, vorgedrungen. (Andersson in Engler's bot. Jahrbüchern 22 S. 485). „In Skåne dagegen scheint die S-Grenze derselben ungefähr dem Gebiete des Urgebirges zu folgen, während sie in den fruchtbaren mittleren, südlichen und nordwestlichen Teilen der Provinz nicht nur vollständig fehlt, sondern auch niemals wild vorgekommen sein wird, wie es auch der Fall ist in ganz Dänemark, sowie im Süden von Halland, woselbst sie erst in den bewaldeten Gebieten auftritt. In Bohuslän erreicht die Fichte indessen das Meer und bildet nördlich von hier entweder allein oder mit der Kiefer vereint bedeutende Wälder in Würmland und Dalarna, sowie in dem grössten Teil von Nordschweden.“

Da die Fichte von O, also von Schweden nach Norwegen einwanderte, hat sie in dem westlicheren Staate Skandinaviens wesentlich nur noch die östliche Hälfte erobert. Weil vom Fulufjald bis Jemtland die Staatengrenze durch hochalpine Gebirge gebildet wird, fehlt sie in diesem Teil auch im östlichen Norwegen. Andererseits sind in einigen Thälern der W-Küste schon Fichten zu finden, daher ist es nicht möglich, in Worten kurz die W-Grenze dieses Baumes in Norwegen anzugeben; es ist dies aber auch um so weniger nötig, als Andersson (a. o. O. S. 486) die Fichtenstandorte in Norwegen in eine Karte eingetragen hat. Im Allgemeinen genügt, dass sie nur an wenigen Stellen die W-Küste Schwedens erreicht, in der Mitte dieses Landes aber die Grenze eine weite Einbuchtung nach O zu jenen hohen Gebirgsketten hin macht.

Die N-Grenze der Fichte beginnt (nach Willkomm) an der norwegischen Küste beim Vorgebirge Kaunen, sinkt an der schwedischen Grenze bis etwa 65° und geht nun gen NNO durch Lapmark nach Finnmark, in dessen O die Fichte bei 69° 30' den nördlichsten Punkt ihres Vorkommens erreicht. Hiermit ostwärts biegend tritt sie bei Muonionisko (genau 68°) in Finnland über. Nun verläuft sie (nach Köppen) in nordöstlicher Richtung über Waskojänka zu den Ufern des Sees Kjolne-javre (69° 25'). Weiter ostwärts ist die Grenze unklar, nur so viel sicher, dass sie weiter nördlich geht als die Kieferngrenze, während die Kiefer in Scandinavien weiter polwärts reicht als die Fichte. Wahrscheinlich geht sie daher wie die Gesamtgrenze der Nadelwälder über Kola, biegt dann scharf nach S und verläuft in dieser Richtung scharf am O-Ufer des Flusses Kola und des Sees Kolosero etwa bis zum kleinen See Peles (nördlich vom Inandra-See). Hier schwenkt die Grenze nach O, durchschneidet den See Lawosero,

¹⁾ Vgl. auch Spribille N. V. Posén VII, 22 u. 75.

senkt sich dann wieder nach S und folgt dann eine Strecke dem linken Ufer des Ponoï bis sie schliesslich von Neuem eine Ausbuchtung nach S macht und das weisse Meer gegenüber von Ssossnowez (südl. vom Polarkreis) erreicht. Im O des Weissen Meeres finden sich am Fuss der Halbinsel Kanin die letzten Fichten. Von hier verläuft die N-Grenze ostwärts parallel mit der südl. Küste der Tschesskaja-Bucht, in einiger Entfernung von ihr. Dann steigt sie wieder nach NO und erreicht am Indega $67^{\circ} 40'$. Darauf senkt sich die Grenze wieder etwas südwärts, um aber sehr bald am rechten Ufer der Petschora von Neuem bis $67^{\circ} 30'$ zu steigen. Im östlichen Russland finden sich am Chusmor (Nebenfluss der Ussa) bei $68^{\circ} 15'$ die nördlichsten Fichten. Weiter nach O, näher am Uralgebirge, senkt sich abermals die Fichtengrenze etwas südwärts, doch überschreitet sie den Ural wahrscheinlich bei etwa 66° n. B. Aber auch auf Nowaja Semlja soll etwa unter 71° n. B. Fichtengestrüch vorkommen (nach Pachtussow) Da in Russland unsere Fichte allmählich in die sibirische *P. obovata* übergeht, muss deren Grenze die O-Grenze unserer Art angeben. Die genaue Grenze in Sibirien scheint noch nicht bekannt zu sein. Immanuel nennt die sibirische Fichte gar (Petermann's Mitteilungen XL, 1894 S. 49 ff.) von Sachalin¹⁾; wenn hier keine Verwechslung mit verwandten Arten vorliegt, müsste die Art also wohl über den grössten Teil Sibiriens verbreitet sein. Ebenso wenig wie die O-Grenze ist natürlich die S-Grenze der Fichte in Sibirien festgestellt. Die Grenze in Russland, welche mehr zusammenhängend als die Kieferngrenze zu sein scheint, aber zum Teil etwas weiter nordwärts verläuft, ist wieder ausführlich von Köppen angegeben. Bei der geringeren Bedeutung dieses Baumes für unsere Wälder soll auf ihre Wiedergabe verzichtet werden. Sie überschreitet den Karpathenbogen²⁾, welcher Siebenbürgen gegen SO umwallt, schneidet etwa unter 40° (östlich von Ferro) die Donau und erreicht über den Berg Kopavnik in Serbien den bulgarischen Balkan (Velenovsky) und N-Albanien (Beck). Von hier an erstreckt sich die S-Grenze (nach Willkomm) in nordwestlicher Richtung an den kroatischen Abhängen des Vellebit hin und über das Plateau des kroatischen und illyrischen Karsts nach den Alpen von Görz (46°) und Udine, von wo aus sie einen gewaltigen S-förmigen Bogen beschreibt, indem sie dem S-Rande der Alpen folgend und unterwegs (zwischen Vicenca und Verona) eine südliche Ausbiegung in die Euganeen-Berge ($45^{\circ} 20'$) machend westwärts bis in die nördlich von Nizza liegenden Seealpen (44°) vordringt und weiterhin bis zu dem unter gleicher Breite gelegenen Mt. Ventoux in der Provence.

Weiter südwärts wird sie nur noch aus den catalonischen und aragonesischen Pyrenäen von Willkomm genannt; im inneren Spanien hält auch dieser Forscher sie für nicht ursprünglich. Im Ganzen ist das Verbreitungsgebiet der Fichte mehr zusammenhängend als das der Kiefer³⁾, wenn sie auch natürlich in den waldlosen Gebieten Ungarns

¹⁾ Die alte Angabe von Pallas aus den Kurilen scheint neuerdings nicht bestätigt zu sein (Miyabe), doch reicht die Art bis O-Sibirien, zur Mandschurei und zum Altai.

²⁾ In den Karpathen spielen nach Pax Fichtenwälder eine weit bedeutendere Rolle als Kiefernwälder; von den dort genannten Fichtenbegleitern liessen sich *Luzula angustifolia* (= *nemorosa*) und *Melampyrum silvaticum* am besten mit der Fichte vergleichen.

³⁾ Das Auftreten in den Pyrenäen muss, wenn es überhaupt als ursprüngliches verbürgt ist, insular sein, denn nach gefälliger brieflicher Mitteilung von

fehlt, doch tritt sie nicht wie die Kiefer südwärts von den russischen Steppen wieder auf. Auch sie scheint aber in Gebieten, denen sie heute fehlt, stellenweise vorgekommen zu sein, so wird sie nicht nur vom deutschen Nordseegebiet, sondern auch gar von Süd-England angegeben.¹⁾

A! 398. *Abies alba*. Nur im SO des Gebiets mit voriger.

Gleich der Fichte auch im südlichsten Zipfel von Ps, sonst in N-Deutschland fehlend.

Fast auf das südliche Mitteleuropa beschränkt, da meist mit Fichten oder Buchen gemischt, doch auch allein Bestände bildend, in der N-Grenze innerhalb Mitteldeutschland der Fichte sehr ähnlich.

Die N-Grenze beginnt (nach Willkomm) in den westlichen Pyrenäen unter dem 43° in der Nähe von Roucesvalles in Navarra, übersteigt den Kamm des Gebirges und zieht in östlicher Richtung am nördlichen Abhang der Pyrenäen hin bis in die Gegend von St. Béat, wo sie nach N umbiegend auf die Gebirge der Auvergne übergeht. Von hier zieht sie sich in nordöstlicher Richtung durch die Bourgogne und französisch Lothringen über Nancy nach dem O-Abhang des Wasgenwaldes, den sie unter der Breite von Strassburg erreicht.²⁾

Da die Tanne im Schwarzwald Wälder bildet, aus der Pfalz nicht als ursprünglich von Prantl genannt wird und ebenfalls in Rheinland und Westfalen (nach Bach-Caspari bezw. Beckhaus-Hasse) nicht heimisch sein soll, ist wahrscheinlich die Tannengrenze von dort nach Hessen zu ziehen, wo als nördliches Vorkommnis der Kellerwald (in Wigand-Meigen, Fl. v. Hessen und Nassau) genannt wird. Ob vom Harz der südlichste Teil wenigstens noch urwüchsige Tannen beherbergt ist sehr zweifelhaft; sicher sind solche im Thüringer Wald. Von hier aus ist die Tannengrenze dann über Jena und Zeitz zum nördlichen Teil des Königreichs Sachsen zu ziehen, dann weiter über Spremberg, Pforten, Sorau, Sprottau zu den Trebnitzer Hügeln und dem südlichsten Zipfel von Ps.

In Polen überschreitet (nach Ascherson-Graebner) die Tanne kaum den 52°, verläuft längs der Warthe bis Kolo, von da südlich von Zgierz und Warschau durch die Gouv. Radom und Lublin nach dem nordöstlichen Galizien, der

Herrn Prof. Flahault findet sich die Fichte auf französischem Boden nur im Wasgenwald (bis 1300 m), dem Jura (bis 1500 m) und den (nördlichen und mittleren, selten in den südlichen) Alpen (bis 2400 m). Sicher fehlt sie also in den Cevennen, die Willkomm (Forstl. Flora) für den Anfang ihrer SW-Grenze hält.

¹⁾ In praeglacialen Zeiten soll sie nach Reid (Origin of the British Flora p. 99 u. 151) sicher in Grossbritannien erwiesen sein.

²⁾ Als Ergänzung zu obigen Angaben vermag ich nach freundlicher brieflicher Mitteilung von Herrn Prof. Flahault in Montpellier noch Folgendes über die Verbreitung der Tanne in Frankreich mitzuteilen:

Sie bildet grosse Wälder im Wasgau (bis 1100 m), den Alpen (bis 1700 m), Pyrenäen (bis 2000 m) und dem mittelfranzösischen Hochland (bis 1500 m). Sie ist selten in den Hügeln von Burgund; man trifft sie auch auf einigen Hügeln der Normandie zwischen den Flussbecken der Seine und Loire. Sie ist fast auf die Gebirge beschränkt und tritt im S Frankreichs nur auf Abhängen auf, die gen N gerichtet sind.

Bukowina und den südöstlichen Karpathen¹⁾. Vorgeschobene Posten finden sich im Gouv. Siedlec und im Wald von Biolowicza im Gouv. Grodno sowie in Wolhynien bei Dubno und Wladimir. Von den Karpathen streicht die SO-Grenze der Tanne in einer noch nicht sicher feststehenden Linie durch die Gebirge der Balkanhalbinsel²⁾ und springt gar von den Gebirgen Macedoniens „wahrscheinlich nördlich von der Halbinsel Hagion Oros“ (Willkomm) nach Bithynien in Kleinasien³⁾ hinüber, wo die Tanne im Gemisch mit *Pinus laricio* Wälder bildet.

Von der südlichen Balkanhalbinsel kann man wohl die S-Grenze der Tanne ähnlich wie die der Buche auch wieder durch die Gebirge im W dieser Halbinsel bis zu den Alpen und Apenninen und längs diesen südwärts bis Sicilien ziehen, wo sie auf den Nebroden und dem Madoniegebirge unter 37° 45' (also fast genau wie *Fagus*) den südlichsten Punkt ihrer Verbreitung erreicht. Streng genommen müsste man dann wohl auch die Tannen (wie die Buchengrenze) wieder nordwärts längs den Apenninen ziehen, von wo sie im N nach Korsiku hinüberspringt, wo auch sie (gleich der Buche) Wälder bildet. Von da zieht Willkomm die Tannengrenze zum Monseni in der Nähe der Mittelmeerküste (41° 25')⁴⁾.

Auf der iberischen Halbinsel kommt die Edeltanne nach dem letzten Werke jenes Forschers (Engler-Drude I 85) „nur in den navarrischen Pyrenäen, in der hocharagonischen Bergterrasse und in der Bergregion der nördlichen Hälfte Cataloniens“ vor. Seine S-Grenze schneidet dort (ch. S. 92) „das nordöstliche Navarra, zieht im allgemeinen von WNW nach OSO, also parallel der Pyrenäenkette über die Sierra de Guar in Hocharagonien und durch die Mitte der Provinz von Gerona nach den Ostpyrenäen.“

Wenn auch an einzelnen Stellen wie auf der iberischen und Balkan-Halbinsel die Tanne nicht soweit südwärts zu reichen scheint als die Buche, so ist doch im allgemeinen ihre S-Grenze der jenes Laubbaums vergleichbar wie die N-Grenze in Mitteldeutschland der Fichte. Durch die Beschränkung des Vorkommens an vielen Stellen auf die Gebirge ist ihr Verbreitungsgebiet ziemlich unzusammenhängend; namentlich sind die Vorkommnisse in der Normandie weit vorgeschoben.

¹⁾ In der unteren Waldregion der Karpathen tritt (nach Pax bei Engler-Drude II, 125) die Tanne mit der Buche vergesellschaftet auf, erscheint zwar eingestreut auch in der Fichtenregion, bleibt aber hinter der oberen Fichtengrenze weit zurück; seltener drängt die Tanne die Buche ganz zurück, so dass „ein Tannenwald mit den Charakterstauden des Buchenwaldes erscheint“ (S. 134).

²⁾ Aus Bulgarien nennt sie Velenovsky (im Nachtrag zu seiner Flora) gleich Kiefer und Fichte vom Trojan sowie noch vom Berg Dobrila.

³⁾ Die Unterart *A. equi Trojani* findet sich nach Boissier (Flor. or. V, 701) am Ida. — Meist wird unsere Tanne in Kleinasien durch die verwandte (von Parlatore gar als ihre Unterart betrachtet) *A. Nordmanniana* ersetzt wie auch in der Krim und dem Kaukasus; es zeigt sich darin eine Ähnlichkeit mit der ihr in der S-Verbreitung ähnlichen Buche, von der man neuerdings im Kaukasus (ob auch in der Krim?) *Fagus orientalis* (oder *asiatica*) als besondere Art abtrennt.

⁴⁾ Nach den Mitteilungen Flahaults fehlt aber die Tanne in den Maures und dem Esterel wie überhaupt südlich von der Durance nach ihrer Vereinigung mit dem Verdon.

p! 399. *Juniperus communis*. ∞ Besonders in Kiefernwäldern, dort wohl nur strauchig.

Ganz NO-Deutschland in NW nördlich von Harburg – Verden – Delmenhorst – Papenburg nur noch an einigen zerstreuten Orten, auch SH meist nur zerstreut; auf offenem Gelände öfter baumartig, besonders im NO.

Ganz Europa (bis zum Nordkap), in den Mittelmeerländern nur in Gebirgen, so auch durch Vorder-Asien bis zum Himalaya, über Sibirien bis N-Amerika.

Im S entschiedene Hochgebirgspflanze (z. T. in besonderen Formen). Hierdurch wie durch sein Auftreten in Nord-Amerika sich am wesentlichsten von der Kiefer unterscheidend. Bei uns bezeichnender Kiefernbegleiter, in S-H in Kratten und Heiden vielleicht als Rest einstiger Wälder.

f? *Taxus baccata*. Noch sicher als Waldbaum bei uns im 17. und 18. Jahrh., jetzt in B nirgends mehr auf ursprünglichem Standort (vgl. Ascherson V. Br. XLI S. 111 ff.)

In Ps (bei Filehne subfossil)¹⁾, zahlreicher in Wp (vgl. die vorzügliche und ausführliche Arbeit von Conwentz in Abhandl. z. Landeskunde d. Prov. Westpreussen Heft III Danzig 1892) und Op (vgl. meine Nadelwaldflora [nach Mitteilungen von Conwentz, wo auch die Fundorte aus S [meist nach Mitteilungen von Schube angegeben], schon seltener in Hp²⁾ und Vp (vgl. eb. und bei Ascherson-Graebner Synopsis und Flora), aus Me nur ein urwüchsiger Baum der Rostocker Heide bekannt (dem sich vielleicht ein zweiter jetzt in einem Garten stehender anschliesst), in S-H aus Moorfunden als früher vorhanden durch Weber erwiesen, ebenso in NW, da jetzt nur noch im Krelinger Bruch bei Walsrode in wenigen Exemplaren, subfossil in grösserer Anzahl im Steller Moor (vgl. Conwentz in Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch. 13, 1895 S. 402–409); in den Niederlanden ist sie mindestens in 1/2 Jahrhundert nicht mehr urwüchsig gefunden.

Häufiger in den deutschen Mittelgebirgen³⁾ wie in den Alpen und Karpaten.

Nach Conwentz reicht sie in Schottland bis 58°, in Norwegen bis 62°, in Schweden bis 61° und auf den Alandsinseln bis 60° n. B. Von hier verläuft ihre O-Grenze durch W-Estland und Livland steil

¹⁾ Ueber ein Vorkommen der Eibe in Ps vor fast 70 Jahren vgl. N. V. Posen II, 99.

²⁾ Ueber ein paar neuere Fundstätten giebt Conwentz ausführliche Mitteilungen im Verwaltungsbericht des westpreussischen Provinzial-Museums für das Jahr 1900.

³⁾ Gradmann nennt sie für die schwäbische Alb aus dem Bestand des Heidewalds, in dem *Fagus* Leitbaum ist, aus dem auch *Carpinus*, nicht aber *Alnus* erwähnt wird.

nach S., weiter durch Grodno, Volhynien und Podolien bis zur südlichen Krim und quer über den Kaukasus also ähnlich wie *Fagus*, *Ilex*, *Hedera*.

In O-Asien treten zu dieser Art gehörige und ihr mindestens sehr nahe stehende Formen auf (vgl. Diels in Engler's bot. Jahrb. XXIX, 1900 S. 214), woran sich wieder eine Aehnlichkeit im Verhalten zu der Buche zeigt, denn auch in N-Amerika findet sich eine ihr nahe stehende Art.

Der Buchengenossenschaft schliesst sich daher die Eibe unbedingt nahe an, wenn sie auch weiter ostwärts als die Rotbuche reicht; im Bestande scheint sie der gleichfalls weiter ostwärts reichenden Weissbuche, wie namentlich der sie in ihrer Verbreitung nach O in Europa wenigstens jetzt sehr übertreffenden Schwarzerle sich weit enger anzuschliessen. Als Erlenbegleiter betrachtet, gehört sie zu der ersten der von mir (Engler's bot. Jahrb. XXII 565 ff) unterschiedenen Gruppen. Vielleicht ist ein enger Anschluss an einen unserer Leitbäume deshalb schwer zu erkennen, weil die Art unbedingt auf dem Aussterbezustand ist.

400. *Lycopodium Selago*. Schattige Wälder, „besonders gern auf Elsstubben in Brüchern“ (Ascherson, Flora). Sehr zerstreut d. d. G. wie durch ganz N-Deutschland (auch auf den ost- [nicht nord-] friesischen Inseln), häufiger in den gebirgigen Teilen Mitteleuropas. a?

Ganz Europa, im S nur spärlich in Gebirgen (fehlt auch in der ungarischen Ebene) über den Kaukasus und N-Kleinasien durch Sibirien bis Japan und N-Amerika, auch in Peru, Brasilien, auf den Falklandsinseln, Neu-Seeland, Tasmanien, Makaronesien, St. Helena und Tristan d'Acunha.

Also wesentlich weiter als die Schwarzerle verbreitet.

401. *L. annotinum*. Schattige, feuchte Waldstellen, sehr zerstreut durch das Gebiet wie durch ganz N-Deutschland (fehlt auf den friesischen Inseln).

Europa ausser SO, über Sibirien nach N-Amerika; auch im Himalaya.

402. *L. clavatum* ♂ Besonders in Kiefernwäldern, doch auch auf unbeschatteten Mooren und Haiden.

Ganz N-Deutschland (auch friesische Insel).

Ganz Europa (im S auf Gebirgen) mit Ausnahme der Steppengebiete. In z. T. abweichenden Formen durch grosse Teile von Asien (bis Java) und Amerika, auf den Gebirgen des tropischen Afrikas, in S-Afrika, auf den ostafrikanischen Inseln, den Marianen und Hawaii-Inseln.

403. *L. complanatum*. In Kiefernwäldern, seltener auf offenen Heiden, sehr zerstreut d. d. G. wie durch N-Deutschland (mit Ausnahme der friesischen Inseln).

Im grössten Teil Europas, Klein-Asien, dem nördlichsten und westlichen N-Amerika; doch auch auf den Vulkanen Javas.

(*Equisetum maximum.*)

(*E. arvense* var. *nemorosum.*)

404. *E. pratense.* Schattige Wälder und Gebüschse sehr zerstreut d. d. G., wie durch N-Deutschland (fehlt auf den friesischen Inseln, in dem ganzen NW und den Niederlanden).

Also in S-H und Me eine NW-Grenze erreichend, aber wieder auf den britischen Inseln wie auch in Skandinavien. Durch den Kaukasus nach Sibirien und dem nördlichen N-Amerika (südlich bis Kanada und Wisconsin).

405. *E. silvaticum.* Schattige Wälder und Gebüschse sehr zerstreut d. d. G. wie durch ganz N-Deutschland ausser den friesischen Inseln.

Durch den grössten Teil Europas (mit Ausnahme der eigentlichen Mittelmeerländer), N-Asien und das nördliche N-Amerika.

406. *E. hiemale.* Wälder, besonders an Abhängen, auch auf nicht bewaldetem Boden.

D. d. G. wie durch ganz N-Deutschland ausser den friesischen Inseln.

Ganz Europa (ausser dem äussersten S, N, O) und Mittelasien, sowie N-Amerika.

(*Ophioglossum vulgatum.*)

(*Botrychium Lunaria.*)

(*B. simplex.*)

(*B. ramosum.*)

(*B. Matricariae.*)

407. *Osmunda regalis.* Feuchte Wälder und Gebüschse. Sehr zerstreut.

In allen Hauptteilen des westlichen N-Deutschlands, (ausser den ostfriesischen Inseln), dagegen in Ps und Wp selten, in Op fehlend.

Europa mit Ausnahme Scandinaviens und des grössten Teils von Russland, W-, S- und O-Asien, Amerika von Kanada bis Uruguay und in sehr verschiedenen Teilen Afrikas.

408. *Polypodium vulgare.* Schattige Wälder, besonders an Abhängen. Durch d. d. G. wie durch ganz N-Deutschland (auch auf den friesischen Inseln).

Durch die ganze nördliche gemässigte Zone und noch weiter nordwärts sowie auch in Mexiko, auf den Hawaii-Inseln und der Kerguelen-Insel und in S-Afrika.

409. *Pteris aquilina.* ∞ Trockene Wälder. Durch N-Deutschland wie durch den grössten Teil Europas (ausser dem äussersten N) und der ganzen Erde (gar bis Neu-Seeland).

410. *Blechnum spicant.* Schattige Wälder, besonders Kiefern-wälder, sehr zerstreut d. d. G.

In N-Deutschland nach O seltener werdend (fehlt aber in NW auch der Marsch und den Inseln und erreicht in S-H die N-Grenze) in Ps von wenig Orten erwiesen, in Op?

Studien über die geograph. Verbreitung der Waldpflanzen Brandenburgs. 13

NW- und S-Europa, Makaronesien, N-Afrika, Vorderasien, Kamtschatka, Japan, westliches N-Amerika.

(*Asplenium trichomanes*).

411. *A. Filix femina*. Schattige feuchte Wälder und Gebüsch. ∞
Ganz N-Deutschland ausser den friesischen Inseln.

Ganz Europa, Makaronesien, Algerien, W- und N-Asien, N-Amerika, vereinzelt in Peru und (in einer Var.) auf Java.

412. *Phegopteris Dryopteris*. Schattige Wälder, besonders Abhänge. Sehr zerstreut d. d. G. und durch ganz N-Deutschland ausser den Küsten und Inseln der Nordsee.

Ganz Europa (im S nur auf Gebirgen), ebenso in Kleinasien, N-Asien bis Japan, dem NW-Himalaya und gemässigten N-Amerika.

(*Ph. Robertiana*, bei uns wohl meist verschleppt, bisweilen auch auf Erlenstubben).

413. *Ph. polypodioides*. Schattige Wälder, besonders Quellen, sehr zerstreut d. d. G. wie durch ganz N-Deutschland (fehlt auf den friesischen Inseln).

Europa mit Ausnahme des äussersten S; W-, N- und O-Asien, N-Amerika.

414. *Aspidium Thelypteris*. Waldsümpfe. ∞ In allen Hauptteilen N-Deutschlands ausser den friesischen Inseln.

Fast ganz Europa, wenig im S, Algerien, Transkaukasien, Turkestan, N-Asien bis Japan, Himalaya, Nilgeries, N-Amerika, eine Var. auch im tropischen und südlichen Afrika und auf Neu-Seeland.

415. *A. montanum*. Schattige Wälder an Sumpfrändern. Sehr zerstreut d. d. G. wie durch N-Deutschland ausser den Nordsee-Inseln und Küsten.

Europa ausser dem äussersten N, S und O, NO-Kleinasien, Madeira

416. *A. filix mas*. Wälder, Abhänge ∞

Ganz N-Deutschland (auf den ostfriesischen Inseln als heimisch fraglich).

Ganz Europa, Madeira, Algier, Asien ausser dem S, Madagascar, Réunion, N-Amerika, Mexiko, Venezuela bis Peru.

417. *A. cristatum*. Zwischen Gebüsch, an Sümpfen, besonders in Erlenbrüchern, sehr zerstreut d. d. G. wie durch ganz N-Deutschland ausser den Inseln und Küsten der Nordsee.

Europa ausser den nördlichsten Teilen Skandinaviens und Russlands sowie den Mittelmeerländern; dann auch im Kaukasus, in W-Sibirien und dem östlichen N-Amerika.

418. *A. spinulosum*. ∞ Schattige und lichte Wälder und Gebüsch.

Ganz N-Deutschland, eingeschleppt auch auf den friesischen Inseln.

Im grössten Teil Europas, N-Asien bis zur Mandchurei, gemässigt. N-Amerika. (Die bei uns weniger häufige Form schattiger Wälder

14 F. Höek: Studien üb. d. geogr. Verbreitung d. Waldpflanzen Brandenburgs.

A. dilatatum sowohl weiter nach S als nach N reichend als *A. eupinulosum*).

(*A. aculeatum* als echte Waldpflanze im Gebiete kaum in Betracht kommend, überhaupt sehr zerstreut in NO-Deutschland; NW und S-H unbekannt).

419. *Cystopteris fragilis*. Schattige Wälder, seltener an beschatteten Mauern und Zäunen.

Sehr zerstreut d. d. G. wie durch ganz N-Deutschland. Durch den grössten Teil Europas und Asiens (ausser den echt-tropischen Gebieten) auch in N-Afrika, auf den Azoren und Capverden, in N-Amerika (einschl. Grönland), Chile und Feuerland, Kerguelen, Neu-Seeland, Tasmanien.

P 420. *Onoclea Struthiopteris*. Ufer grösserer Waldbäche. Nur in der Fichtenregion des SO selten, aber da oft in Strecken von mehreren km. Nur Sorau und Sommerfeld.

Sonst in Norddeutschland S-H (Bjerner Wald bei Hadersleben), Bublitz in Hp. Nur an diesen Orten (und den fraglichen bei Calvörde und auf der Insel Wollin) beträchtlich die Fichtengrenze überschreitend, dieser schon näher in Wp (Kr. Neustadt, Danzig, Elbing), besonders aber in Op verbreitet, also innerhalb des Fichtengebiets, dann auch in der nieder- und mittelschlesischen Ebene (vielleicht nur durch Verschleppung auch in der oberschlesischen), dann in den deutschen Mittelgebirgen.

Auch wieder für Dänemark angegeben, ferner (gleich der Fichte) in Skandinavien und Russland und ostwärts, wie die wohl nur als Unterart von *P. excelsa* zu betrachtende *P. obovata* bis Sibirien, (im Gegensatz zur Fichte) aber auch in Ober-Italien und Sicilien, sowie im östlichen N-Amerika. Wenn in letzteren Gebieten wirklich ursprünglich, hier also das Fichtengebiet wesentlich überschreitend. Nordwärts in Norwegen auch weiter als die Fichte, in Rumänien in Buchenwäldern (Grecescu.)

Auch im übrigen Europa zerstreut, fehlt in W-Europa ganz; auch in Kleinasien und Sibirien sowie im östlichen N-Amerika; in letzteren Gebieten mit Verwandten unserer *Picea* (ob auch in ihren Beständen?) Von besprochenen Pflanzen *Polygonatum verticillatum* am ähnlichsten.

Schluss folgt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [43](#)

Autor(en)/Author(s): Höck Fernando

Artikel/Article: [Studien über die geographische Verbreitung der Waldpflanzen Brandenburgs. 1-14](#)