

Fällen nicht die Hauptmasse des Protoplasma dar. Das letztere scheine zum grössten Theil aus weit mehr zusammengesetzten Proteinsubstanzen, die einerseits Proteide und andererseits Nucleoalbumine sein könnten, zu bestehen. Dass die Plastinkörper möglicher Weise Beziehungen zu den Nucleinsubstanzen besitzen, wurde schon ausgeführt und auch schon früher von HALLIBURTON¹⁾ als wahrscheinlich bezeichnet.

32. Ernst H. L. Krause: Historisch-geographische Bedeutung der Begleitpflanzen der Kiefer in Norddeutschland.

Eingegangen am 12. Mai 1893.

Auf Seite 242 ff. dieses Bandes hat HÖCK ein Verzeichniss von Phanerogamen mitgetheilt, deren gegenwärtige Vegetationslinie in Norddeutschland ungefähr zusammenfällt mit der von mir nachgewiesenen mittelalterlichen Vegetationslinie der Kiefer. In seiner ausführlicheren, in den Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde erschienenen Arbeit sagt derselbe Verfasser: „Gerade die Uebereinstimmung so vieler Pflanzen in ihrer Verbreitung mit der Kiefer scheint mir darauf hinzuweisen, dass es ursprünglich eine klimatische Grenze war, welche ihrer Verbreitung ein Ziel setzte.“ Dieser Satz, obwohl er einen Vorbehalt ausdrückt und mitten im Kapitel steht, ist für den historisch-geographischen Zweig der botanischen Wissenschaft der wichtigste in der ganzen Arbeit, wie aus P. GRAEBNER's Kritik in der Naturwissenschaftlichen Wochenschrift (VIII, No. 19) und der meinigem im Globus (LXIII, No. 12) ersichtlich ist.

Indessen spricht für die Richtigkeit der HÖCK'schen Annahme eigentlich nur das Verhalten von *Ledum palustre*, worüber ASCHERSON's Arbeit über die Verbreitung von *Myrica* und *Ledum* (Verhandl. bot. Vereins d. Prov. Brandenburg 32, S. LV) zu vergleichen ist. Die anscheinend durch das Klima bedingte gegenwärtige Westgrenze von *Ledum* im norddeutschen Tieflande liegt der mittelalterlichen Kieferngrenze sehr nahe, aber es ist unerlaubt, aus dieser Thatsache zu schliessen, dass *Ledum* und *Pinus silvestris* in ihren Ansprüchen an das Klima übereinstimmen. Ich erinnere an die grosse Seltenheit von *Ledum* in Norwegen und sein Fehlen in Schottland. Andererseits sind

1) l. c. p. 193, 204.

zwei charakteristische Pflanzen der norwegischen Kiefernregion (*Cornus suecica* und *Empetrum nigrum*) in Norddeutschland vorwiegend im Westen verbreitet.

Wir kannten bisher schon zwei Gruppen phanerogamischer Pflanzen, welche im norddeutschen Flachlande auf den Osten beschränkt sind: Erstens eine Gruppe meist staudenartiger, trockenes Land bewohnender Gewächse, deren Nordwestgrenze ungefähr von Danzig über Berlin auf Erfurt verläuft, und zweitens eine Gruppe meist moorbewohnender Arten, deren Südwestgrenze von der cimbrischen Halbinsel nach Mecklenburg überspringt. Zur ersteren Gruppe gehören vorwiegend Formen von continentaler, zur letzteren solche von borealalpiner Verbreitung, und es sind deshalb für ihre Grenzen wohl nicht mit Unrecht klimatische Momente als wesentlich mitbestimmend angesehen. Von den von HÖCK als Begleitpflanzen der Kiefer aufgefassten Arten schliessen sich *Coronilla varia* und *Pulsatilla vernalis* zwangloser diesen altbekannten östlichen Gruppen an, erstere der continentalen, letztere der borealalpinen. Auf eine dritte Gruppe östlicher Pflanzen habe ich neuerdings (Heimath II, S. 117 ff.) hingewiesen; sie besteht aus Arten von sehr verschiedenartiger Gesamtverbreitung, welche darin übereinstimmen, dass sie in Schleswig-Holstein auf den Osten bzw. Südosten beschränkt sind und grossentheils auch dem nordwestdeutschen Tieflande fehlen, wogegen sie in Grossbritannien wieder auftreten. Die nordwestdeutsche Lücke im Wohngebiet dieser Arten habe ich als eine Erscheinung unvollendeter Einwanderung in ein geologisch junges Land aufgefasst. HÖCK's Kiefernbegleiter gehören nun nach Standort und Gesamtverbreitung ebenfalls sehr verschiedenen Genossenschaften an, und es ist deshalb zu erwägen, ob nicht die durch Mecklenburg und Ostholstein verlaufenden Grenzen dieser Arten ebenfalls nur eine Theilerscheinung der allgemeinen Artenarmuth der nordwestdeutschen Flora sind. Von den Kiefernbegleitern stehen drei (*Thalictrum minus*, *Helianthemum Chamaecistus* und *Pirola uniflora*) auch in meiner vorerwähnten Liste. Bestimmt gehört auch *Ervum silvaticum* in diese Gruppe; denn es ist längs der schleswig-holsteinischen Ostküste und durch alle dänischen Provinzen verbreitet.

HÖCK hat in seiner Liste der Begleitpflanzen der Kiefer zwei Pflanzen ausgelassen, welche vor allen anderen geeignet sind, für historisch - geographische Forschungen Anhaltspunkte zu geben, ich meine *Senecio vernalis* und *Taxus baccata*.

Die Grenze des *Senecio* verläuft von Wismar auf Hagenow und schneidet jenseits der Elbe das Fürstenthum Lüneburg. HÖCK hat diese Art jedenfalls deshalb ausgeschieden, weil sie ihre Grenze erst in der Gegenwart erreicht hat und wahrscheinlich bald überschreiten wird. Aber ebenso wie dieser *Senecio* sind auch manche der in HÖCK's Liste enthaltenen Pflanzen auf der Wanderung. Sie wandern zwar

viel langsamer als *Senecio vernalis*, aber dass sie wandern, ergibt sich aus den floristischen Aufzeichnungen der letzten hundert Jahre so deutlich, dass man schliessen darf, es habe die Westgrenze dieser Arten im Mittelalter weit hinter der Kiefernngrenze gelegen; dahin rechne ich aus HÖCK's Liste *Thalictrum minus*¹⁾, *Alsine viscosa*, *Errum cassubicum*, *Tithymalus Cyparissias*; auch *Coronilla varia* schliesst sich möglicherweise hier an, da sie ihre alte Grenze neuerdings überschreitet.

Gleichfalls auf der Wanderung ist *Linnaea borealis*, aber sie ist unter einem anderen Gesichtspunkte zu betrachten als *Senecio vernalis*. *Linnaea* gedeiht in Norddeutschland nur in Nadelwäldern, sie folgt der angesäten Kiefer und verschwindet, wo der Nadelwald einer anderen Formation Platz machen muss. Schon jetzt ist sie in Holstein verhältnissmässig nicht seltener als in Brandenburg, ein Beweis, dass nicht das Klima ihre „natürliche“ Grenze bedingt. Wie *Linnaea* verhalten sich die *Pirola*-Arten und *Goodyera*.

Ich komme nun zu *Taxus*. Ihre gegenwärtigen Grenzstandorte sind Rostock und der Harz, ein dazwischenliegender in der Priegnitz ist nicht hinreichend verbürgt²⁾. Aber zur Zeit, als die Kiefernngrenze durch das Mecklenburgische und Lüneburgische verlief, kam *Taxus* noch im Drömling vor und besass mehrere Standorte in Brandenburg (BOLLE, Andeutungen üb. d. freiwillige Baum- und Strauchvegetation 2. Aufl., S. 111 ff.), ihre Grenze fiel also mit der Kiefernngrenze zusammen. Vorher hatte sie schon gleich der Kiefer eine weitere Verbreitung nach Nordwesten gehabt, im 17. Jahrhundert kam sie noch bei Fielderup in Jütland vor, und neuerdings ist sie von WEBER subfossil in Holstein gefunden. *Taxus* und *Pinus* waren im Mittelalter beide auf dem Rückzuge, in den letztvergangenen Jahrhunderten hat *Taxus* weiter weichen müssen, während *Pinus* wieder nach Nordwesten vordringt, seitdem die Wälder aus Viehweiden in Holzquellen umgewandelt sind. Dass das Seltenwerden der *Taxus* nicht durch das Klima, sondern durch den forstlichen Betrieb veranlasst ist, erhellt aus CONWENTZ Schrift (Abh. z. Landeskunde d. Prov. Westpreussen III). Ebenso wenig braucht man klimatische Ursachen vorauszusetzen für das ehemalige Verschwinden der Kiefer aus Nordwestdeutschland und Dänemark³⁾, wie aus meinem Aufsätze in der Naturwissenschaftlichen Wochenschrift VII, No. 52 zu ersehen ist.

1) HÖCK's Angabe über die Verbreitung dieser Art in Mecklenburg beruht auf Missverständniss: dasselbe gilt für *Fragaria viridis* und *Pirola uniflora*. Vgl. meine im Erscheinen begriffene Mecklenburgische Flora.

2) Der Standort bei Veile in Jütland schliesst sich an „Relictenstandorte“ anderer Kiefernbegleiter an.

3) Läsö, welches bis zum 17. Jahrhundert Nadelwald hatte, hat im Gegensatz zu allen übrigen dänischen Inseln Bewohner gothischer Herkunft und dementsprechend einen eigenartigen Wirthschaftsbetrieb. HANSSEN, Agrarhistorische Abhandlungen I, S. 97.

Scheiden wir aus der HÖCK'schen Liste der Kiefernbegleiter diejenigen Arten aus, welche irrthümlich hineingerathen sind, oder welche als Wanderpflanzen oder accessorische Forstunkräuter einen Rückschluss auf klimatische Ursachen nicht gestatten, so bleiben einschliesslich *Taxus* noch 22 Arten übrig. Von diesen 22 sind aber mindestens 15 einerseits jenseits der alten Kieferngränze an mehr oder weniger zerstreuten oder vereinzelter Standorten vorhanden¹⁾ und andererseits innerhalb des alten Kieferngebietes selbst nur lückenhaft verbreitet. In der Annahme, dass die nordwestlichen Standorte dieser Arten Relicte aus der Kiefernperiode jener Landschaften seien, stimme ich mit HÖCK überein. Ich habe schon früher (PETERMANN's Mittheilungen 1889 Heft 5) das Vorkommen von *Dianthus Carthusianorum* und *Veronica spicata* auf den nordfriesischen Inseln in diesem Sinne gedeutet, aber ich glaube nicht, dass es das Klima war, welches die Lücken im Wohngebiet dieser Arten verursacht hat. Ein Wirthschaftsbetrieb, welcher die Kiefer nebst ihren unmittelbaren Schützlingen (*Linnaea*-Gruppe) vernichtete, musste auch die mehr mittelbaren Begleiter des Nadelholzes beeinträchtigen. Ueber die Ursache der verhältnissmässigen Seltenheit von Relictenstandorten in Ostholstein habe ich im Naturwissenschaftlichen Verein für Schleswig-Holstein (Januar 1891; Kieler Zeitung No. 14 095) gesprochen.

Uebrigens ist es nicht unmöglich, dass wir die eben angedeutete Relictentheorie bald werden aufgeben müssen. Ich erinnere an FOCKE's Aufsatz über die Herkunft der Vertreter der nordischen Flora im niedersächsischen Tieflande (Abhandl. naturwissensch. Vereins z. Bremen XI, S. 423 ff.). FOCKE's Ansicht, mutatis mutandis auf die Kiefernbegleiter übertragen, würde unsere Relicten als Vorposten, also auch das Gros der HÖCK'schen Arten als Wanderpflanzen erscheinen lassen. Es fehlt nicht an Thatsachen, welche für diese Annahme sprechen. In der Rostocker Heide, welche seit unvordenklicher Zeit grosse Kiefernbestände und auch Fichten aufweist, fehlen nebst anderen Arten *Dianthus Carthusianorum* und *Veronica spicata*, dagegen finden sich beide Arten in Nordmecklenburg mehrfach in Kiefernwäldern, welche erst in diesem Jahrhundert angelegt sind. Aehnlich verhält sich dort *Betonica officinalis*. Möglicherweise stimmten die untergegangenen nordwestdeutschen Nadelwälder in ihrem Charakter mehr mit den norwegischen als mit den brandenburgischen überein, und dann waren in ihnen die meisten Pflanzen der HÖCK'schen Liste nicht vorhanden.

Jedenfalls ist die eingangs erwähnte von HÖCK nur unter Vorbehalt ausgesprochene, aber von GRAEBNER bereits bedingungslos angenommene Schlussfolgerung durchaus unbegründet. Das Zusammenfallen zahlreicher Vegetationslinien mit der alten Kieferngränze in

1) Besonders in Jütland.

Norddeutschland beruht theilweise auf dem Umstande, dass der Nordwesten geologisch jung und daher überhaupt pflanzenarm ist, und theilweise auf der mehr oder weniger grossen Abhängigkeit vieler Arten vom Vorhandensein von Nadelholzbeständen.

33. K. Schips: Ueber die Cuticula und die Auskleidung der Intercellularen in den Samenschalen der Papilionaceen.

Eingegangen am 18. Mai 1893.

Die Samenschalen der Papilionaceen bilden den Gegenstand einer eingehenden Untersuchung von MATTIROLO und BUSCALIONI, deren Resultate niedergelegt sind in den „Ricerche anatomo-fisiologiche sui tegumenti seminali delle Papilionacee.“¹⁾ In dieser Arbeit findet sich auch die bemerkenswerthe Angabe, dass die beiden äussersten Membranschichten jener Samenschalen „nicht mit der Cuticula oder den Cuticularschichten übereinstimmen, sondern das gleiche mikrochemische Verhalten zeigen, wie die sogenannten Auskleidungen der Intercellularen“, weshalb die Verfasser diese beiden Schichten zusammenfassen und mit dem gemeinsamen Namen „Membrana di rivestimento“ belegen. An derselben unterscheiden sie: 1. Uno strato esterno di natura chimica affine alle cuticole, quando è robusto, identico invece pel modo di comportarsi coi reagenti al rivestimento degli spazii intercellulari, quando è sottile, come avoienne nel maggior numero dei semi delle Papilionacee. 2. Uno strato mucilaginoso affine a quello che si osserva negli spazii intercellulari (p. 13).

Für die Auffassung der Verfasser soll ferner auch der Umstand sprechen, dass man in anatomischer Beziehung die Fruchtknoten-höhle, innerhalb deren die Samen entstehen, als einen grossen Intercellularraum auffassen kann. Allein abgesehen davon, dass die physiologische Aufgabe dieser Samenschalen zum Voraus das Vorhandensein einer eigentlichen Cuticula als wahrscheinlich erscheinen lässt, wird die angeführte Argumentation der Verfasser noch besonders durch die Thatsache entkräftet, dass die Cotyledonen der Papilionaceensamen, von welchen sich das Gleiche sagen liesse, in diesem Stadium bereits mit einer wohlausgebildeten Cuticula versehen sind.

1) Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino, Serie II. Tom. 42. Torino 1892.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Krause Ernst Hans Ludwig

Artikel/Article: [Historisch-geographische Bedeutung der Begleitpflanzen der Kiefer in Norddeutschland. 307-311](#)