

IV. Abhandlungen.

Pflanzengeographische Betrachtungen über die Flora des Wesergebirges.

Vortrag¹⁾, gehalten zu Hannover in der Herbst-Hauptversammlung des
Niedersächsischen botanischen Vereins am 12. Dezember 1912

von **A. André**e in Hannover.

Das Wesergebirge im engeren Sinne ist das am weitesten nach Norden vorgeschobene Glied des niedersächsischen Berglandes. Seine Lage am Südrande der nordwestdeutschen Tiefebene bedingt, daß hier ein sehr auffallender Wechsel der Flora eintritt, so daß eine größere Anzahl von Pflanzen, namentlich solche des Buchenwaldes, ihre Nord- oder Nordwestgrenze erreicht. Ich setze ausdrücklich Nordwestgrenze hinzu, weil manche dieser Pflanzen auf den Flözhügeln der Elbterrasse und im Bereiche des Überschwemmungsgebietes der Elbe noch etwas weiter nach Norden vordringen. Ich ziehe deshalb nur das nördlich vom Wesergebirge liegende Weser- und Emsgebiet zum Vergleich heran, schließe aber das obere Allergebiet aus, da dieses floristisch zur Elbterrasse gehört.

Die Angaben aus der Flora der nordwestdeutschen Tiefebene entnahm ich BUCHENAU'S Flora des nordwestlichen Deutschlands. Die Angaben aus dem Berglande stützen sich auf eigene Beobachtungen. Ich gehe bei meinen Schilderungen vom Süntel und Deister aus, da ich diese Bergzüge am genauesten durchforscht habe (s. m. Flora v. Münden im 24. Jahresber. d. Naturh. Ges. in Hannover, sowie Nachträge im 33. u. 55. Jahresber.), schließe aber auch die entfernter liegenden Berge des Wesertals, sowie des Leinegebietes bis zum Vorharz, in meine Betrachtungen ein.

¹⁾ Mit einigen Zusätzen und unter Hinzufügung einiger Pflanzennamen.

I.

Die Flora einer Gegend ist der Ausdruck der klimatischen und Bodenverhältnisse. Das Klima Nordwestdeutschlands ist durch die Nähe des Meeres stark beeinflusst. Das Seeklima macht sich bei vorherrschend westlichen Winden durch erhöhte Luftfeuchtigkeit, häufige Bewölkung und öftern Regen bemerkbar. Daraus ergeben sich: eine schwächere Besonnung der Erdoberfläche, herabgesetzte Sommerwärme, milde Regenwinter bei geringerem Schneefall, daher früher Eintritt des Frühlings und dadurch bedingte längere Vegetationszeit, welche aber zuerst häufig durch Kälterückschläge (Nachtfröste) unliebsam unterbrochen wird.

Ein ausgeprägtes Kontinentalklima tritt, als Gegensatz zum Seeklima, erst südöstlich vom Harz auf, im Wind- und Regenschatten des Gebirges, welches die regenbringenden West- und Nordwestwinde auffängt und ihrer Feuchtigkeit beraubt. Wir finden dort klarere Luft mit stärkerer Besonnung, also mehr Sommerwärme, aber größere Winterkälte mit länger dauernder Schneedecke, deshalb kürzere aber intensivere Vegetationszeit, meist ohne Kälterückfälle, oder diese fallen vor die durch spätere Schneeschmelze verzögerte Entwicklung der Flora.

Das hannoversche Bergland, mit Ausnahme des Harzes, der hier unberücksichtigt bleiben soll, zeigt nur geringe klimatische Unterschiede; es ist ein Übergangsgebiet vom See- zum Kontinentalklima. Auch die Höhenunterschiede der Berge sind zu geringfügig, um einen großen Unterschied in der Flora zu bedingen.

Schärfer tritt die Verschiedenheit in der Flora zu Tage, welche durch die Bodenverhältnisse verursacht wird, namentlich ist der Unterschied zwischen der Flora des Kalk- und Sandbodens ein sehr auffallender. Dabei sprechen sowohl chemische wie physikalische Verhältnisse mit. Sandboden ist weniger durchlässig, deshalb feuchter und kälter als Kalkboden und besitzt eine saure Rohhumusschicht. Die Lagen des Kalksteines sind von Rissen und Sprüngen durchzogen, deshalb für Wasser durchlässiger, trockner und wärmer, haben eine lockere, oft mit Steinen gemischte Bodenschicht, deren Humussäuren durch den Kalk- und Magnesiumgehalt des Gesteins gesättigt sind. Wir finden deshalb auf Sand in der Hauptsache niedriger organisierte und anspruchslosere Pflanzenformen, während der Kalkboden eine höher organisierte Flora hervorbringt, die meist aus Insektenblütern besteht.

Im Süntel finden wir diese Gegensätze nahe beieinander. Quellen und Bäche finden sich nicht auf den Hängen und Plateaus der Kalkberge, sondern nur am Fuße derselben und in tief eingeschnittenen Tälern. Oft versiegt im Sommer der Oberlauf der Bäche, und das Wasser kommt erst am Fuße des Berges zu Tage; nur nach längerer Regenzeit und nach der Schneeschmelze fließt die obere Quelle (sog. Tüntelquellen, von tünteln = zögern). Der Große Süntel über Münder besteht aus Wealdensandstein und Ton und verhält sich hydrographisch ganz anders. An der Westseite entspringt, fast auf der Höhe, eine jederzeit ergiebige Quelle; an der Ostseite finden wir *Sphagneta* und *Polytrichum*-Sümpfe, etwas tiefer *Cariceten* mit *Carex stellulata* GOOD., *C. remota* L. und *C. canescens* L., sowie mit *Luzula silvatica* GAUD. und *Agrostis alba* L. bestanden, aus denen Wasseradern rieseln, welche sich zum Ahornbach und großen und kleinen Steinbache vereinigen. Auf den trockneren Bergrücken dazwischen sehen wir massenhaft *Aira flexuosa* L. mit *Lycopodien*, namentlich *L. annotinum* L., dem leider sehr nachgestellt wird, da es bei festlichen Gelegenheiten zur Ausschmückung dient. Seltener sind hier *L. clavatum* L. und *L. Selago* L. *Equisetum silvaticum* L. ist an feuchteren Plätzen häufig; seltener, aber meist herdenweise, findet man *E. hiemale* L. und *E. pratense* EHRH.; *E. Telmateja* EHRH. steht mehr an feuchteren, quelligen Stellen mit *Carex pendula* HUDS., seltener *C. strigosa* HUDS. und *Poa sudetica* HAENKE; diese drei kommen aber auch auf Kalk vor, wo am Fuße der Berge Quellen hervorbrechen. Auch Farne finden sich im Sandsteinsüntel in Menge. *Pteris aquilina* L. wächst stellenweise massenhaft und zuweilen junge Besamungen überwuchernd, dann *Polystichum Filix mas* ROTH, *P. spinulosum* DC., *P. dilatatum* DC., *P. Oreopteris* DC., *P. Thelypteris* RTH. und *Asplenium Filix femina* BERNH. *Blechnum Spicant* WITH. steht mehr an trockenen Stellen, mit *Juncus*-Arten und *Luzula albida* DC. Ganz trockene Stellen im Hochwalde, von denen das Laub fortweht, sind mit *Cladonien* überzogen; die schönen mennigroten Apothecien der *Cl. macilenta* HOFF. fallen sehr in die Augen, auch *Baeomyces roseus* PERS. ist hier verbreitet. Der Boden der Tannenwälder ist mit *Hypnum*- und *Dicranum*-Arten überzogen, an feuchteren Plätzen trifft man häufig die runden Polster von *Leucobryum vulgare*. Von Gräsern und Cyperaceen stehen in einzelnen Rasen *Nardus stricta* L., *Festuca ovina* L., *Luzula campestris* DC., *Carex leporina* L. und *C.*

pilulifera L. Alle diese bis jetzt genannten Pflanzen gehören älteren Pflanzentypen an und passen in die Pflanzengemeinschaft der Nadelholzwaldungen, welche auf diesem Boden prächtig gedeihen. Von Holzgewächsen finden sich an feuchteren Stellen noch *Betula pubescens* EHRH. und *Populus tremula* L., an trockenen Stellen *Betula alba* L. und *Sorbus aucuparia* L. Von Blütenpflanzen höherer Ordnung sind in Menge nur die sehr anspruchslosen und gesellig wachsenden *Calluna vulgaris* SALISB. und *Vaccinium Myrtillus* L. vertreten, welche auch den sauren Rohhumus vertragen können. Im Deister kommen vereinzelt *Vaccinium Vitis idaea* L. und auf dem Kamme *V. uliginosum* L. dazu, welche im Süntel fehlen.

Angepflanzter Buchenwald kümmerst meist im Sandsteingebiet, hält wenigstens keinen Vergleich aus mit den raschwüchsigen und schlanken Stämmen auf dem benachbarten Kalkboden. Der Buche folgen hierher auch einige anspruchslose Begleiter, welche den Sandboden vorzuziehen scheinen, so *Trientalis europaea* L., *Majanthemum bifolium* SCHMIDT, *Potentilla silvestris* NECK., *Teucrium Scorodonia* L., *Galium saxatile* L., *G. silvaticum* L., *Veronica officinalis* L., *Hypericum pulchrum* L., *Gnaphalium uliginosum* L., *G. dioicum* L., *G. silvaticum* L., *Melampyrum pratense* L. Andere wieder, wie *Circaea lutetiana* L., *C. alpina* L. und *C. intermedia* EHRH., *Solidago Virgaurea* L., *Viola silvatica* FR., *Oxalis acetosella* L., ferner *Hieracium*-, *Polygonum*- und *Rumex*-Arten. kommen auf beiden Bodenarten gleich häufig vor. *Convallaria majalis* L. ist häufig und herdenweise, bekommt aber auf Sandboden selten Blüten, während sie auf Kalkboden mehr einzeln steht, aber oft Blüten treibt. *Ilex aquifolium* L. findet sich mehr im Schutz der unteren Wälder; leider wird der Strauch arg verwüstet. Schlanke Stämme werden zu Spazierstöcken abgeschnitten, das immergrüne Laub, namentlich wenn Beeren daran sitzen, nach Hannover zu Märkte getragen. Die alten herrlichen Gruppen von früher sind zu kläglichem Gestrüpp geworden.

Eine ganz gleiche Flora wie im Sandsteinsüntel findet sich im Osterwalde, am Nordosthange des Deisterzuges, an den Bückebürgen und den Rehburger Bergen, welche gleichfalls aus Wealdensandstein bestehen. Auch der aus Quadersandstein der Kreideformation bestehende Teutoburger Wald, sowie die aus Buntsandstein bestehenden Berge des Hildesheimer Waldes und die Buntsandsteinberge an der oberen Weser, bis tief nach Hessen

hinein, tragen dieselbe Flora, woraus wir entnehmen können, daß diese Gleichheit durch die Sandsteinunterlage und die daran geknüpften physikalischen und chemischen Bedingungen begründet ist.

Dieselbe Flora finden wir aber auch an geeigneten Standorten der Heide wieder.

Ganz anders ist die Flora der Kalkberge zusammengesetzt, welche in den Weserbergen durchweg Buchenhochwald tragen.

Die Begleitpflanzen des Buchenwaldes sind meist Stauden mit höher organisierten Blüten, welche dem Insektenbesuche angepaßt sind. Auch hier macht das geologische Alter keinen Unterschied: die Jurakalke und Dolomite des Süntels, Deisters und Iths tragen dieselbe Flora wie der Muschelkalk an der Weser bei Bodenwerder und bei Hildesheim, oder wie der Pläner der Siebenberge, der Hilsmulde und der Wälder, welche um den Kronsberg bei Hannover liegen. Im allgemeinen kann man sagen, daß die nach Süden gelegenen Berge eine etwas reichere Flora zeigen, was auf eine Einwanderung aus dieser Richtung schließen läßt. Wir werden dadurch auf die pflanzenreichen Gegenden im Thüringer Becken, um den Kyffhäuser, auf das Werratal bei Allendorf, sowie auf die Uferberge des Mittelrheins hingewiesen. Zwischen diese reichen Pflanzengebiete des Rheintales und Thüringens schiebt sich das hessische Buntsandsteingebiet mit seiner ärmeren Sandsteinflora.

Der Süntel hat als besondere Spezialität dann noch seine Felsenflora, die anderer Herkunft ist, worauf ich später zurückkomme.

Der Buchenwald hat auf Kalkgrund im Sommer ein dicht geschlossenes Blätterdach, und die Sommerblüher sind auf lichtere Plätze und die Waldränder angewiesen. Die lichtereren Plätze sind meist auf Steilhänge beschränkt, wo genügend seitliches Licht einfällt. Um so reicher entfaltet sich eine Frühlingsflora, die meist aus Pflanzen mit unterirdischen Dauerorganen besteht, welche im Vorjahre reichlich Reservestoffe aufgespeichert haben und nun bei eintretender Wärme sich rasch entwickeln können, so daß nach völligem Blätterschluß der Buchen die kurze Vegetationszeit bis zur Fruchtreife beendet ist. Der Boden hat im Frühling auch noch genügende Feuchtigkeit, um eine üppige Vegetation hervorzubringen, deren bunter Blütenteppich nur aus wenigen Arten besteht. Von allen fällt *Corydalis cava* L. mit den purpurroten und weißen Blüten auf, dann *Anemone nemorosa* L. und *A. ranuncu-*

loides L., *Ficaria verna* L., *Ranunculus auricomus* L., *Allium ursinum* L., *Arum maculatum* L. u. a. Diese Frühlingsflora vergeht bald, und im Sommer sieht man nur vergilbende Blätter und später keine Spur mehr davon. Während des Vergehens macht sich *Allium ursinum* durch seinen intensiven Geruch unliebsam bemerkbar. An Stellen, wo etwas Licht durch die Baumkronen fällt, entwickeln sich nun Halbschattenpflanzen, meist gruppenweise, wie *Dentaria bulbifera* L., *Circaea*, *Impatiens*, *Galeobdolon*, *Mercurialis perennis* L., *Polypodium Dryopteris* L. und *P. Phegopteris* L. Im vollen Schatten findet man nur Pilze und einzelne phanerogamische Saprophyten, wie *Monotropa*, *Neottia* und an einigen Stellen *Epipogon aphyllus* SWARTZ (nur in einzelnen Jahren), und Hemisaprophyten, wie die seltenen *Epipactis microphylla* SWARTZ und *E. violacea* DUR. Die beiden letzteren verlangen aber einige Belichtung.

Wenn der Buchenwald gefällt ist und größere Blößen entstehen, auch nach Windfällen, entwickelt sich rasch eine ganz andere einförmige und üppige Flora, deren Bestandteile vorher im geschlossenen Walde nur ganz vereinzelt angetroffen wurden. Zuerst breiten sich die einjährigen *Senecio viscosus* L. und *S. silvaticus* L. aus, dann folgen *Epilobien* mit zahlreichen Bastarden, weil jeder befruchtete Same Platz zum Keimen und zur Entwicklung findet, bevor robustere Pflanzen in den Wettbewerb eintreten. Merkwürdig ist es, daß sich hier nur Bastarde zwischen den kleinblütigen *Epilobien* bilden; die häufigste *E. angustifolium* L. beteiligt sich nicht daran, wohl deshalb, weil die Insekten bei den kleinblütigen Arten keinen Unterschied machen, sondern von einer Art zur andern fliegen. Auch zwischen den oben genannten *Senecio*-Arten findet man häufig Bastarde. Danach erscheinen die hohen Gräser: *Bromus asper* MURR., *Festuca silvatica* VILLARS und *F. gigantea* VILL.; *Lappa nemorosa* KÖRNICKE tritt häufig auf, deren fettreiche Samen lange im Boden geschlummert haben müssen, denn vorher war die Pflanze oft weit und breit lange Zeit nicht zu finden. Dann verbreiten sich rasch die perennierenden *Senecio Fuchsii* GMEL. und *S. erucifolius* L. Im Deister werden schließlich an manchen Orten alle diese Pflanzen durch *Calamagrostis Epigeios* ROTH. verdrängt, deren dichter Wurzelfilz den Mäusen Unterschlupf gewährt, sodaß sich diese Pflanze hier als das lästigste Forstunkraut bemerklich macht. Wo *Calamagrostis* fehlt, erscheinen Himbeeren herdenweise, bis das heranwachsende Buchenstangenholz diese Flora allmählich wieder verschattet und beseitigt.

Unterholz ist in den schattigen Buchenwäldern nicht vorhanden, nur an Steilhängen und am Waldrande finden sich mit der Staudenflora einige Sträucher ein, wie *Sambucus racemosa* L. und *S. nigra* L., deren Samen von Vögeln leicht verschleppt werden, so daß man auch den Bergflieder oft in entfernteren Wäldern der Ebene in Menge vorfindet, wo wandernde Vogelscharen übernachtet haben, welche aus den Bergen kamen. Die Beeren von *Viburnum Opulus* L. werden hier nicht von Vögeln gefressen, dieselben sitzen bis zum Frühling an den Sträuchern. *Lonicera xylosteum* L. ist seltener, ebenso *L. Periclymenum* L.

Nach Kahlschlägen tritt hier stellenweise *Atropa Belladonna* L. in großer Menge auf, welche zu Arzneizwecken gesammelt wird. Auch die zweijährige *Digitalis purpurea* L. hat sich in den letzten Jahren im Deister gezeigt und ausgebreitet; ob aus schlummernden Samen entstanden, oder absichtlich ausgesät, ist schwer zu entscheiden. Ich vermute das letztere, denn in der Nähe ist auch *Impatiens parviflora* DC. aufgetaucht und breitet sich rasch aus. Auch die ebenfalls zweijährige *Cynoglossum germanicum* Jacq. bietet ein schönes Beispiel dafür, daß Samen lange im Boden schlummern können, ohne zu keimen. Mein Vater fand die Pflanze 1849 im Deister auf, ich konnte dieselbe erst 1872 wieder finden, nachdem der Wald an der mir bekannten Stelle gelichtet war. Nach einigen Jahren verschwand die Pflanze wieder durch Aufwachsen des Jungholzes, um erst 1892 wieder aufzutreten, sodaß also zwei etwa 20jährige Pausen zwischen ihrem Vorkommen liegen. Neuerdings verbreitet sich diese seltene Pflanze weiter im Deister, wahrscheinlich durch den vermehrten Touristenverkehr, da die Teilfrüchte am Zeuge haften und dann irgendwo entfernt werden.

Bemerkenswert ist noch, daß an der Nordostseite des Süntels mitten im Kalkgebiet eine schmale Sandsteinzone im braunen Jura vorkommt, welche sich sofort durch eine veränderte Flora anzeigt und sich dadurch allein kenntlich macht, da Aufschlüsse des Gesteines nicht vorhanden sind. Hier wächst die blau blühende *Viola tricolor* L. zwischen Büscheln von *Nardus stricta* L. und *Aira flexuosa* L. Auch die sogenannte Süntelbuche, eine Krüppelbuche mit sonderbar geschlängelten Zweigen, steht auf diesem Boden und hat sich hier jedenfalls schon vor langer Zeit durch die Ungunst des Standortes entwickelt, da die Form samenbeständig geworden ist. Man hat dieselbe *F. suntaliense* genannt.

Auf der Westseite des Süntels zeigt sich auf dem gleichen Untergrunde, aber außerhalb des Waldes an kahlen Bergweiden, *Juniperus communis* L. in Menge.

Die typische Buchenwaldflora auf Kalkboden ist hier eine sehr reiche. Nachdem ich die massenhaft vorkommenden und einige andere Pflanzen bereits oben genannt habe, will ich nur noch diejenigen Pflanzen aufzählen, welche im Wesergebirge ihre Nordwestgrenze erreichen. Alle Bürger des Buchenwaldes aufzählen würde zu weit führen. (Ich verweise auf meine oben schon erwähnte Flora von Münden in den Verhandlungen der Naturhist. Ges. zu Hannover, mit einigen Nachträgen.) Es ist sehr auffallend, daß die südlichsten Teile des Süntels und Deisters, sobald Kalkboden in Frage kommt (der südlichste Teil des Süntels besteht aus Sandstein), die pflanzenreichsten sind. Im Deister ist es die Umgebung von Springe, im Süntel sind es die Hänge über Hamelspringe und Bakede (Mattenberg und Bakederberg), sowie an der Weserseite die steilen Abhänge und Felsen bis zur Paschenburg (Rotenstein, Hohenstein, die Hänge des Totentales, Iberg), welche die reichste Flora tragen. Nach Norden zu nimmt die Reichhaltigkeit der Flora ganz erheblich ab. Bei Rodenberg und Nenn-dorf ist die Flora des Deisters auch auf Kalkboden artenarm. Die Süntelkette wird nördlich der Paschenburg schmaler und pflanzenärmer. In der Fortsetzung des Wesergebirges jenseits der Porta Westfalica, dem Wiehengebirge, weiterhin dem Osning, fehlen mehr als ein Drittel der selteneren Arten der Buchenwaldflora, welche im Süntel vorkommen. Diese Feststellung ist eine weitere Bestätigung der oben ausgesprochenen Ansicht, daß die Buchenflora von Süden zugewandert ist, denn gerade die pflanzenreichsten Stellen dieser Bergzüge sind diejenigen, an denen eine von Süden andringende Flora zuerst Fuß fassen mußte, nach Springe durchs Hallertal von den Leinebergen her, nach dem Süntel durch die Täler der Hamel und Weser. Daß so viele Arten die Wanderung nach der Porta Westfalica und darüber hinaus nicht mitgemacht haben, liegt daran, daß eigentlich nur der Süntel für diese, durch den dazwischen fließenden Weserstrom versperrte Zuwanderung in Frage kam. Der Teutoburger Wald mit der vorgelagerten Senner Heide legt sich südlich als langgestreckter Kreidesandsteinwall der Zuwanderung von Kalkpflanzen in den Weg. Auch an dem linken Weserufer breitet sich von der Emmer bis Vlotho ein Keupersandsteingebiet aus, dessen Kalksteinschichten

stark kieselhaltig sind, sodaß sich in den Spalten oft Bergkristalle ausscheiden. Auch dieses Gebiet hat eine artenarme Flora. Vom Süntel her war die Weser bei der Porta Westfalica zu überschreiten; da die Winde in engen Tälern meist talauf- oder abwärts abgelenkt werden, war hier die Zuwanderungsmöglichkeit meist den Vögeln und allerlei andern Zufälligkeiten überlassen. Die Kalkzüge werden hier allerdings auch mehrfach von Sandsteinbergen unterbrochen; auch dadurch ist eine Zuwanderung der Kalkpflanzen erschwert. Erst in der Gegend von Osnabrück, wo Kalkberge an das Münstersche Kreidebecken herantreten und zugleich eine reichere Gliederung des Berg- und Hügellandes eintritt, bemerken wir eine Zunahme der Artenzahl, und es ist hier auch eine direkte Einwanderung der rheinischen Flora, neben der Vermittlung durch das Wesertal, durch das Vorkommen von *Thlaspi alpestre* L. nachzuweisen, welche Pflanze im Rheintale und in dessen Nebentälern mehrfach wächst. Auch *Ophrys apifera* Huds. und *Lilium Martagon* L., welche im Süntel fehlen, treten hier auf.

Zu der Aufzählung der Pflanzen, welche im Wesergebirge die Nordwestgrenze ihrer Verbreitung erreichen, ist zu bemerken, daß manche Bürger der Bergflora im Überschwemmungsgebiete der Ems und Weser an einzelnen Stellen und oft nur vorübergehend gefunden werden, weil diese Flüsse und ihre Zuflüsse aus den Bergen Geröll und Schlamm und natürlich auch Samen mit sich führen, die dann günstige Bedingungen für ihr Fortkommen finden, da Kalk und Ton im Marschboden vorhanden sind. Einige dieser Pflanzen breiten sich auch hier wohl weiter aus und steigen an günstigen Stellen auf das Geestland. Namentlich dort, wo um größere Orte ausgedehnteres Kulturland durch Verbesserung des Bodens, durch Schlickzufuhr oder künstliche Düngung, geschaffen ist. Deshalb beziehen sich die Angaben der Fundorte meist auf die Umgebung größerer Orte wie Nienburg, Bremen, Delmenhorst im Wesergebiete, Meppen und Lingen im Emsgebiete. Ich habe die weiter unten stehende Liste der im Weser- und Emsgebiete vorkommenden Bergpflanzen nach BUCHENAU zusammengestellt, es ist aber sehr schwer, danach eine genaue Grenze zwischen Zufallsfunden und wirklich eingebürgerten Pflanzen zu ziehen, so daß kleine Irrtümer nicht ganz ausgeschlossen sind.

Eine Brücke für das Vorkommen mancher Bürger der Buchenflora des Wesergebirges zu den Einzelfunden derselben im Überschwemmungsgebiete der Flüsse bildet die am Fuße der Berge

gelegene, schmale und sich nach Westen zu auskeilende Zone der Diluvialmarschen. Es ist gewissermaßen eine Übergangszone von der Flora der Berge zu der der nördlichen Sandebene, mit einer Mischflora, durch den von den Bergen herabgeschwemmten kalk- und tonhaltigen Boden bedingt. Doch tritt diese Mischung von Kalk- und Sandflora hier nur in sehr beschränkter Weise in die Erscheinung, da die der Ebene direkt vorgelagerten Berge des Wesergebirges (Nordostseite des Deisters, Bückeberge), sowie die vorgeschobenen Rehburger Berge aus Wealdensandstein bestehen und deshalb, auch wenn dieselben teilweise mit Buchenwald bestanden sind, doch nicht dessen reiche Flora tragen. Ebensowenig tun dieses die vereinzelt Buchenwälder, welche in der Heide vorkommen; diese sind wohl meist angepflanzt. Am Steinhuder Meere sehen wir eine reiche Moor- und Sandflora, neben einer armen Buchenwaldflora der Rehburger Berge, ein geradezu umgekehrtes Verhältnis, wie man erwarten sollte, welches nur aus dem Umstande zu erklären ist, daß bei Rehburg der Buchenwald auf Sandboden steht. Im allgemeinen herrschen hier in der Diluvialmarschenzone Eichenwälder mit ihrer ärmeren Flora vor. Nach Osten zu verbreitert sich diese Zone alten Marschbodens. Die reichen Ackerböden Kalenbergs, Hildesheims und Braunschweigs sind von Flözzügeln mit reicher Flora unterbrochen, die wohlangebaute Ebene nähert sich immer mehr der einförmigen Kultursteppe, wie dieselbe zwischen Magdeburg und Halberstadt schon lange besteht.

Früher waren die buchenbestandenen Weserberge an ihrem Fuße ringsumher von lichten Eichenwaldungen umgürtet, welche dem Vieh der umliegenden Orte zur Weide dienten. Jetzt sind diese Eichenwälder meist verschwunden, der Boden aufgeteilt und zu Land gemacht. Nur vereinzelt findet man noch auf ebenem Boden Eichenbestände, deren Flora dann wegen der Lichtstellung des Bodens einen ganz anderen Charakter hat, als in den schattigen Buchenwäldern. Zumeist ist der Boden mit Gras bewachsen, und dann hat sich auch viel Gebüsch angesiedelt: Weiß- und Schwarzdorn, Rosen, Brombeeren, Ilex usw. Da der aus Eichenblättern gebildete Humus den höher organisierten Pflanzen nicht so zusagt wie der Buchenhumus, ähnelt die Flora oft mehr der Sandsteinflora, auch schon deshalb, weil meist herabgeschwemmte feuchte tonige Böden die Unterlage bilden, auf denen die Eiche besser gedeiht, als auf den flachgründigen trockenen Kalkböden. In diesen Eichenwäldern breitet sich auch die Heidelbeere aus. Außerdem

wären noch als allgemeiner vorkommend zu nennen: *Galium saxatile* L., *Prunella vulgaris* L., *Hypericum pulchrum* L., *Scutellaria galericulata* L., *Pedicularis silvestris* L., *Potentilla silvestris* NECK., *Orchis maculata* L., *Platanthera bifolia* RCHB.

Eine größere Bergweide im Süntel, das Dachtelfeld, bietet keine besondere Flora (obgleich MERIAN ihren Pflanzenreichtum rühmt), da dieselbe durch eine große dort stationierte Kuhherde den ganzen Sommer beweidet wird. Die Bergwiesen bei Langerfeld werden regelmäßig gedüngt und zweimal im Sommer geschnitten, wodurch die Wiesenflora sehr einförmig wird. Nur *Trollius europaeus* L. und *Geranium palustre* L. wären hier zu nennen. Kleinere Bergweiden bei Kleinbremen bieten *Taraxacum erythrospermum* AND. und eine kleine einblütige Form von *Ranunculus polyanthemos* L. Welch reiches Florenbild bieten dagegen die einschürigen Bergwiesen am Ith bei Capellenhagen und am Holzberge bei Stadtoldendorf!

In manchen Teilen des Weser-, Leine- und Innerstegebietes hat sich die Forstwirtschaft dem Plänterwaldbetriebe zugewendet, so daß entweder kurze Umtriebszeiten angewendet werden (12 bis 15 Jahre), woraus ein Buschwald von Stockausschlägen entsteht, oder es werden dazwischen einige Bäume übergehalten, so daß niemals völliger Kahlhieb eintritt. Daraus resultiert nun eine reichere Flora, indem keine Pausen in der Vegetation einzutreten brauchen, weil immer Licht genug auf den Waldboden fällt. Die Perioden, in denen der Boden ganz verschattet ist, dauern nur wenige Jahre, so daß sich die meisten Stauden so lange am Leben erhalten können. Dieser Kulturart verdanken manche Bergzüge ihre reichere Flora; ich erinnere nur an den Finkenberg und Knebel bei Hildesheim als Beispiele dafür. Da die Stockausschläge sehr rasch heranwachsen, dauert auch die völlige Lichtstellung des Bodens immer nur kurze Zeit, es können sich also die sog. Forstunkräuter, wie ich dieselben nach Kahlhieb des Buchenhochwaldes im Süntel und Deister geschildert habe, nicht so rasch ansiedeln und ausbreiten. Dem Botaniker bieten sich bei diesem Forstbetriebe die gesuchten Pflanzen immer auf denselben Standorten, oder ganz in der Nähe, während im dichten Buchenhochwalde die Flora mit dem Alter der Bestände wechselt und viele Pflanzen oft für längere Zeit auf den bekannten Standorten völlig aussetzen. Dagegen fehlt diesen Mischwäldern die üppige Frühlingsflora der Buchenhochwälder, aber zahlreiche Orchideen, *Lilium Martagon*. u. a. verdanken diesem Plänterbetriebe ihre Erhaltung. An den Steil-

hängen der Buchenhochwälder sind ähnliche Florenverhältnisse, weil hier der Boden dauernd Seitenlicht empfängt.

Pflanzen der Buchengemeinschaft, welche im Süntel und Deister ihre Nordwestgrenze erreichen, also im Ems- und Wesergebiete nicht mehr vorkommen, sind die folgenden:

Clematis Vitalba L., *Hepatica triloba* SCHK., *Ranunculus lanuginosus* L., *Trollius europaeus* L. (Wiesen, vielleicht alpin), *Helleborus viridis* L., *Aquilegia vulgaris* L., *Actaea spicata* L., *Aconitum Lycocotum* L., *Cardamine impatiens* L. (vielleicht nordisch), *Dentaria bulbifera* L., *Lunaria rediviva* L., *Malva Alcea* L., *Tilia grandiflora* EHRH., *Acer pseudoplatanus* L., *Geranium pratense* L. (Wiesen), *G. palustre* L., *Melilotus officinalis* DUV., *Ervum pisi-forme* L.†, *Ervum silvaticum* PETERM., *Lathyrus vernus* BRNH., *Fragaria elatior* E., *Poterium Sanguisorba* (Felsen), *Pirus torminalis* EHRH., *Sambucus Ebulus* L. (Hecken), *S. racemosa* L., *Galium silvestre* POLL., *Dipsacus pilosus* L., *Inula salicina* L., *Conyza squarrosa* L., *Senecio Fuchsii* GMEL., *Hieracium praealtum* VILLARS, *Pirola chlorantha* SWARTZ, *Gentiana ciliata* L., *G. cruciata* L., *Cynoglossum germanicum* JACQ., *Lithospermum purpureo-coeruleum* L., *Atropa Belladonna* L., *Melampyrum nemorosum* L., *M. cristatum* L., *Origanum vulgare* L., *Betonica officinalis* L., *Primula officinalis* JACQ., *Plantago media* L., *Daphne mezereum* L., *Asarum europaeum* L., *Ulmus montana* WITH., *Ophrys muscifera* HUDS., *Epipogium aphyllum* SW., *Cephalanthera grandiflora* BAB., *C. ensifolia* RICH., *C. rubra* RICH., *Epipactis violacea* DUR., *E. rubiginosa* GAUD., *E. microphylla* SWARTZ, *Cypripedium Calceolus* L., *Leucojum vernum* L., *Polygonatum verticillatum* ALL., *Luzula albida* DC., *Carex virens* LAM., *C. strigosa* HUDS., *C. pendula* HUDS., *Melica nutans* L., *M. uniflora* RETZ., *Calamagrostis silvatica* DC., *C. arundinacea* ROTH., *Poa sudetica* HAENK., *Festuca silvatica* VILLARS., *Elymus europaeus* L., *Bromus asper* MURRAY, *Equisetum Telmateja* EHRH., *E. pratense* EHRH., *Polypodium calcareum* SMITH., *Aspidium lobatum* SWARTZ.

Das sind 74 Arten, welche im Deister und Süntel ihre Nordgrenze erreichen; dazu würden dann noch die weiter unten zu behandelnden Felsenpflanzen kommen.

Die Pflanzen, welche im Überschwemmungsgebiete der Ems und Weser vereinzelt und meist vorübergehend gefunden werden, aber nicht oder nur ganz vereinzelt auf das Geestgebiet hinaufgehen, stammen wohl ebenfalls aus dem Wesergebirge und finden in diesem ihre natürliche Nordwestgrenze. Es sind:

(W. = Wesertal; E. = Emstal.)

<i>Anemone ranunculoides</i> L. W.	<i>Trifolium medium</i> L. W.
<i>Ranunculus nemorosus</i> DC. W.	<i>Anthyllis vulneraria</i> L. E.
<i>Corydalis cava</i> SCHWG. W.	<i>Astragalus glycyphyllos</i> L. W.
<i>C. solida</i> LM. W.	<i>Lathyrus silvester</i> L. W.
<i>Turritis glabra</i> L. W. E.	<i>Galium cruciatum</i> SCOP. W.
<i>Viola hirta</i> L. E.	<i>Lappa macrosperma</i> WALLR. W.
<i>Silene nutans</i> L. W.	<i>Centaurea Scabiosa</i> L. W.
<i>Acer campestre</i> L. W.	<i>Campanula persicifolia</i> L. W.
<i>Hypericum hirsutum</i> L. W.	<i>Myosotis silvatica</i> HOFF. W. E.
<i>Rhamnus cathartica</i> L. W.	<i>Arum maculatum</i> L. W. E.

Das sind 20 Arten, von denen nur 2 an der Ems allein, 3 an Ems und Weser zusammen vorkommen, die übrigen finden sich nur im Wesertale. Im oberen Wesergebiet liegen eben die pflanzenreichsten Bergzüge, im oberen Ems- und Haasegebiet die pflanzenärmeren. Es würde zu weit führen, die zahlreichen Pflanzen noch aufzuzählen, welche aus den Flußniederungen sich weiter ins Land verbreitet haben und durch ihre Seltenheit und die Eigenart ihrer Standorte (meist auf anstehenden Mergeln und Tonen des Tertiär und der Kreide) anzeigen, daß sie Vorposten bilden, deren Heimat im Berglande liegt. Die Flußtäler haben auch hier zunächst für Weiterverbreitung gesorgt. Manche dieser Wanderer im Lande zwischen Weser und Elbe stammen auch von der pflanzenreicheren Elbterrasse, und diese gehören auch nicht alle zur Buchengengossenschaft, sondern stammen meist aus dem Osten.

Ich möchte hier gleich eine Liste der Pflanzen anschließen, welche im südlichen hannoverschen Berglande vorkommen, aber nicht bis zum nördlichen Wesergebirge vorgedrungen sind. Es gehört dieses eigentlich erst in den zweiten Teil dieser Abhandlung, welcher die Pflanzenwanderung behandelt, doch zählen diese Pflanzen zur Buchengemeinschaft, und da diese hier besprochen ist, möge die Aufzählung zur Vervollständigung dienen.

Im Leinetale gehen einige dieser Pflanzen, welche im Wesergebirge fehlen, am weitesten nach Norden. Hier bildete (nach EHRHART) früher der Kronsberg einen Zufluchtsort solcher Pflanzen; seit derselbe aber urbar gemacht ist, sind die Waldpflanzen ausgestorben, einige Arten haben sich aber doch in den umliegenden Wäldern bis jetzt gehalten.

Ich bezeichne die Fundorte im Wesergebiet mit: Ha. = Hameln, Bo. = Bodenwerder, I. = Ith; im Leinegebiet mit: G. = Göttingen,

A. = Alfeld, K. = Kronsberg (die Wälder am Fuße desselben); im Innerstegebiet mit: Hi. = Hildesheim. Einige Orte sind wörtlich angeführt (die mit K † bezeichneten Pflanzen wuchsen früher auf dem Kronsberg).

Trifolium alpestre L. I.;
T. rubens L. Hi., K †;
Coronilla montana Scop. Hi., A.;
Vicia dumetorum L. Hi.;
Ribes alpinum L. I.;
Bupleurum longifolium L. A., Hi.;
Libanotis montana ALL. I., A.;
Peucedanum Cervaria Cuss. Salzgitter, K †;
Siler trilobum Scop. Hi., Bo., Salzhemmendorf;
Laserpitium latifolium L. Hi., K †;
Pyrethrum corymbosum WILD. Hi.
Senecio spathulaefolius DC. Bo.;
Centaurea pseudophrygia MEY. Hi., K.
Lactuca virosa L. Ha.;
Crepis praemorsa TAUSCH. S. (Wiesenpfl.);
Campanula Cervicaria L. Hi., K †;
Omphalodes scorpioides SCHRANCK. Salzgitter;
Lithospermam officinale L. Hi., Salzhemmendorf;
Veronica Teucrium L. Hi., A., K.;
Orobanche Cervariae SUARD. A.;
Orobanche purpurea JACQ. A.;
Stachys alpina L. Hi., Gö.;
Euphorbia dulcis JACQ. Gö.
Orchis purpurea HUDSON. Misburg, Hi., A., Bo.;
Orchis Rivini GOUAN. A.;
Orchis tridentata Scop. Kreiensen;
Gymnadenia albida RICH. I.;
Ophrys apifera HUDS. A., Hi. (1913 aufge.);
Platanthera viridis LINDT. I.;
Herminium Monorchis R. Br. I.;
Anacamptis pyramidalis RICH. I., Bettenser Garten;
Lilium Martagon L. Hi., Sorsum bei Elze.

Das sind 32 Arten und, wenn ich die unten genannten 6 Felsenpflanzen hinzurechne, 38 Arten, welche das eigentliche Wesergebirge nicht erreichen, deren Nordgrenze also südlicher liegt.

<i>Thalictrum minus</i> L. I.;	<i>Potentilla opaca</i> ROTH. Marien-
<i>Sisymbrium strictissimum</i> L. I. ¹⁾ ;	hagen;
<i>Polygala amara</i> L. Polle;	<i>Asplenium viride</i> HUDS. Bo.,
<i>Geranium lucidum</i> L. I.;	Salzhemmendorf.

Ich habe diese Namen aus dem Gedächtnisse niedergeschrieben, da es mir hierbei nicht auf Vollständigkeit ankam; die Zahl ließe sich sonst wohl noch vermehren. Ich wollte nur zeigen, daß die Flora des nördlichen Wesergebirges, so reich dieselbe ist, doch gegen die Flora des südlicher liegenden Berglandes zurückbleibt.

Die Felsenpflanzen sind im Süntel am zahlreichsten vertreten, zahlreicher als auf den südlicher gelegenen Bergen, von denen der Ith doch viel ausgedehntere Felsen hat als der Süntel. Am reichsten davon ist der Hohenstein, dann der Iberg.

Am Hohenstein wachsen:

- † *Sisymbrium austriacum* JACQ.
- Biscutella laevigata* L.
- Dianthus caesiuss* LM.
- Potentilla verna* L.
- Rubus saxatilis* L.
- Poterium Sanguisorba* L.
- † *Aronia rotundifolia* PERS.
- Sedum acre* L. (u. var. *mite*).
- † *S. dasiphyllum* L.
- Saxifraga tridactylites* L.
- Asperula cynanchica* L.
- Hieracium caesium* FR. (*subcaesioides* HOLLE.).
- Verbascum Thapsus* L.
- V. thapsiforme* SCHR.
- Polypod. Robertianum* HOFFM.
- Aspidium lobatum* SW.
- Cystopteris fragilis* BERNH.
- Scolopendrium officinarum* SW.

Am Iberge wachsen:

- Hutchinsia petraea* R. BR.
- Helianthemum vulgare* GAERTN.
- Sedum boloniense* LOISL.
- Scabiosa Columbaria* L.
- Erigeron acre* L.
- Digitalis grandiflora* LAM.
- Anthericum Liliago* L.
- Allium fallax* DOM.
- Carex humilis* LEYSS.

An beiden Lokalitäten:

- Arabis hirsuta* SCOP.
- Hippocrepis comosa* L.
- Rosa tomentosa* SM.
- Cotoneaster vulgaris* LINDL.
- Sedum maximum* SUTY.
- Cynanchum Vincetoxicum* R. BR.
- Calamintha acinos* CLAIR.
- Euphorbia Cyparissias* L.
- Convallaria Polygonatum* L.
- Sesleria coerulea* ARD.
- Taxus baccata* L.

¹⁾ Die Angaben der Floren, daß *S. str.* im Süntel vorkommen soll, sind falsch. Eigenartig berührt es, daß *S. str.*, welche im Engadin die Ufer des Inn einsäumt, hier an trockenen Felsen wächst.

Hierzu ist zu bemerken, daß vielleicht noch einige Pflanzen aus der ersten Reihe in die dritte gehören, meine Notizen darüber sind unvollständig. Jedenfalls geht aus der Liste hervor, wie viel reicher die Flora des Hohensteins ist, als die des Ibergs; doch hat der Iberg einige hervorragende Seltenheiten allein.

Die aufgezählten Farne wachsen auch auf vielen andern Felsen des Süntels; *Ceterach officinarum* WILLD. nur am Minkenstein, dem Hohenstein gegenüber.

Leider schwinden die Pflanzen, welche oben auf dem Felsen des Hohensteins noch vor 40 Jahren so reich wuchsen, immer mehr, die meisten kommen indes im Geröll am Fuße des Hohensteins noch vor, wohin die Touristen nicht kommen. Die eingegangenen Arten habe ich mit † versehen.

Auch die meisten dieser Felsenpflanzen kommen nordwestlich der Standorte im Süntel nicht mehr vor. 26 Arten von den 39 genannten kommen im Flachlande gar nicht weiter vor. *Potentilla verna* L. findet sich nur einzeln im Wesertale, *Saxifraga tridactylites* L. und *Euphorbia Cyparissias* L. im Emstale.

Verbascum Thapsus L., *V. thapsiforme* SCHRAD., *Scabiosa Columbaria* L., *Calamintha Acinos* CLAIR. und *Scolopendrium officinarum* Sw. finden sich nur sehr selten im Unterlande.

Nur *Rosa tomentosa* SM., *Erigeron acre* L. und die *Sedum*-arten: *acre* L., *boloniense* LOISL. und *maximum* Sw. findet man an einigen Stellen der Geest; außer *Sedum acre* und *boloniense* sowie *Erigeron acre* L. wohl alle nur verschleppt.

Taxus baccata L. ist in einem nordöstlich gelegenen Heidewalde (bei Walsrode) auch noch in einigen Exemplaren gefunden, vermutlich früher durch Vögel verschleppt, welche die fadsüßen Zapfenbeeren fressen. Eigenartig ist das Vorkommen von *Taxus*, der eigentlich für einen Schattenbaum gehalten wird, an sonnigen Felsen und in Felsritzen des Hohensteins und Ibergs. Auch in diese Felsritzen können die Samen nur durch Vögel gekommen sein.

In die Fortsetzung des Wesergebirges über die Porta Westfalica hinaus (Wiehengebirge, Osning) habe ich nur einige gelegentliche Exkursionen gemacht, bei welchen mir die im Vergleich zum Süntel arme Flora auffiel. Ich habe die Pflanzen, welche die Wanderung westlich über die Weser hinaus nicht mitgemacht haben, nach BRANDES, „Flora von Hannover“, zusammengestellt, da meine Notizen unvollständig sind.

Hepatica nobilis SCHREB., *Trollius europaeus* L., *Cardamine impatiens* L., *Dentaria bulbifera* L., *Lunaria rediviva* L., *Vicia dumetorum* L., *Ervum silvaticum* PTM., *Pirus torminalis* EHRH., *Senecio Fuchsii* GMEL., *Lappa nemorosa* KOERN., *Phyteuma nigrum* SCHMIDT, *Gentiana cruciata* L., *Cynoglossum germanicum* JACQ., *Lithospermum purpureo-coeruleum* L., *Digitalis purpurea* L., *Melampyrum cristatum* L., *M. nemorosum* L., *Cephalanthera rubra* RICH., *Epipactis violacea* DUR., *E. rubiginosa* GAUD., *E. microphylla* SWARTZ, *Leucojum vernum* L., *Polygonatum verticillatum* ALL., *Carex pendula* HUDS., *C. strigosa* HUDS., *Calamagrostis arundinacea* ROTH, *Aspidium lobatum* SWARTZ, *Polystichum spinulosum* DC. Vielleicht sind einige dieser Arten noch aufzufinden.

Außerdem fehlen die Felsenpflanzen: *Sisymbrium austriacum* JACQ., *Biscutella laevigata* L., *Hutchinsia petraea* R. BR., *Helianthemum Chamaecistus* MILL., *Dianthus caesius* SMITH., *Silene nutans* L., *Hippocrepis comosa* L., *Aronia rotundifolia* PERS., *Cotoneaster vulgaris* LINDL., *Vincetoxicum officinale* MNCH., *Digitalis ambigua* MURR., *Anthericum Liliago* L., *Allium fallax* SCHULT., *Carex humilis* LEYSS., *Sesleria coerulea* OPITZ, *Taxus baccata* L., *Ceterach officinarum* WILLD., *Phegopteris Robertianum* R. BR.

Es fehlen also von den Pflanzen der Buchengemeinschaft im Wesergebirge westlich der Porta Westfalica 28 Arten von 74, von den Felsenpflanzen 18 Arten von 39, welche im Süntel vorkommen.

II.

Wenden wir uns nun der Frage zu, woher die Flora der Weserberge stammt, so müssen wir bis auf die Eiszeit zurück gehen. Was aus älteren Schichten bekannt ist, namentlich aus den Kohlenlagern des mittleren Wealden, sind Farne (*Sphenopteris*, *Cyclopteris*, *Pecopteris*) und Coniferen (*Abies Linckii*, deren Nadeln zuweilen massenhaft aus dem Schiefer herauswittern, ferner *Gingko*). Aus diesen Typen muß sich die Flora, wie dieselbe jetzt in den Weserbergen auf Sandsteinuntergrund steht, allmählich entwickelt haben; diese besteht ja auch, wie wir oben gesehen haben, aus Nadelhölzern, Farnen, Lycopodien, Moosen, Cyperaceen, Gramineen usw., alles niedriger stehende Pflanzenformen, die wir auch in höheren Gebirgen antreffen und von denen wir annehmen können, daß sie sich auch während der Eiszeit auf kälterem, moorigem Boden und im nebeligen Klima erhalten konnten. Die Bäume sind natürlich niedrig geblieben, namentlich die Nadelhölzer knie-

holzartig geworden, die Birken und Eschen buschartig, wie wir das in den Tundren des nördlichen Rußlands sehen. Ob die Fichte, wie heute, die Wälder gebildet hat, oder ob Knieholz, Lärche oder Kiefer ihre Stelle eingenommen haben, darüber herrscht vielfach Meinungsverschiedenheit. So lange nicht beglaubigte Funde fossiler Hölzer vorliegen, die das Gegenteil beweisen, können wir ruhig annehmen, daß die Fichte oder Tanne (Rottanne), wie der Baum hier allgemein genannt wird, heimatsberechtigt ist. Es liegt gar kein Grund vor anzunehmen, daß unsere heutige Flora, welche auf Sandsteinböden der Weserberge sich entwickelt hat, die Eiszeit nicht überstehen konnte, wenn die nötigen Anpassungen stattfanden. Nur die Insektenblüter mußten damals meist eingehen, weil die Insekten im kalten Nebellande nur ungenügende Nahrung fanden. Es wird damals hier nicht kälter gewesen sein als jetzt in der Knieholzregion unserer Hochgebirge, wo sich die Nadelhölzer den Kälte- und Schneeverhältnissen angepaßt haben. Somit nehme ich also an, daß die auf dem Sandsteinboden der Weserberge stehende Flora in ihren wesentlichen Bestandteilen die Eiszeit überdauert hat.

Die Flora des Buchenwaldes und die Felsenflora, letztere meist aus xerophilen Pflanzen zusammengesetzt, konnte aber während der Eiszeit nicht bestehen.

Von der Mittelmeerflora ist Deutschland durch die Alpen abgeschlossen. Die norddeutsche Ebene ist lange vom Meere bedeckt geblieben, und als die Eismassen das Land hunderttausende von Jahren hindurch bedeckten, mußte die bisher bestandene Flora der Ebene völlig vernichtet sein. Da das Eis nur sehr allmählich vorrückte, konnten sich nordische Pflanzen vor dem Eisrande her allmählich nach Süden ausbreiten und in den Randgebirgen Mitteldeutschlands festen Fuß fassen. Es kamen nordische Arten ins Riesengebirge, manche auch in unser Mittelgebirge, welche sich bis heute gehalten haben.

So kommen im Wesergebirge folgende aus dem Norden stammende Arten vor:

<i>Moehringia trinervis</i> CLRV.	<i>Pedicularis silvatica</i> L.
<i>Chrysoplenium oppositifolium</i> L.	„ <i>palustris</i> L.
<i>Saxifraga tridactylites</i> L. (Hohenstein).	<i>Trientalis europaea</i> L.
<i>Circaea alpina</i> L.	<i>Luzula silvatica</i> GAUD.
<i>Galium boreale</i> L.	versch. <i>Juncus</i> -Arten.
<i>Veronica montana</i> L.	<i>Lycopodium annotinum</i> L.

Als die Ebene vom Eise frei wurde, stand für die Besiedelung derselben zunächst die damalige Flora der Randberge zur Verfügung. Diese Flora ist in den Zwischeneiszeiten dem zurückweichenden Eise gefolgt, mehrmals wieder zurückgedrängt, bis sie schließlich bleiben und sich ausbreiten konnte. Manche nordische Pflanze ist aus unseren Bergen wahrscheinlich wieder völlig verschwunden, weil das Klima dann trockener wurde und die Nebel der Sonne Platz machten. Diese Pflanzen haben sich aber auf ihrem Rückzuge nach dem Norden in Mooren und Sümpfen der Ebene festgesetzt, wo die Verhältnisse ihnen zusagten, und manche haben sich dort bis jetzt erhalten.

Daß die Besiedelung der nordwestdeutschen Ebene nach der Eiszeit vorzugsweise von den vorgelagerten Bergen aus erfolgt ist, zeigt die fast völlige Übereinstimmung der Heideflora mit der unserer Sandsteinberge, wenn wir von späteren Einwanderungen absehen. Wir sind also wohl auf dem richtigen Wege, wenn wir sagen:

„Die Flora des Sandsteins im Wesergebirge hat die Eiszeit überdauert“ und „die Flora der Nordwestdeutschen Ebene stammt im wesentlichen von der Sandsteinflora der vorgelagerten Weserberge ab.“ Auch wohl die Moorflora, denn wir müssen annehmen, daß in der Eiszeit größere Flächen unserer Berge von Mooren eingenommen waren, von denen sich jetzt im Süntel auf Sandstein nur noch kleinere Sphagneta mit *Drosera rotundifolia* L., *Parnassia palustris* L., *Stellaria uliginosa* Murr., *Hydrocotyle vulgaris* L., *Salix repens* L. var. *fusca* und *argentea* erhalten haben. Im Deister kommen noch dazu *Vaccinium uliginosum* L., *Erica tetralix* L. u. *Juncus filiformis* L. Auch *Polytrichum*-Moore, sowie *Carex*- und *Eriophorum*-Sümpfe sind in den höchsten Erhebungen auf Sandstein noch mehrfach im Süntel und Deister vorhanden und haben zur Einwanderung in die Moore und Sümpfe der Nordwestdeutschen Ebene beigetragen.

Auch zur Zeit seiner größten Ausdehnung ist das Eis westlich nicht über Holland hinaus vorgedrungen. Die eisfrei gebliebenen Bezirke Hollands, Belgiens und Frankreichs konnten also auch zur Neubesiedelung der eisfrei gewordenen nordwestdeutschen Ebene beitragen. Auch früher schon hatten wahrscheinlich diese Floren eine große Ähnlichkeit miteinander gehabt, da die klimatischen Faktoren sehr ähnliche waren; es war also wohl wesentlich eine

Wiedereinwanderung. Auch das Wesergebirge zeigt eine Reihe dieser Bürger der atlantischen Flora, wie *Polygala depressa* WENDER., *Galium saxatile* L., *Lonicera Periclymenum* L., *Ilex aquifolium* L., *Teucrium Scorodonia* L., *Gagea spathacea* SALISB.

Der Eiszeit folgte eine warme, trockne Zeit, welche als Steppenzeit bezeichnet wird; auch in den Zwischeneiszeiten werden solche trocknen Perioden angenommen. Während dieser Zeit konnte sich die auf Feuchtigkeit und Kälte eingestellte Flora der Eiszeit auf dem durchlässigen, warmen und im Sommer trocknen Kalkboden nicht mehr halten und wurde allmählich durch die von Süden andringende Buchenflora verdrängt.

Im südöstlichen Frankreich waren große Flächen Landes seit der Tertiärzeit nicht mehr vom Meere bedeckt gewesen, und es hatten sich hier im nördlichen Teile dieses Gebietes Buchenwälder, im südlichsten Teile Kastanienwälder mit ihrer reichen Flora angesiedelt. Nur ein schmaler Küstenstrich reichte in den mittelländischen Florenbezirk hinein.

In dieser Gegend sind auch die ersten europäischen Menschen aufgefunden, die also das Klima der Kastanien- und Buchenzone schon frühzeitig aufgesucht haben. Ob auch die eßbaren Früchte der Kastanie und die ölhaltigen der Buche zu dieser Ansiedlung beigetragen haben, ist wohl nicht zu erweisen, doch werden diese ergiebigen Nahrungsquellen schwerlich unbenutzt geblieben sein, da ja der Körneranbau erst viel später einsetzte. Ob bei der Wanderung dieser Bäume nach dem Norden die gleichfalls nach und nach den Norden bevölkernden Menschen mitgeholfen haben, indem sie dieselben in ihren neu bezogenen Gegenden aussäten oder pflanzten, ist ebenfalls nicht festzustellen. Tatsache ist, daß die Kastanie bis in die Pfalz und an die untere Mosel vorgedrungen ist (wahrscheinlich hier erst in späterer Zeit angepflanzt und eingebürgert) und die Buche bis in die Weserberge und weiter nach Norden und Osten. Diese Wanderungen sind gewiß auch auf natürliche Weise zu erklären, ohne Zutun der Menschen, doch ist die Wanderung dieser großfrüchtigen Bäume sehr viel schwieriger als die der kleinfrüchtigen Begleitpflanzen und konnte nur sehr langsam stattfinden. Zunächst tragen die Bäume erst im vorgeschrittenen Alter Früchte, und diese fallen doch bekanntlich nicht weit vom Stamme. Wir müssen nun eine Anzahl von Faktoren, und zwar die Hauptfaktoren, welche bei der Verbreitung der meisten Pflanzen in Frage kommen, in diesem Falle fast ganz

ausschalten. Wind konnte die Früchte nur wenig weiter führen, kommt aber doch wohl hierbei noch am meisten in Frage, denn die Verbreitung durch Vögel ist doch wohl bei der Größe der Früchte ausgeschlossen. Die Verbreitung durch Wasser muß beim Antritt der Wanderung ausgeschlossen werden, denn diese ging zunächst talaufwärts. Wenn wir auch bei diesen Wanderungen mit hunderttausenden von Jahren rechnen können, so bleiben doch eine große Menge von Schwierigkeiten übrig, wenn wir uns z. B. vorstellen, wie diese großen Samen talaufwärts größere Flüsse überschreiten sollen, ohne Vermittlung größerer Tiere, welche die Früchte zu ihrer Nahrung gebrauchten und als Wintervorräte in ihre Höhlen verschleppten. An deren Stelle können wir ebenso gut den vorgeschichtlichen Menschen setzen, doch das müssen Prähistoriker entscheiden. Wir rechnen hier nur mit der Tatsache, daß diese Wanderungen stattgefunden haben. Diese Wanderungen vollziehen sich ja am leichtesten talabwärts, weil das Wasser das schnellste Beförderungsmittel für Samen usw. ist und namentlich bei Überschwemmungen für weitere Verbreitung der Pflanze sorgt. Aber auch flußaufwärts verbreiten Winde und Vögel die Samen.¹⁾

Nachdem, zugleich mit den nördlichen Eismassen, die von den Alpen, dem Jura und den höheren Gebirgen Süd- und Mitteldeutschlands weit ins Land reichenden Gletscher sich zurückgezogen hatten, konnte sich die Buchenflora in dem vom Eise frei gewordenen unbesiedelten Gelände nach Norden zu verbreiten. Zunächst mußten die Täler der von Norden her in die Rhone mündenden Flüsse talaufwärts überwunden werden, um in das Rhein- und Moseltal zu gelangen, wo dann flußabwärts bessere Bedingungen zur rascheren Ausbreitung gegeben waren. Vom Mosel- und Rheintal kamen die Wanderer dann durch die Nebentäler flußaufwärts nach Süd- und Mitteldeutschland. Für Norddeutschland kommt hier neben dem mittleren Rheintal, wo die Mosel dann einmündete, namentlich das Maintal als Vermittlungswanderweg in Frage. Es boten sich von hier aus für die Weiterwanderung nach Norden zwei Hauptwege dar: die Täler der Werra und Saale; beide führen in das pflanzenreiche Thüringer Becken; das Werratal steht auch über das Eichsfeld

¹⁾ Ein schöner Beweis für Verbreitung von Pflanzen flußaufwärts liegt bei Donaueschingen vor. Dort hat sich eine Kolonie sarmatischer Pflanzen angesiedelt, welche der Donau talaufwärts zu ihrem Ursprunge gefolgt sind, bis die Höhen des Schwarzwaldes ihrem weiteren Vordringen ein Ziel setzten.

mit dem Lande zwischen Thüringen und dem Harz, sowie mit dem oberen Leinetale in Verbindung. Die Werra abwärts treffen wir auf das berühmte Florenggebiet um Allendorf und verfolgen den Weg der nordwärts ziehenden Wanderer bis zum Wesertal, wo bei Höxter die vom Rhein hergewanderten Genossen wieder mit ihnen zusammentrafen. So standen für die Einwanderer in unserer Gegend als Hauptwege vom Süden her das Weser- und Leinetal zur Verfügung. Die Hauptwanderwege der Buchenflora sind dadurch gekennzeichnet, daß der Pflanzenreichtum nach Norden, dem Wanderziele zu, allmählich abnimmt, indem die weniger widerstandsfähigen Arten allmählich zurückbleiben. Am wenigsten konnten sich die aus der Kastanienzone mitgewanderten Arten den nördlichen Lebensbedingungen anpassen, diese blieben an der Mosel und am oberen Mittelrhein zurück. So kommen manche *Orchis*- und *Ophrys*-Arten, auch andere Orchideen, welche im Süden sehr verbreitet sind, im Moseltale bis Luxemburg und Trier, im Rheintale bei Türkheim und weiter abwärts auf den Muschelkalkhügeln am Fuße der Vogesen, wie an den Lößwänden und auf den vulkanischen Gesteinen des Kaiserstuhls und am Schönberg bei Freiburg i. B. vor. An einigen dieser Stellen finden wir auch noch *Tamus communis* L., *Heliotropium europaeum* L., *Iberis amara* L., sogar den immergrünen *Buxus*, die von dem Wanderstrom aus der Pflanzengemeinschaft der Kastanienzone mit fortgerissen waren, aber ihm nicht weiter nach Norden folgen konnten. Eine weitere Eigentümlichkeit dieser Wanderwege sind gewisse Knotenpunkte einer reicheren Entwicklung, wo sich die Pflanzen erst gründlich einbürgern mußten, bevor sie sich nun von hier aus weiter verbreiteten. Auch am Fuße der Gebirge, wo der Weiterwanderung eine Grenze gezogen war, z. B. am Südhang des Harzes, auf dessen Vorhügeln (z. B. am alten Stolberg) und in der Umgebung des Kyffhäusergebirges (Gegend von Frankenhäusen), finden wir eine solche reiche Entfaltung, wo der Strom der Wanderer von zwei Seiten her zusammentraf, einmal über Jena, Naumburg und das Unstruttal aus dem Saaletale, dann vom Werratale aus über das Eichsfeld. Auch Jena ist solch ein Punkt, wo sich das bis dahin enge und gebirgige Saaletal weitete, wo die Wanderer warme und sonnige Kalkberge bis Naumburg hin vorfanden, um sich in reicher Fülle ausbreiten zu können. Im Tal der Werra entspricht die Gegend um Allendorf diesen Verhältnissen. Weiter abwärts treten die Werra und Weser in das pflanzenarme

Buntsandsteingebiet des hessischen Berglandes und des Sollings, und die Flora kann sich nun erst wieder an den Kalkhängen um Höxter (Höxter liegt im reichsten Florengebiet Westfalens) und Bodenwerder, sowie an den Weserbergen des Ith und Süntels ausbreiten. Das Überschreiten der Ströme konnte für die Flora in der Zeit nach der Eiszeit keine so große Schwierigkeiten bieten. Die Flüsse waren lange nicht so tief eingegraben wie jetzt und führten wohl nur zeitweise viel Wasser. Wir wissen z. B. aus den übereinanderliegenden Schotterterrassen des Wesertales, daß das Flußbett früher viel höher lag und öfters gewechselt haben muß. Am Rhein unterhalb Basel sehen wir ja heute noch zahlreiche Inseln im Flusse, also immer mehrere Flußarme, die noch dazu häufig sich ein anders Bett graben. Schon durch eine solche Verlegung des Flußlaufes befanden sich viele Pflanzen auf dem andern Ufer, ohne den Fluß überschreiten zu müssen. Der Rhein ist eben dort noch ein junger Fluß, der sich erst bilden konnte, nachdem der Strom sich durch das Rheinische Schiefergebirge, zwischen Bingen und Remagen, durchgefressen hatte und der oberrheinische See zwischen Vogesen und Schwarzwald nun abfließen konnte. Ähnliche Verhältnisse müssen damals auch in dem Wesertale bei Hameln und Rinteln geherrscht haben, wo die Bergzüge zurücktreten. Die gestauten Wasser konnten hier auch erst abfließen, als die Porta Westfalica durchbrochen war. Ein alter Flußlauf der Weser zeigt sich u. a. durch die Schotterlager am Südwestfuße des Süntels in ziemlicher Höhe über der jetzigen Talsohle an. Alle diese Verhältnisse muß man berücksichtigen, wenn man die Wege der Pflanzenwanderung verfolgt.

Ob die Kalkberge des Weserlandes vor dem Eintritt der Eiszeit eine Sonne und Wärme liebende Flora beherbergt haben, ist eine offene Frage; in der dünnen Humusschicht haben sich keine Reste irgend welcher Art erhalten. Waren licht- und wärmebedürftige Pflanzen vorhanden, so mußten dieselben während der vollen Wirkung der Eiszeit zu Grunde gegangen sein; es konnte dann hier nur eine ähnliche Flora existieren, wie wir dieselbe heute im nördlichen Finnland und in Lappland vorfinden. Als die warme und trockne Zeit hereinbrach, konnte sich von Nadelhölzern höchstens die Kiefer auf dem Kalkboden halten, und es wird auch von einigen Autoren die Reihenfolge Kiefer, Esche, Buche als wahrscheinlich hingestellt. Die Buche konnte nur sehr langsam vordringen, da ihre schweren Samen im Nachteil gegen

die mit Flugapparaten versehenen Mithbewerber: Kiefer, Fichte, Weide, Pappel, Birke, Esche und Ahorn waren. Wo die Buche aber einmal Fuß gefaßt hatte, verdrängte sie alle übrigen Bäume wegen ihrer völligen Überschattung des Bodens. Ich glaube, wir können deshalb annehmen, daß auf dem Kalk zunächst ein Mischwald entstand, der dann allmählich durch die Buche verdrängt wurde.¹⁾

Da die Alpen und die höheren deutschen Gebirge (Vogesen, Schwarzwald, Harz usw.) auch bei der langen Andauer der Eiszeit immer mehr vergletscherten und ihre Eiszungen weit ins flache Land hinausschickten, flohen auch alpine und subalpine Gewächse vor dem vordringenden Eise in das Flachland und in die eisfrei gebliebenen niedrigeren Berge, siedelten sich hier an, und manche anpassungsfähigen Arten haben sich bis in die Jetztzeit erhalten. Die Alpenpflanzen der Vogesen, des Schwarzwaldes, des Harzes usw. stammen aus dieser Zeit, ebenso wie die Alpenpflanzen in Mooren Süddeutschlands. Auch unsere Mittelgebirge beherbergen seit dieser Zeit praealpine Arten. Auf die im Wesergebirge vorkommenden Pflanzen dieser Herkunft werde ich bei Schilderung der Felsenflora des Süntels zurückkommen. Hier mischen sich die praealpinen Arten mit Pflanzen östlicher Herkunft, welche ich erst besprechen möchte, um die Felsenpflanzen dann im Zusammenhange zu betrachten.

Es ist übrigens nicht sicher zu erweisen, daß alle alpinen und praealpinen Arten, welche in unsern mitteldeutschen Gebirgen und Bergzügen vorkommen, aus weiter Ferne erst während der Eiszeit zugewandert sind. Unsere mitteldeutschen Gebirge sind Reste eines alten alpenhohen Variscischen Gebirges, welches allmählich abgetragen ist. In diesem alten Gebirge hat natürlich auch eine Flora bestanden, welche sich aus älteren Typen allmählich zu jüngeren entwickelt haben muß, so daß zur Eiszeit die damals noch höheren Bergzüge eine Alpenflora getragen haben können; denn die Umwandlung der Flora und die Abtragung des Gebirges sind nicht infolge von Katastrophen erfolgt, sondern in ungeheuren Zeiträumen ganz allmählich. Als dann unsere verhältnismäßig jungen jetzigen Alpen emporstiegen und dort eine Flora aus den älteren Pyrenäen, Karpathen usw. zuwanderte,

¹⁾ Bei Ausgrabungen der praehistorischen Hünenburg im Süntel ist neben Buche und Eiche Holz von Weiden, Eschen und Linden (Pappel fraglich) gefunden. (Wittmack.)

können unsere älteren mittel- und süddeutschen Gebirge ebensogut Alpenpflanzen an die jüngeren Alpen abgegeben haben.

Neben den aus südlichen Gebieten stammenden Einwanderern kamen nun auch die Pflanzen des Südostens, welche sich rasch auf den vom Eise befreiten, pflanzenleeren Gebieten ausbreiteten. Da zur Zeit des Rückganges des Eises die Schmelzwasser, immer dem Fuße des Eises nach Norden folgend, in westnordwestlicher Richtung abflossen, um sich in die Nordsee zu ergießen, standen der Ausbreitung der südöstlichen Pflanzen nur die Oberläufe der südnordwärts fließenden Ströme entgegen, welche in der Steppenzeit nur wenig Wasser geführt haben können; die Flüsse mußten sich in dem vom Eise verlassenen Lande erst ein neues Bett austiefen und waren sicher, wie alle jungen Flüsse in der Ebene, zunächst in zahlreiche Rinnsale aufgelöst, welche dem großen Strome der Schmelzwasser am Fuße des zurückgehenden Eises zufließen. Die Flußbetten unserer Hauptströme in Norddeutschland haben sich erst allmählich ausgebildet und haben dann, als sie das Bett des Stromes erreichten, der sich am Fuße des Eisrandes gebildet hatte, dieses nur streckenweise benutzt, dasselbe später durchbrochen, und in den ostwestlichen Mulden, in denen früher das Schmelzwasser floß, bildeten sich neue Nebenflußtäler aus (Warthe, Netze, Unterlauf der Spree, Havel, Aller). Ich schildere diese Entwicklung eingehender, um zu zeigen, wie wenig Hindernisse die ost-westlich vordringenden Pflanzen fanden; die klimatischen Unterschiede waren ja in der Steppenperiode ausgeschaltet. Die sarmatischen Pflanzen drangen durch Mähren und das böhmische Becken vor und benutzten das obere Elbtal als Einfalltor in Sachsen, die pontischen Pflanzen kamen durch Schlesien und Polen in die Gebiete der Oder und Elbe, wo sich an passenden Stellen die pontische Flora bis heute erhalten hat. Interessant ist es nun zu sehen, wie diese Pflanzen, indem sie die Elbe und Saale überschritten, mit den von Süden hereingedrungenen Einwanderern zusammentreffen und sich mit diesen mischen. Zunächst (in der Umgebung von Bernburg und Rotenburg mit ihrer reichen Flora) überwiegen noch die pontischen Pflanzen, von denen man namentlich bei Rotenburg interessante Vertreter findet. Am Ostrande des Harzes sehen wir die pontische Flora mit der von Süden vorgedrungenen Buchenwaldflora schon weiter vermischt; die reichen Fundstätten auf den Bergen um Quedlinburg und Halberstadt (Hoppelnberg, Huy, Fallstein usw.) bleiben jedem

Floristen in Erinnerung, der dort einmal gesammelt und beobachtet hat. Pontische Pflanzen dringen hier auch in die Harztäler (Roßtrappe) ein, und wir können ihren Spuren folgen durch das südliche Braunschweiger und Hildesheimer Land und über Hannover hinaus (Kronsberg) bis in die Weserberge, wo sie mit alpinen Relikten gemeinsam die Felsenflora bilden. Auch im Leinetal aufwärts mischt sich die pontische Flora mit der ihr vom Süden her entgegenkommenden Buchenflora. Auch im Elbtale abwärts, namentlich auf Flözhügeln des Flußtales, auch auf den sonnigen Hängen des hannoverschen Wendlandes haben sich Gruppen von pontischen Pflanzen angesiedelt und bereichern hier die sonst ärmere und einförmigere Flora der nordwestdeutschen Ebene.

Über die Weser hinaus ist kaum ein Vertreter der pontischen Flora vorgedrungen.

Aus den oben geschilderten Verhältnissen geht nun hervor, daß das ganze flache norddeutsche Gebiet keine eigene einheimische Flora hat und haben kann; die Besiedelung hat von Osten her (pontische und sarmatische Flora) und von Westen her (atlantische Flora) stattgefunden, wobei östlich der Elbe die vom Osten vorgedrungenen, westlich die atlantischen Pflanzen überwiegen. Von Süden her haben dann die mitteldeutschen Berge solche Pflanzen geliefert, welche die Eiszeit überstanden hatten, und die Gemeinschaft der Buchenflora drang so weit vor, wie es Klima und Bodenbeschaffenheit erlaubten.

Es ist nun die Felsenflora des Süntels noch einmal zu betrachten, um dieselbe nach diesen Auseinandersetzungen auf ihre Herkunft zu prüfen. Die Felsenflora bildet hier ein Gemisch von praealpinen und östlichen xerophilen Arten, welche sich hier zusammen angesiedelt haben, da ja beiden Gruppen die Lebensbedingungen an den sonnigen Kalkfelsen zusagen. Die praealpinen Arten sind während der Eiszeit gekommen und seitdem geblieben, die östlichen Arten während der Steppenzeit. Der Weg, den die östlichen Arten genommen haben, ist angezeigt am Osthange des Süntels, wo manche Felder auf Jurakalk mehrere Bürger des Ostens beherbergen, wenn diese hier auch nicht alle auf den Felsen vorkommen, so *Reseda lutea* L., *Falcaria Rivini* Host., *Scabiosa Columbaria* L., *Calamintha Acinos* CLAIR., *Ajuga genevensis* L., *Galeopsis angustifolia* EHRH. usw.; *Galium spurium* L. hat schon EHRHART vor 130 Jahren bei Kessiehausen angegeben, als er seine Tour nach dem Hohenstein schilderte. Auch *Phleum Boehmeri* WTB.,

die bis in die Nähe der Paschenburg vorgedrungen ist, kann man wohl zu diesen östlichen Einwanderern rechnen. Ich denke, die östliche Flora muß vor der Buchenflora hier eingewandert sein, hat sich aber dann, weil sonneliebend, nur auf steinigten Feldern und an den freiliegenden Felsen erhalten können.

In den nachfolgenden Listen habe ich nicht alle früher schon aufgezählten Felsenpflanzen des Süntels aufgeführt, sondern nur diejenigen, deren Herkunft wohl nicht zweifelhaft sein kann.

Aus dem Osten stammen:

Arabis hirsuta Scop.
 †*Sisymbrium austriacum* Jacq.
Silene nutans L.
Sedum boloniense Loisl.
Rosa tomentosa Sm.
Potentilla verna L.
Poterium Sanguisorba L.
Asperula cynanchica L.
Scabiosa columbaria L.
Calamintha Acinos Clair.
Euphorbia Cyparissias L.
Anthericum Liliago L.
Allium fallax Dom.
Carex humilis Leys.

Aus den Alpen stammen:

Biscutella laevigata L.
Hutchinsia petraea R. Br.
Dianthus caesius Sm.
Helianthemum vulgare Gaertn.
Hippocrepis comosa L.
Cotoneaster vulgaris L.
 †*Amelanchier vulgaris* Moench.
 †*Sedum dasiphyllum* L.
Hieracium caesium Fr.
Sesleria coerulea Ard.
Scolopendrium officinarum Sw.
Ceterach officinarum Willd.

Die mit einem † bezeichneten Arten sind ausgestorben.

Am Hohenstein dominieren die subalpinen Pflanzen, am Iberge die östlichen. Der Iberg war für diese viel leichter zu erreichen, da nach Osten zu steinige Felder, auf denen sich östliche Arten eingebürgert haben (wohl frühere Steinsteppen), nahe an den Kamm der Berge heranrücken, während der Hohenstein nach Südwest steil ins Wesertal hineinragt und, von den östlichen Feldern durch Steilhänge getrennt, mit dem Süntelkamm nur durch einen schmalen Waldstreifen zusammenhängt.

Einige dieser Felsenpflanzen sind große Seltenheiten und Spezialitäten des Süntels, welche sich erst am Ost- und Südfuße des Harzes, bei Allendorf im Werratal, in Thüringen, oder am Mittelrhein wiederfinden, andere sind mit diesen entfernten Standorten durch einen oder zwei dazwischenliegende Fundorte verbunden.

Bei einigen dieser Felsenpflanzen ist die Entscheidung nicht leicht, ob man dieselben den östlichen, oder den subalpinen Pflanzen zurechnen soll. So kommt *Biscutella* in Böhmen, Schlesien und Sachsen vor (nächster Fundort der Kahnstein bei Nordhausen), aber auch am Mittelrhein, ebenso *Dianthus caesius* in Schlesien, Posen, Sachsen (nächster Fundort Roßtrappe), aber auch am Mittelrhein. *Sisymbrium austriacum*, eine östliche Art, kann ebenso gut vom Mittelrhein, durchs Main- und Saaletal (nächster Fundort Rudelsburg), zu uns gekommen sein, wie aus Böhmen usw.

Am Schluß unserer Betrachtungen können wir als wahrscheinlich annehmen, daß ein Teil der Sandsteinflora die Eiszeit überdauert hat, daß die Buchenflora aber später von Süden zugewandert ist. Kleinere Bestandteile der Flora stammen aus den Voralpen, aus dem Osten, aus den nordischen und atlantischen Florengebieten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover](#)

Jahr/Year: 1911-1918

Band/Volume: [62-68](#)

Autor(en)/Author(s): Andrée A.

Artikel/Article: [Pflanzengeographische Betrachtungen über die Flora des Wesergebirges 8001-8028](#)