

infolge  
Stubben  
eriatorf,  
agnum-

den der  
oor bei  
nskanal

oore in  
cke ge-  
lute und  
Sphag-  
dgaris,  
hecum  
Iolinia  
urrum,  
c., die  
Hinter-  
Licht-  
n vor-

willkommen zu sein. Einzelne Arten sind durchaus interessant, aber es fehlt noch ein lebendiges Bild, das zeigt, wie sich diese Pflanzen in ihrer natürlichen Heimat verhalten. Es ist wichtig, dass man nicht nur auf die einzelnen Arten, sondern auch auf die gesamte Gattung schaut, um eine bessere Einschätzung zu erhalten.

## Über die Verwandtschaftsverhältnisse und die Verbreitung der amerikanischen Arten der Gattung *Draba*.

Von

**Ernst Gilg.**

Arten der Gattung *Draba* sind jedem Floristen bekannt, und sie nehmen in den Herbarien stets einen bevorzugten Platz ein. Es ist dies nicht etwa darauf zurückzuführen, daß diese Pflanzen durch schöne Blüten ausgezeichnet sind, eigenartige morphologische Verhältnisse zeigen oder stellenweise tonangebend in der Vegetation bestimmter Gebiete auftreten. Gerade das Gegenteil ist der Fall. Die *Draba*-Arten besitzen mit wenigen Ausnahmen unscheinbare Blüten, sie gehören zu der durch auffallend geringe Differenzierung bekannten Familie der Cruciferen, sie kommen endlich an ihren Standorten meist nur ganz zerstreut und oft nur in wenigen Exemplaren vor. Aber sie gehören zu jenen Gewächsen, die allermeist nur an der Vegetationsgrenze in unseren Gebirgen gedeihen, die oft als typische Felsenpflanzen nur unter Lebensgefahr zu erreichen sind und deshalb den Floristen an glücklich gelungene Bergfahrten erinnern. Weiter sind zahlreiche *Draba*-Arten bekannt, die zu den am weitesten nach Norden vordringenden Gewächsen gehören, die circumpolar in den borealen Teilen Amerikas, Europas und Asiens auftreten oder als »boreal-alpine« Pflanzen gleichzeitig aus den Polargebieten und den mitteleuropäischen oder zentralasiatischen Hochgebirgen bekannt geworden sind; sie erregen in hohem Grade die Aufmerksamkeit der Pflanzengeographen. Endlich kommt noch ein anderer Umstand hinzu, nämlich die große Schwierigkeit ihrer systematischen Gliederung. Kaum eine andere Gruppe des Pflanzenreichs zeigt eine ähnliche von Bearbeiter zu Bearbeiter wechselnde Auffassung der Artumgrenzung. Es mögen etwa 500 Arten der Gattung beschrieben worden sein. Davon läßt sich jedoch höchstens die Hälfte aufrecht erhalten, und Arten mit 20 und noch mehr Synonymen sind keine Seltenheit. Es läßt sich dies ja auch leicht begreifen. Die *Draba*-Arten sind mit wenigen Ausnahmen kleine, ja oft winzige Pflanzen. Wie die meisten Cruciferen zeigen sie in ihren Blüten und Früchten absolut keinerlei morphologische Differenzierung, höchstens graduelle Form- und Größenunterschiede. Die Blütenfarbe ist, abgesehen von verschwindenden Ausnahmen, gelb oder

weiß, wobei jedoch festzustellen ist, daß gelegentlich von nächstverwandten Arten die eine weiße, die andere gelbe Blüten besitzen kann. Ihre Blätter sind stets abwechselnd, einfach, allermeist länglich, zugespitzt und an der Basis allmählich verschmälert; Unterschiede beruhen fast nur in Größe, Zähnelung und Behaarung der Blätter. Die Stengel sind beblättert oder nackt, schaftartig. Der Blütenstand ist stets eine Traube; diese kann vielfach wenigblütig, doldenähnlich oder mehr oder weniger gestreckt sein.

Aus dem Dargestellten geht hervor, daß alle diejenigen Merkmale, welche gewöhnlich zur Abgrenzung von Arten herangezogen werden, hier vollständig oder fast vollständig versagen, und daß häufig Merkmale sekundärer Natur, wie Wuchsform und Behaarung, die wichtigste Rolle spielen. Berücksichtigt man nun endlich die große Variabilität der einzelnen Arten, besonders der weiter verbreiteten, und weiter den Umstand, daß die Originale der beschriebenen Arten wie kaum in einem anderen Falle — oft in den ungenügendsten Bruchstücken — über fast sämtliche europäischen und vielfach auch außereuropäischen Herbarien zerstreut sind, so kann man sich eine Vorstellung von den Schwierigkeiten machen, welche hier den Monographen erwarten.

Schon seit Jahren arbeite ich an einer Gesamtbeschreibung der Gattung *Draba*. Ich begann mit der Bearbeitung der europäischen Arten, da ich annahm, daß bei der Fülle des Materials sich von diesen am ehesten ein befriedigendes Bild geben ließe. Doch bald häuften sich die Schwierigkeiten in einem solchen Maße, es fanden sich so viele Fragen, welche eine Lösung nicht zuließen, daß ich unbefriedigt aufhörte und mit der Bearbeitung der neuweltlichen Arten anzufangen beschloß.

Es waren aus Amerika nur etwa 60 Arten bekannt, und von den nordamerikanischen wie den südamerikanischen Arten lagen kurze Zusammenstellungen vor. Es schien aus diesen hervorzugehen, daß sich die Gruppen der neuweltlichen Arten ohne weiteres denen der alten Welt einfügen ließen, daß also aus ihrer Bearbeitung keine neuen Gesichtspunkte für die Einteilung der Gattung *Draba* zu erwarten seien.

Diese Meinung erwies sich jedoch sehr bald als völlig irrig; ja es ist mir jetzt sogar nicht zweifelhaft, daß Amerika die Heimat der Gattung *Draba* ist, daß von dort einige Typen nach der alten Welt gelangten und sich hier zu großer Formenmannigfaltigkeit entwickelten.

*DE CANDOLLE*<sup>1)</sup>, welcher zuerst eine Gruppierung der bis dahin bekannten Arten gab, teilte die Gattung *Draba* in folgende Sektionen ein:

I. *Aizopsis* DC. Perennierende Pflanzen mit blattlosem Blütenschaft. Blätter starr, gewimpert. Blüten gelb. Griffel fadenförmig, in der Länge wechselnd.

1) *DE CANDOLLE* Syst. II. p. 334 und in Prodr. I. 466.

- vandten  
Blätter  
an der  
Größe,  
rt oder  
an viel-  
ein.  
rkmaile,  
n, hier  
ale se-  
e Rolle  
nzelnen  
d, daß  
n Falle  
e euro-  
nd, so  
welche  
attung  
da ich  
en ein  
wierig-  
e eine  
Bear-  
habe  
n den  
e Zu-  
ch die  
t ein-  
punkte  
es ist  
attung  
und  
Jahre  
n be-  
Sek-  
chaft.  
der
- II. Chrysodraba DC. Perennierende Pflanzen. Blätter nicht starr und stets ungekielt. Blüten gelb. Griffel fast fehlend oder wenigstens sehr kurz. Schötchen oval-länglich.
  - III. Leucodraba DC. Perennierende Pflanzen. Blätter nicht starr. Blüten weiß. Blumenblätter abgerundet oder schwach ausgerandet.
  - IV. Holarges DC. Einjährige oder zweijährige Pflanzen. Griffel kurz. Blüten weiß oder sehr selten gelb.
  - V. Drabella DC. Einjährige oder zweijährige Pflanzen. Griffel fehlend. Blüten winzig klein, gelb oder weiß.

Es ist festzuhalten, daß diese Gruppierung DE CANDOLLES eine für die europäischen Arten meist recht gut passende ist. In die Sektionen schiebt DE CANDOLLE gelegentlich auch einige amerikanische Arten ein, von denen die einen an richtiger, andere aber auch an unrichtiger Stelle stehen; weitaus die meisten der neuweltlichen Arten bringt er jedoch zum Schluß der Gattung als solche, welche nicht sicher zu *Draba* gehören oder nicht genügend bekannt sind. Zweifellos dürfte dieses Vorgehen DE CANDOLLES auf das zu jener Zeit (1824) sehr dürftige Material der Gattung aus Amerika zurückzuführen sein.

Die Einteilung DE CANDOLLES blieb bei den folgenden Gesamtbearbeitungen der Gattung unverändert erhalten, bis PRANTL<sup>1)</sup> in den »Natürlichen Pflanzenfamilien« nur noch die folgenden Sektionen aufrecht erhalten zu können glaubte: I. *Drabella* DC., II. *Heterodraba* Greene, III. *Erophila* DC., IV. *Drabaea* Lindbl. (inkl. der Gruppen *Holarges*, *Leucodraba*, *Chrysodraba*), V. *Aizopsis* DC.

Nach der kurzen, ungenügenden Begründung dieser Neugruppierung war es mir zunächst ein Rätsel, warum PRANTL die Einteilung DE CANDOLLES verlassen hatte, bis ich wahrnahm, daß PRANTL vollständig WATSON gefolgt war, der bei der Aufzählung der nordamerikanischen Arten die folgende Gruppierung gegeben hatte<sup>2)</sup>:

1. *Erophila* Koch. Petalen zweispaltig. Blüten weiß. Früchte vielsamig, oval bis oblong. Pflanzen einjährig, sternhaarig, mit unbeblättertem Blütenschaft und ganzrandigen oder gezähnten Blättern.
2. *Heterodraba* (Greene) Wats. Blüten in einseitswendiger Traube mit zurückgekrümmtem Blütenstiel. 6—10 Samen in jeder Frucht, schwach rauhaarig. Einjährige, kurzstengelige, verzweigte Pflanze mit Sternhaaren. Blätter ganzrandig oder gezähnt. Blüten weiß.
3. *Drabella* DC. Kurzgestielte einjährige, selten zweijährige Pflanzen mit mehr oder weniger beblättertem, selten blattlosem Stengel, sternhaarig oder mehr oder weniger zottig behaart. Blütenstiele nicht zurückgeschlagen. Petalen ganzrandig oder eingeschnitten. Samen kahl.

1) PRANTL in Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfam. III. 2, p. 190.

2) WATSON in Proc. Am. Acad. XXIII. 255 und in Flora N. Amer. I. 4, p. 406 ff.

4. *Drabaea* Lindbl. Ausdauernde Pflanzen mit verzweigtem, Blattrosetten tragendem Caudex, manchmal auch zweijährig und dann mit einfachem Caudex. Blätter flach, mehr oder weniger breit, nicht gekielt.
5. *Aizopsis* DC. Blätter linealisch, ganzrandig, starr, gekielt, mit zurückgeschlagenen Rändern. Blütenstiel blattlos. Dichte Polster bildende, alpine Pflanzen.

Ein eingehendes Studium der amerikanischen, besonders der nordamerikanischen Arten von *Draba* ergab nun mit Sicherheit, daß, abgesehen von den sehr natürlichen Gruppen *Erophila*, *Heterodraba* und *Aizopsis*, sich auch die Gruppierung WATSONS unmöglich aufrecht erhalten läßt. Unter den Sektionen *Drabella* und *Drabaea* finden wir so verschiedenartige und von einander so abweichende Typen, daß sie auf keine Weise mit einander zu Verwandtschaftsverbänden vereinigt werden können. Zur Zeit, als WATSON seine Bearbeitung herausgab (1895), waren zahlreiche, sehr wichtige Arten nur recht unvollständig bekannt. Durch die in den folgenden Jahren einsetzende, sehr umfassende Erforschung der Flora Nordamerikas, besonders seiner Hochgebirge, ferner die großartigen Sammlungen aus den ungeheuren, früher fast unerforschten Gebieten Britisch-Columbiens, welche wir besonders MACOUN verdanken, sind wir jetzt in der Lage, über ein sehr viel reicheres Material zu verfügen, als es damals vorlag.

Besonders unhaltbar erweisen sich jedoch die Systeme DE CANDOLLES und WATSONS dann, wenn man auch die *Draba*-Arten Zentral- und Südamerikas zur Bearbeitung heranzieht. Es ergibt sich dann mit zwingender Notwendigkeit, daß nur wenige der aufgestellten Sektionen wirklich natürlich sind, daß die anderen jedoch ungewöhnlich in zahlreiche natürliche Gruppen zerfallen, die oft zu einander keinerlei nähtere Beziehungen zeigen.

Auf Grund meiner Studien über die amerikanischen *Draba*-Arten möchte ich folgende Gruppierung vorschlagen:

§ 4. *Aizopsis*. Ausdauernde Pflanzen mit einfachem oder meist verzweigtem Caudex, meist dichte Polster von zahlreichen Blattrosetten bildend. Blätter ganzrandig, starr, gekielt, häufig mit zurückgeschlagenen Rändern, meist stark gewimpert. Blütenstiel schaftartig, blattlos. Blüten gelb, selten weißlich bis weiß.

In Amerika 8 Arten, alle alpin, meist hochalpin, von den Gebirgen von Britisch-Columbien südwärts bis zu der Sierra Nevada Californiens.

Keine Art wirklich echt boreal.

Diese Sektion tritt in der alten Welt mit zahlreichen Arten in den Hochgebirgen Mitteleuropas und des Mittelmeergebietes auf.

§ 2. *Alpinoideae*. Ausdauernde Pflanzen mit einfachem oder meist verzweigtem Caudex, meist dichte Polster von zahlreichen Blattrosetten bildend. Blätter flach, dünn oder meist mehr oder weniger fleischig, ohne kielartige Mittelrippe. Blütenstiel schaftartig, blattlos. Blüten gelb.

In Amerika 10 Arten, davon eine (*D. alpina* L.) circumpolar-boreal,

alle übrigen alpin, meist hochalpin, in den Hochgebirgen der südlichen Staaten von Nordamerika verbreitet.

Hierher gehören die meisten Arten der alten Welt, die DE CANDOLLE unter seiner Sekt. *Chrysodraba* aufführt.

§ 3. Aretioideae. Ausdauernde Pflanzen mit dicht verzweigtem Caudex, dichte Rasen oder Polster von zahlreichen Blattrosetten bildend. Blätter flach, weich, ohne hervortretende Mittelrippe. Blüten gelb, in dichten Trauben an blattlosem, sehr kurzem Schaft, so daß die Blüten meist kaum über die Blattpolster hervorragen.

Diese Gruppe ist der vorhergehenden nahe verwandt, trotzdem aber recht typisch; ohne Anschluß in der alten Welt.

8 Arten, in den Hochanden von Columbien, Ecuador, Peru und Argentinien.

§ 4. Aureae. Einjährige bis ausdauernde Pflanzen mit verzweigtem Caudex, mit meist deutlicher Blattrosette, beblättertem, ansehnlichem, an der Spitze die ziemlich großen gelben Blüten tragendem Stengel.

Etwa 22 Arten, davon einzelne boreal, die meisten in den Hochgebirgen Nordamerikas alpin, einzelne in den südlichsten der Vereinigten Staaten montan oder bis in die Ebene herabsteigend.

Ohne näheren Anschluß in der alten Welt.

§ 5. Arbusculae. Halbstrauchig, mit holzigem Stengel oder mit dickfleischiger Wurzel ausdauernd. Blätter groß und flach. Blüten groß, gelb, in dichten Doldentrauben an langem, beblättertem Stengel.

3 Arten auf den Hochanden von Neu-Granada und Venezuela.

Ohne jeden Anschluß in der alten Welt.

§ 6. Hyperboreae. Ausdauernde Pflanzen mit fleischigem, beblättertem Stengel, großen, breiten Blättern, sehr großen, gelben Blüten in dichten Trauben und für die Gattung riesigen Früchten.

4 Arten in den nordwestlichen, borealen Gebieten von Nordamerika.

Ganz ohne Anschluß an Arten der alten Welt, von GREENE als Typus einer neuen Gattung, *Nesodraba*, betrachtet.

§ 7. Volcanicae. Ausdauernde Pflanzen mit fleischigen Blättern. Blüten ansehnlich, gelb, an meist verlängerten, beblätterten Stengeln, in dichten Blütenständen.

Etwa 8 Arten, die meisten auf den Hochgebirgen Mexikos, eine in Guatemala, eine in Neugranada hochalpin.

§ 8. Graciles. Ein- bis zweijährige, nur in Ausnahmefällen ausdauernde Pflanzen mit sehr kleinen, gelblichen bis gelben Blüten an beblättertem oder, wenn niedrig, oft fast schaftförmigem Stengel. Blätter oft mehr oder weniger dicklich-fleischig.

6—7 Arten, davon 4 (*D. crassifolia* Grah.) circumpolar-boreal, 4 (*D. nemoralis* L.) in den gemäßigten und warmen Gebieten der alten und neuen Welt weit verbreitet und in Amerika auch stellenweise ziemlich

osetten  
it eingekielt.  
mit zu-  
er bil-  
nord-  
abge-  
z und  
halten  
ieden-  
se mit  
r Zeit,  
sehr  
olgen-  
Nord-  
ungen  
biens,  
über  
  
OLLES  
Süd-  
ender  
ürlich  
ppen  
  
Arten  
  
ver-  
bil-  
enen  
lütten  
  
irgen  
s.  
  
den  
  
neist  
etten  
ohne  
  
real,

hoch in den Gebirgen aufsteigend, die übrigen auf den Rocky Mountains alpin, 4 Art in den Gebirgen Chiles.

Hierher der größte Teil der Arten von DE CANDOLLES Sektion *Drabella*.

§ 9. Nivales. Zweijährige bis ausdauernde, niedrige, zarte Pflänzchen, polsterbildend mit dichten Basalrosetten. Blüten ansehnlich, weiß, an blattlosem Schaft.

7 Arten, davon 2 (*D. nivalis* Willd. und *D. fladnizensis* Wulf.) circumpolar-boreal-alpin, die übrigen auf den Hochgebirgen Nordamerikas alpin, südlich bis in die Sierra Nevada Californiens vordringend.

Einzelne der hierher gehörigen Arten werden von DE CANDOLLE zu seiner Sektion *Leucodraba* gezählt.

§ 10. Cephalanthae. Ausdauernde, meist niedrige und zarte Pflänzchen, polsterbildend mit Basalrosetten. Blüten weiß, in dichten, meist kopfigen Trauben an blattlosem, meist kurzem Schaft.

Diese Gruppe ist der vorhergehenden nahe verwandt, aber nicht mit ihr zu vereinigen. Ohne Anschluß in der alten Welt.

10—12 Arten in den Hochanden von Columbien, Ecuador, Peru und Chile.

§ 11. Hirtae. Zweijährige bis ausdauernde Pflanzen mit verlängertem, kräftigem, mehr oder weniger dicht beblättertem Stengel. Blüten ansehnlich, weiß.

8—9 Arten, davon zwei (*D. hirta* L. und *D. incana* L.) circumpolar boreal-alpin, die anderen auf Britisch-Columbien und die nördlichsten der Vereinigten Staaten beschränkt, hier meist montan oder alpin.

Einzelne der hierher gehörigen Arten rechnet DE CANDOLLE teils zu Sekt. *Leucodraba*, teils zu Sekt. *Holarges*.

§ 12. Alysoideae. Ausdauernde Gewächse mit ansehnlichen bis großen, weißen, selten violetten Blüten an verlängerten, dicht beblätterten Stengeln.

Diese Gruppe ist mit der vorhergehenden sehr nahe verwandt, aber mit ihr kaum zu vereinigen.

Etwa 25 Arten auf den Hochanden von Columbien, Ecuador, Peru und Argentinien, allein etwa 14 Arten in Chile und Patagonien (z. B. *D. magellanica* Lam.).

§ 13. Astylae. Einjährige, selten zweijährige Pflanzen mit meist kurzem, beblättertem Stengel und weißen, kleinen Blüten in dichten, fast doldigen Blütenständen. Griffel völlig fehlend. Frucht flachgedrückt.

Etwa 10 Arten, davon 6 auf sandigen Stellen und in den Steppengebieten der südlichen Staaten von Nordamerika und in Mexiko, 4 Art in den Hochanden von Bolivia, Peru und Argentinien, 1 in Patagonien und dem Feuerland, 2 in Chile.

§ 14. Brachycarpae. Einjährige Pflänzchen mit winzig kleinen,

weißen Blüten in dichten, doldenartigen Trauben an beblättertem Stengel. Früchte in dichten Trauben, klein, schmal.

1 Art (*D. brachycarpa* Nutt.) auf trockenem, sandigem Boden der südlichen Staaten von Nordamerika. Diese Gruppe, von GREENE als eigene Gattung, *Abdra*, aufgefaßt, zeigt keinerlei Beziehungen zu Arten der alten Welt.

§ 45. *Heterodraba* Wats. Einjährige Pflanze mit kurzem, verzweigtem Stengel. Blüten klein, weiß in verlängerten, einseitswendigen Trauben; Blütenstiele nach unten gebogen. Früchte rhombisch (ob aufspringend?) mit 6—10 behaarten Samen.

1 Art (*D. unilateralis* Jones) im südlichen Californien und Mexiko.

Die Gruppe, von GREENE als Gattung *Heterodraba* aufgefaßt, hat keinerlei Beziehungen zu Arten der alten (wie der neuen) Welt.

Aus dem südlichen Argentinien liegen etwa 15 verschiedene Formen vor, die teils als *Draba*, teils als *Braya* beschrieben wurden. Sie zeichnen sich sämtlich durch sehr abweichenden, auffallenden Habitus aus. Ob sie wirklich zu *Draba* gehören und wie sie sich zu den übrigen Arten eingliedern, muß eine eingehende Untersuchung an umfassenderem Material ergeben, als es mir gegenwärtig zu Gebote steht.

Die von mir gegebene Gruppierung der neuweltlichen Arten erlaubt eine Anzahl Schlüsse zu ziehen, die nicht nur im Hinblick auf die Gattung *Draba*, sondern ganz allgemein von Bedeutung sein dürften.

Es mußte bisher so scheinen, als ob *Draba* typisch altweltlichen Ursprungs sei. Aus Europa und Asien sind mindestens 400 *Draba*-Arten beschrieben, während aus Amerika nur etwa 60—70 Arten bekannt geworden waren, darunter eine ganze Anzahl solcher, die in der alten Welt eine große Verbreitung besitzen. Neuerdings hat sich durch die zielbewußte Erforschung der Flora Amerikas die Zahl der Arten von *Draba* mindestens verdoppelt, und die Fülle der neuen und interessanten Typen erlaubt, wie schon aus der obigen Gruppierung hervorgeht, den Schluß, daß die Gattung *Draba* amerikanischen Ursprungs ist. Die Gründe hierfür sind folgende:

1. Alle Gruppen von *Draba*, welche in der alten Welt bekannt geworden sind, besitzen auch in Amerika mehr oder weniger zahlreiche Vertreter. Dagegen kennen wir aus der neuen Welt zahlreiche, scharf gekennzeichnete Sektionen, welche in Europa und Asien keinerlei Anschluß besitzen.

2. Die Gruppen der Gattung *Draba* zeigen in der alten Welt ziemlich scharfe Grenzlinien; sogenannte Übergangsformen fehlen fast vollkommen. In Amerika finden wir ein ganz anderes Bild. Vielfach sind die einzelnen Sektionen nur stufenweise von einander verschieden, wie aus meiner Gruppierung zur Genüge hervorgeht, und häufig sind sogar noch sämtliche

untains  
abella.  
Pflanz-  
weiß,  
) cir-  
erikas  
LE zu  
flanz-  
meist  
t mit  
und  
rtem,  
an-  
polar  
der  
s zu  
bis  
erten  
aber  
Peru  
D.  
einst  
fast  
en-  
in  
und  
en,

Zwischenglieder zwischen einzelnen Sektionen erhalten. Um nur ein Beispiel anzuführen, ist in der alten Welt die Sektion *Aizopsis* so charakteristisch entwickelt, daß es auf den ersten Blick niemals zweifelhaft sein kann, ob eine Art hierher zu ziehen ist oder nicht. In Amerika dagegen kennen wir mehrere Arten, die bisher zu der Gruppe der *Alpinoideae* gerechnet wurden und bei denen erst eine eingehende Untersuchung die Feststellung erlaubte, daß sie besser bei der Sektion *Aizopsis* unterzubringen seien.

3. In Europa ist die Gattung *Draba* scharf gegen alle übrigen Gattungen der *Cruciferae* abgegrenzt. Der Kenner kann niemals im Zweifel sein, ob eine in genügendem Material vorliegende Art zu *Draba* gehört oder nicht. Auch hier finden wir in Amerika durchaus andere Verhältnisse.

Geht schon aus meiner Gruppierung hervor, daß einzelne Sektionen infolge ihrer abweichenden Verhältnisse gelegentlich als eigene Gattungen betrachtet werden, so zeigt auch besonders der Umstand, daß zahlreiche Arten, deren Zugehörigkeit zu *Draba* mir nicht zweifelhaft zu sein scheint schon unter den Gattungen *Arabis*, *Alyssum*, *Cochlearia*, *Braya*, *Parrya* beschrieben worden sind, wie wenig scharf die Abgliederung dieser Gattungen vielfach von einander ist.

Endlich sei auch noch angeführt, daß selbst der Monograph der Gattung in vielen Fällen über die Zugehörigkeit einer amerikanischen Pflanze zur Gattung *Draba* erst dann sicher schlüssig werden kann, wenn er ganz vollständiges Material mit Blüten und reifen Früchten zur Untersuchung erlangen konnte.

Alle die angeführten Tatsachen sprechen so laut für die neuweltliche Heimat der Gattung *Draba*, daß meiner Ansicht nach ein Zweifel nicht mehr bestehen kann.

Nicht schwierig ist es im allgemeinen sich ein Bild davon zu machen, wie die Verbreitung der Gattung von Amerika nach Europa und Asien erfolgt. Noch zahlreiche Arten sind uns ja erhalten, welche in der alten und neuen Welt gleichzeitig gedeihen. Es sind dies sämtlich Formen, welche zu den typischsten circumpolaren Gewächsen gehören, wie *D. hirta* L., *D. incana* L., *D. nivalis* Willd., *D. alpina* L. u. a. m., welche überall noch da aufgefunden wurden, wo der Mensch auf seiner Forscherfahrt zum Nordpol die letzten Pflanzen sammelte. Daß derartige oder bezüglich ihrer Abstammung auf sie zurückzuführende Gewächse sehr geeignet waren, infolge der Eiszeiten die mitteleuropäischen oder die asiatischen Hochgebirge zu erreichen, dürfte wohl keinem Zweifel unterliegen.

Nur hinsichtlich der Sektion *Aizopsis* ist mir der Verbreitungsgang unsicher. Wie schon oben ausgeführt wurde, ist keine der acht amerikanischen Arten wirklich boreal. Die meisten dieser Arten gedeihen in den Hochgebirgen des mittleren und südlichen Nordamerika und nur eine, *D. Palanderiana* Kjellm., deren richtige Stellung wir der ausgezeichneten

Arbeit GELERTS<sup>1)</sup> über die arktischen *Draba*-Arten verdanken, dringt bis zu ziemlich hohen Breitengraden nach Norden vor. In der alten Welt, wo die Sekt. *Aixopsis* sehr artenreich auftritt, finden wir die meisten Vertreter in den Gebirgen des weiteren Mittelmeergebietes, und die in unseren Alpen und den deutschen Mittelgebirgen gedeihenden Formen, wie *D. aixoides* L. u. a. m., sind wohl diejenigen, welche am weitesten nördlich vordringen. Am wahrscheinlichsten dürfte es wohl sein anzunehmen, daß in unserem Fall diejenigen Formen ausgestorben sind, welche die Verbindung zwischen neuer und alter Welt circumpolar hergestellt hatten. Auf der anderen Seite scheint aber auch der Einwand berechtigt, daß keinerlei Gründe dafür sprechen, gerade diese *Aixopsis*-Formen sollten abgestorben sein, wo doch so zahlreiche andere unter den gleichen Vegetationsbedingungen lebende Arten der Gattung uns in den arktischen Gebieten erhalten sind.

Es sei endlich an dieser Stelle noch die interessante Frage der *Draba magellanica* Lam. besprochen.

Als HOOKER im Jahre 1847<sup>2)</sup> in seiner groß angelegten Flora Antartica die *Draba*-Arten Südamerikas ziemlich eingehend behandelte, machte er darauf aufmerksam, daß die schon von LAMARCK beschriebene und von mehreren Sammlern an der Magellanstraße aufgenommene *D. magellanica* nichts anderes sei als eine Varietät oder Form von *D. incana* L. Er reihte infolgedessen diese Pflanze unter die Zahl jener merkwürdigen Gewächse ein, die, in dem Gebiet der Magellanstraße gedeihend, ganz ohne jede Verbindung mit dem Hauptverbreitungsareal der betreffenden Arten stehen. Ich erinnere hier nur an *Primula farinosa* und viele andere mehr.

Auch von anderen Forschern wurde diese Frage später noch mehrfach behandelt und stets im Sinne von HOOKER entschieden.

Neuerdings wurden gerade in den Gebieten des südlichsten Südamerika reiche Sammlungen angelegt, und da in diesen *Draba magellanica* Lam. immer und immer wieder erschien, stand ein reiches Vergleichsmaterial mir zur Verfügung. Ich konnte leicht konstatieren, daß unsere Pflanze keinerlei Beziehungen zu *D. incana* L. zeigt, dafür aber allerdings mit der nordisch-circumpolaren *D. hirta* L. manchmal eine sehr große habituelle Übereinstimmung besitzt. Nicht alle Exemplare des umfangreichen, mir vorliegenden Materials der sehr variablen *D. magellanica* zeigen diese auffallende Übereinstimmung, dafür aber einzelne Exemplare um so mehr. Es ist darum ganz verständlich, daß selbst ein sehr genauer Forscher, der nicht die Entwicklung der gesamten Gattung studiert hat, zu dem Schluße kommen konnte, daß hier eine und dieselbe Pflanze vorliege.

Die habituell abweichenden Exemplare der *D. magellanica* waren es nun, die mich zuerst zu der Überzeugung brachten, daß hier eine spe-

1) GELERT, Notes on Arctic Plants, in Botan. Tidsskrift XXI (1898) 297.

2) HOOKER in Fl. Antaret. II (1847) 234.

zifische Übereinstimmung ganz und gar ausgeschlossen sei. Und dies bestätigte sich im Laufe der fortschreitenden Bearbeitung immer mehr. Ja es stellte sich zuletzt sogar heraus, daß die beiden Arten — wie schon oben bei meiner Gruppierung der Gattung *Draba* ausgeführt wurde — zu zwei verschiedenen, allerdings sehr nahe mit einander verwandten und stellenweise fast vollständig ineinander übergehenden Gruppen gehören, nämlich *D. hirta* L. (wie die nahe verwandte *D. incana* L.) zu § *Hirtae*, welche mit etwa 10 Arten circumpolar verbreitet oder aber auf die nördlichsten der Vereinigten Staaten beschränkt sind, während *D. magellanica* Lam. zu der mit über 25 Arten über die Hochanden Südamerikas von Columbien bis Patagonien zerstreuten § *Alysoideae* zu rechnen ist. *D. magellanica* ist mit *D. Gilliesii* zweifellos am nächsten verwandt, einer Art, die nicht die geringste Ähnlichkeit mit *D. hirta* besitzt.

Ich kann natürlich an dieser Stelle nicht darauf eingehen, die Übereinstimmungen und Abweichungen der beiden Pflanzen eingehend zu schildern. Es genüge die Angabe, daß häufig Exemplare der *D. magellanica* von solchen der *D. hirta* wirklich kaum oder nicht zu unterscheiden sind, obgleich zweifellos zwischen den beiden Arten eine nähere Verwandtschaft gar nicht existiert.

Es ist dies ein Befund, wie er meines Wissens im Pflanzenreich noch nicht beobachtet worden ist. In räumlich weit von einander entfernten, aber in physiologischer Hinsicht einander offenbar recht ähnlichen Gebieten haben sich zwei formenreiche Arten gebildet, von denen einzelne Formen so sehr morphologisch übereinstimmen, daß sie für eine und dieselbe Pflanze gehalten werden können, obgleich sie tatsächlich gar keine engere Verwandtschaft besitzen.

Glücklicherweise dürften derartige Fälle zu den größten Seltenheiten im Pflanzenreich zählen, da andernfalls die phytogeographische Forschung mit ganz gewaltigen Schwierigkeiten zu kämpfen hätte und ihre Resultate auf Sicherheit oder auch nur Wahrscheinlichkeit vielfach keinen Anspruch erheben könnten.

Eine Möglichkeit für die Entstehung habituell übereinstimmender, mit einander aber nicht nächstverwandter Formen ist eben meiner Ansicht nach nur in den wenigen Fällen überhaupt gegeben, wo, wie bei der Gattung *Draba*, Differenzierungen hinsichtlich Blüte und Frucht vollständig oder wenigstens fast vollständig fehlen, wo alle Unterscheidungsmerkmale aus dem Aufbau, dem Wuchs, der Behaarung und anderen, sonst stets minder geschätzten morphologischen Befunden gezogen werden müssen.

Am 14. September fand ein Ausflug in die Lüneburger Heide statt. Herr DIELS berichtet darüber folgendes:

Auf Wagen gelangten die Teilnehmer von der Eisenbahnstation Wintermoor bis in die Nähe von Einem. Dort begann die Fußwanderung. Eine ansehnliche Dünenbildung war der erste Gegenstand allgemeinen Interesses. Inmitten von Kiefernplantagen erhoben sich ihre Flugsandrücken, vielfach mit *Ammophila arenaria* befestigt. Am Fuße der Düne und in ihren Tälern boten sich auf dem festeren Sande größere Flächen von Moos-Vegetation (*Pogonatum piliferum*) und Flechten-Wuchs (*Cladonia decolorata*, *Cl. silvatica*, *Cetraria islandica*). Weiterhin gelangte man durch kleine Eichen- und Buchenbestände zu dem Gehöft Einem, dann auf die freien Flächen der Heide. Neben *Calluna* zeigte sich *Juniperus communis* als der physiognomisch wichtigste Bestandteil der Formation; besonders im sogen. Hexengrund war die Fülle dieser Wacholdervegetation bemerkenswert. An mehreren Stellen sah man forstliche Kulturen in der Heide, die zu lebhaften Erörterungen über die Bedingungen und Aussichten dieser Versuche führten.

Etwa um Mittag teilte sich die Exkursion: die Mehrzahl wandte sich auf direktem Wege zum Wilseder Berg, um von diesem beherrschenden Punkte (171 m) die weite Rundsicht über das Heideland auf sich wirken zu lassen. Eine kleinere Gruppe zog es bei dem andauernd feuchten Wetter vor, auf bequemerem Wege nach Wilsede zu wandern. Dort vereinigten sich wieder sämtliche Teilnehmer und hörten im Saale des Gasteshauses die Ausführungen von Herrn GRAEBNER über »die Vegetationsbedingungen der Heide« s. S. 46.

Nach Tisch wurde unfern von Wilsede der »Totengrund« besichtigt. Diese höchst charakteristische Partie der Heide, durch prächtige Wacholdergestalten stimmungsvoll belebt, war für die Besucher besonders deswegen von hohem Interesse, weil sie ein Reservat darstellt, welches dauernd seinen Heide-Charakter bewahren wird. Die eine Hälfte des Totengrundes wenigstens ist von Professor Dr. THOMSON-Münster angekauft und zum bleibenden Naturdenkmal bestimmt worden. Die Anwesenden gaben einmütig der Hoffnung und dem Wunsche Ausdruck, daß auch für die Sicherung des übrigen Teiles sich baldigst die Mittel finden möchten.

In nächster Nähe des Totengrundes erregte ein gewaltiger Findling, der »Riesensteine«, durch seinen Flechtenmantel (*Rhizocarpum geographicum*, *Lecanora aurita* u. a.) und durch die spezifische Flora in seiner nächsten Nachbarschaft (*Salix aurita*, *Polypodium vulgare*) die Aufmerksamkeit.

Weiterhin führte der Weg mitten durch typische Calluneten mit Wacholder. *Lycopodium clavatum*, eine hochwüchsige Schattenform von *Empetrum nigrum*, die erst neuerdings unterschiedene *Calluna vulgaris* var. *Erikae* wurden auf dieser Strecke mehrfach festgestellt. Eine Birkenallee bot einige lichenologische Ausbeute (*Cetraria sepulchralis* zahlreich, *Cetraria pinastri* selten). Kurz vor Oberhavelbeck wurden mehrere gewaltige

es be-  
r. Ja  
schon  
— zu  
n und  
hören,  
*Hirtae*,  
nörd-  
*lanica*  
s von  
. D.  
einer  
Über-  
schil-  
*anica*  
sind,  
schaft  
noch  
nten,  
ieten  
rmen  
selbe  
ngere  
eiten  
nung  
ltate  
ruch  
mit  
icht  
der  
ndig  
nale  
tets  
ide

Hünengräber besichtigt. In unmittelbarer Nähe des Dorfes boten einige prächtige Exemplare von *Ilex aquifolium* ein reizvolles Vegetationsbild. Es waren bis 8 m hohe Bäume darunter, die Blätter der oberen Äste fast ganzrandig, der Durchmesser des buchenartigen Stammes ließ sich bis  $4\frac{1}{2}$  m Höhe über dem Boden mit den beiden Händen nicht umspannen. In Oberhaverbeck wurde kurz gerastet, dann fand die Heimfahrt statt. Der Weg führte wieder über Einem zur Bahnstation. Um  $8\frac{1}{2}$  Uhr erfolgte die Rückkunft in Hamburg.

### Die Vegetationsbedingungen der Heide.

Von

P. Graebner.

Bereits auf der Exkursion hatte ich Gelegenheit, auf zahlreiche krankhafte Zustände der Kulturgewächse, namentlich der forstlichen hinzuweisen, es sei nun gestattet, einen kurzen Überblick über das Beobachtete zu geben.

Sowohl die wilde Vegetation typischer Heideflächen als auch die auf den Heideländereien aufwachsenden angesiedelten Pflanzen zeichnen sich vor denen aller übrigen heimischen Vegetationsformationen aus durch die geringe Stoffproduktion, den verhältnismäßig geringen Jahreszuwachs und bei den Kulturpflanzen zeigt sich fast durchweg eine sehr ausgeprägte Neigung zu allerlei Krankheiten, seien es parasitäre oder nichtparasitäre. Das Studium der Kulturpflanzen und ihr Verhalten auf der Heide gibt uns genugsam Fingerzeige für die Vegetationsbedingungen, unter denen die Heide ihre Herrschaft behält und selbst die mächtigsten Vertreter der baumartigen Pflanzen erfolgreich bekämpft, resp. sich an die von ihnen verlassene Stelle setzt. — Daß es nicht immer einfache Nährstoffarmut, d. h. direkter Mangel an einem oder mehreren wichtigen Nährstoffen im Boden ist, beweisen uns zahlreiche chemische Analysen von Heideböden und doch ist überall nur das eine Bild physiologischer Armut, analog der physiologischen Trocknis SCHIMPERS in manchem nassen Boden, zu sehen. Es müssen also die Produktion direkt oder indirekt hemmende Faktoren vorhanden sein, die den Pflanzen, die einen stärkeren Jahreszuwachs zeigen, das Gediehen erschweren oder unmöglich machen.

Eine dieser Haupthemmungen ist der sogenannte Rohhumus<sup>1)</sup>. Als Rohhumus im weiteren Sinne bezeichnet man jeden schwach verwesten, mehr oder weniger stark vertorften Humus, der deshalb auch häufig Trockentorf genannt wird. Seine physikalischen Eigenschaften sind sehr verschieden-

<sup>1)</sup> Vergl. POTONIE und ALBERTS 1906.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht über die Zusammenkunft der Freien Vereinigung der Systematischen Botaniker und Pflanzengeographen](#)

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Gilg Ernst Friedrich

Artikel/Article: [Über die Verwandtschaftsverhältnisse und die Verbreitung der amerikanischen Arten der Gattung Draba. 35-46](#)