

Zur Systematik und geographischen Verbreitung einer alpinen *Dianthus*-Gruppe

von

stud. phil. **Fritz Vierhapper jun.**

(Mit 2 Tafeln und 1 Kartenskizze.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 7. Juli 1898.)

I. Zur Systematik der Gattung *Dianthus*.

Das erste, die ganze Gattung *Dianthus* umfassende System stammt von Seringe.¹ Dieser unterschied 113 Arten² und brachte dieselben in zwei Sectionen unter. Die Sectio *Armeriastrum* umfasst alle Arten, deren Inflorescenz, je nachdem die Blüthen sitzen oder gestielt sind, kopfig oder corymbos ist, während die Sectio *Caryophyllum* die Nelken mit rispig angeordneten oder einzeln stehenden Blüthen enthält. Die Sectio *Armeriastrum* theilte er in drei Gruppen: 1. die Gruppe des *D. prolifer*,³ mit eiförmigen, unbegrannten Schuppen (bracteae), 2. die Gruppe des *D. Armeria* und Verwandter, mit lanzettlichen, spitzen Schuppen und gestreiften, zottigen Kelchen und 3. die Gruppe des *D. barbatus*, *Carthusianorum*, *arboreus*, *juniperinus* und ihnen nahestehender Arten, mit eiförmigen oder lanzettlichen Schuppen und kaum gestreiften, kahlen Kelchen. In der Sectio *Caryophyllum* hob er den Gegensatz zwischen

¹ In De Candolle, Prodrömus, I, p. 355—365 (1824).

² Bentham und Hooker (Gen. plant., I, p. 145 [1862—1867]) wollen die Zahl der *Dianthus*-Arten auf etwa 70 reducirt wissen. Pax in Engler, Nat. Pflanzenfam., III, 1b, S. 77 (1889), hat mit dem Bemerkten, dass die Systematik der Gattung *Dianthus* noch sehr im Argen liegt, Williams' Eintheilung aufgenommen.

³ Diese Gruppe enthält nur zwei Arten: *D. prolifer* und *D. spinosus*. Letzterer wurde aber später zur Gattung *Acanthophyllum* gestellt (vergl. C. A. Meyer, Verz. Pflanzen Cauc. S. 210 [1831]).

den Arten mit gezähnten und jenen mit zerschlizten Petalen hervor.

Williams¹ kennt 238 *Dianthus*-Arten und theilt die Gattung in drei Untergattungen. Dieselben heissen: 1. Subgenus I *Carthusianastrum*, 2. Subgenus II *Caryophyllastrum*, 3. Subgenus III *Proliferastrum*. Die erste Untergattung, welche der Sectio *Armeriastrum* Seringe (exclusive *D. prolifer* und *spinusus*) im Wesentlichen entspricht, zerfällt in drei Theile: 1. Die Gruppe des *D. Armeria* und Verwandter (Sectio I *Armerium*), 2. die Gruppe des *D. arboreus*, *juniperinus* und Nächststehender (Sectio II *Suffruticosi*) und 3. die Gruppe des *D. Carthusianorum*, *barbatus*, welche so ziemlich alle in den beiden ersten Sectionen nicht enthaltenen *Dianthi* mit gedrängten, kopfigen Blütenständen umfasst (Sectio III *Carthusianum*). In der zweiten Untergattung, Subgenus *Caryophyllastrum*, welche sich mit Seringe's Sectio *Caryophyllum* in ihren Merkmalen und im Umfange deckt, unterscheidet Williams fünf Sectionen: 1. Sectio I *Fimbriatum* (*D. plumarius*, *superbus* u. s. w.), welche die Nelken mit zerschlizten Petalen umfasst; die anderen vier Sectionen enthalten die Arten mit kerbig gezähnten bis fast ganzrandigen Petalen: bei Sectio II *Barbulatum* (*D. deltoides*, *alpinus*, *Seguierii* u. s. w.) sind sie bebärtet, bei den drei letzten Sectionen kahl. Bei Sectio III *Caryophyllum* (*D. Caryophyllus*, *silvestris* u. s. w.) ist die Kapsel eiförmig oder länglich, aber niemals cylindrisch, bei Sectio IV *Imparjugum* und Sectio V *Tetralepides leiopetala* ist sie immer cylindrisch, und es haben die Arten der ersteren (*D. sulcatus* u. A.) niemals vier Kelchschuppen, die der letzteren (*D. strictus*, *leucophaeus* u. s. w.) stets vier Kelchschuppen.

Seringe's Sectio *Armeriastrum* und *Caryophyllum* und Williams' Subgenus *Carthusianastrum* und *Caryophyllastrum*

¹ In »Monograph of the genus *Dianthus*« in Journal of the Linnean Society (Botany), XXIX, p. 346—478 (1893). Die früheren Arbeiten Williams' über die Gattung *Dianthus*, z. B. »Enumeratio specierum varietatumque generis *Dianthus*« in Journal of Botany, XXIII, p. 340—349 (1885) u. s. w., werde ich, da ja ihre Resultate in der Monographie sich wiederfinden, im Folgenden nur insoweit berücksichtigen, als in denselben Neubenennungen zum ersten Male vorkommen.

decken sich also im Wesentlichen in ihrem Umfange. Nur *D. prolifer*, den Seringe zu Sectio *Armeriastrum* rechnet, hat Williams mit einigen erst nach Seringe's Eintheilung bekannt gewordenen, nahe verwandten Arten als Subgenus III *Proliferastrum* separirt. Und wohl mit Recht; denn *D. prolifer* weicht von allen anderen *Dianthi* so weit ab, dass er von manchen Autoren bekanntlich zu *Tunica* gezogen, von anderen als selbstständige Gattung *Kohlrauschia* aufgefasst wurde. Auch die Untergruppen Seringe's und Williams' decken sich im Grossen und Ganzen. So entspricht Seringe's Sectio I *Armeriastrum* §. 2 Williams' Subgenus I *Carthusianastrum*, Sectio I *Armerium*, Seringe's Sectio I *Armeriastrum* §. 3 Williams' Subgenus I *Carthusianastrum*, Sectio II *Suffruticosi* vermehrt um Sectio III *Carthusianum*; ferner Seringe's Sectio II *Caryophyllum* §. 2 (petalis fimbriatis) Williams' Subgenus II *Caryophyllastrum*, Sectio I *Fimbriatum* und schliesslich Seringe's Sectio II *Caryophyllum* §. 1 (petalis dentatis) den vier letzten Sectionen der zweiten Untergattung Williams'.

Die Merkmale, welche Seringe und Williams zur Charakterisirung ihrer Gruppen heranzogen, sind zum Theile sehr gut gewählt, so die Zerschlitzung, respective Zähnung des Petalenrandes, die Bebartung der Petalen, respective das Fehlen der Bebartung. Durch solche Merkmale charakterisirte Gruppen, wie Williams' Sectio *Fimbriatum* (Seringe's Sectio *Caryophyllum* §. 2) und *Caryophyllum*, sind wirklich natürliche Gruppen, für deren Glieder sich aber noch eine Reihe anderer gemeinsamer Characteristica anführen lässt, als gerade die Zerschlitzung, respective Zähnung und Kahlheit der Petalen; Williams hat ja einige derselben hervorgehoben. Meist nur insoweit, als solche durch ein Merkmal gekennzeichnete Gruppen noch eine Anzahl ihren Arten zukommender gemeinsamer Merkmale aufweisen, sind sie natürlich, d. h. in phylogenetischer Hinsicht berechtigt. Dagegen kann man in der Regel gegen systematische Kategorien, wenigstens gegen die kleineren, den Vorwurf erheben, dass sie unnatürlich sind, wenn sie Glieder enthalten, die nur durch ein gemeinsames Merkmal mit einander übereinstimmen, im Übrigen aber divergiren. Dies letztere

gilt aber von Seringe's und Williams' Hauptgruppen: Sectio *Armeriastrum* und *Caryophyllum*, respective Subgenus *Carthusianastrum* und *Caryophyllastrum*. Durch das einzige Merkmal der Art des Blütenstandes¹ wird die ganze Gattung *Dianthus* in zwei Theile gesondert, deren jeder die zum Theil divergentesten Elemente enthält, welche ihm gruppenweise subsumirt sind. Es mag zwar durch diese Zweitheilung² die Übersichtlichkeit erhöht werden, aber die Natürlichkeit, die wesentlichste Forderung an die Systematik, leidet. Würden Seringe's und Williams' (von Subgenus III *Proliferastrum* sehe ich ab) Hauptgruppen den entwicklungsgeschichtlichen Verhältnissen entsprechen, so hätte sich die Stammform der Gattung *Dianthus* in sehr alter Zeit in zwei Typen gespalten, die sich als getrennte Reihen weiter entwickelten, deren Glieder höchstens noch durch Bastardirungen Intermediärformen erzeugten, eine Annahme, deren Richtigkeit nicht nur nicht erwiesen, sondern wohl sehr unwahrscheinlich ist. Man wird bei *Dianthus* und jeder anderen Gattung nur solche Arten zu Artengruppen, und diese eventuell wieder zu Kategorien höherer Ordnung vereinigen können, welche unter sich in einem morphologisch und wenn möglich auch pflanzengeographisch nachweisbaren, phylogenetischen Zusammenhange stehen, falls man überhaupt die betreffende Gattung den natürlichen Verhältnissen gemäss gliedern will. Ein solcher Versuch, natürliche Kategorien innerhalb der Gattung *Dianthus* zu bilden, wird zunächst zu einer Anzahl von Artengruppen theils grösseren, theils geringeren Umfanges führen, welche, in sich wieder mannigfach gegliedert, einander zunächst zu coordiniren sind, bis man, in der Erkenntniss des natürlichen Zusammenhanges vom Besonderen zum Allgemeinen vorwärtsschreitend, gewisse

¹ Die übrigen Merkmale, welche Williams noch heranzieht, sind nicht durchgreifend.

² Reichenbach (Flora Germ. exc. p. 803, ff. [1830—32]) hat eine solche Zweitheilung der Gattung *Dianthus* sehr consequent durchgeführt. Er gliedert die deutschen Nelken in *annui* und *perennes*, die letzteren in *aggregati* und *segregati*, die letzteren in *plumarii* und *Caryophyllacci*, die letzteren in *brachycalycini* und *macrocalycini*, und zwar auf Grund je eines morphologischen Merkmales. Ein solches System, in Stammbaumform dichotomisch, eignet sich zwar sehr gut zur Übersicht und zum Bestimmen, kann sich aber nicht natürlich nennen.

unter ihnen, welche sich als zusammengehörig erwiesen haben, Kategorien höherer Ordnung subsumiren kann. Die höchsten, auf diese Weise ganz ungezwungen erzielbaren Gruppen werden immer noch kleiner sein als die grösseren unter den acht Sectionen Williams', und es werden ihrer mehr sein als acht. Sie sind die stärksten Zweige des reichlich, aber nicht dichotomisch verästelten Stammbaumes der Gattung *Dianthus*, die wir heute noch verfolgen können, während uns die dicken Äste und der Stamm selbst unbekannt sind.¹ In diesem Sinne scheint mir nun Boissier's² System der *Dianthi* des Orientes den natürlichen Verhältnissen viel näher zu kommen als die allgemeinen Systeme Seringe's und Williams', und zwar hauptsächlich dadurch, dass er statt zwei fünf Hauptgruppen unterscheidet, die nicht mehr zwei Abtheilungen höherer Ordnung subsumirt sind. Seine fünf Gruppen entsprechen den wichtigsten Sectionen im Systeme Williams', welchem ich, falls die Subgenera weggeblieben und die Sectiones zu Kategorien höchster Ordnung erhoben worden wären, vor dem Boissier's den Vorzug geben würde. Boissier unterscheidet 89 Species. Die Gruppe des *D. prolifer* scheidet er aus der Gattung aus und zieht sie zu *Tunica*. Die fünf Gruppen, welche er, schärfer als Williams, durch mehrere Merkmale charakterisirt hat, sind folgende:³

1. Die *Verruculosi*, deren Kelch mit Wärzchen besetzt ist;
2. die *Leiopetali* mit ganzrandigen, gekerbten oder gezähnten, niemals bebärteten Petalenplatten;
3. die *Fimbriati* mit bis in die Mitte und noch tiefer geschlitzten, kahlen oder bebärteten Petalenplatten;
4. die *Dentati* mit gezähnten, stets bebärteten Petalenplatten, einzeln stehenden oder zu Büscheln gehäuften Blüten; in letzterem Falle sind die Hüllblättchen des Blüten-

¹ Die ältesten Nelkentypen hatten wohl lockere cymöse Blütenstände. Aus ihnen gingen die wenig- bis einblüthigen Formen durch Reduction hervor. Die Formen mit kopfigen Inflorescenzen dürften wohl das jüngste, höchst entwickelte Stadium bezeichnen.

² Flora orientalis, I, p. 479—516 (1867).

³ Ich hebe hier, wie früher bei Aufzählung der Williams'schen Gruppen, nur die wichtigsten der von den Autoren in den betreffenden Gruppendiagnosen angeführten Merkmale hervor.

standes krautig, und 5. die *Carthusiani* mit bebärteten, selten kahlen, gezähnten Petalenplatten und kopfigen Blütenständen, deren Involucralblätter scarios sind. Dadurch, dass Boissier die *Carthusiani* genauer präcisirte, konnte er die mit ihnen nur in sehr losen Beziehungen stehenden *Suffruticosi* (*D. arboreus* u. s. w.) und die mit *D. Armeria* verwandten Nelken von ihnen trennen und erhielt so in ihnen eine kleinere, viel natürlicher umgrenzte Gruppe, als sie Seringe's Sectio *Armeriastrum* vorstellt. Darin nun, dass Boissier diese kleinere Gruppe der *Carthusiani* im engeren Sinne nicht mehr der Gesamtheit aller anderen Nelken gegenüberstellte, sondern sie einzelnen Gruppen derselben coordinirte, scheint mir der grösste Vorzug seines Systemes zu liegen. Boissier's *Leiopetali* entsprechen im Wesentlichen den letzten drei Sectionen von Williams' Subgenus *Caryophyllastrum*: Sectio III *Caryophyllum*, IV *Imparjugum* und V *Tetralepides leiopetala*; ebenso seine *Fimbriati* Williams' Subgenus II *Caryophyllastrum*, Sectio I *Fimbriatum* und die *Dentati* Williams' Subgenus II *Caryophyllastrum*, Sectio II *Barbulatum* vermehrt um Subgenus I *Carthusianastrum*, Sectio I *Armerium* und Sectio II *Suffruticosi*, und die *Carthusiani* endlich Williams' Subgenus *Carthusianastrum*, Sectio III *Carthusianum*. Die *Verruculosi* Boissier's hat Williams nicht als separate Gruppe zusammengefasst, sondern sie, je nachdem sie bebärtete oder kahle Petalen u. s. w. besitzen, in verschiedene andere Gruppen eingereiht. Williams' Auffassung der *Dianthi* mit warzigen Kelchen ist meiner Ansicht nach der Boissier's vorzuziehen. Boissier's *Verruculosi* sind eine auf Grund eines einzigen (die anderen von Boissier angeführten Merkmale sind zu allgemein und nicht durchgreifend) morphologischen Merkmales geschaffene Gruppe, welche, weil sie sehr verschiedenartige Elemente enthält, unnatürlich zu nennen ist.¹ Mit seinen *Leiopetali*, *Fimbriati*, *Dentati*, *Carthusiani* hat aber Boissier die vier wichtigsten

¹ Vergl. Wettstein, Beitrag zur Flora Albaniens in Bibliotheca botanica, Heft 26, S. 35 (1892), wo es namentlich mit Bezug auf die *Verruculosi* heisst, »dass die Eintheilung der Gattung *Dianthus* durch Boissier nur eine momentane Übersicht bezwecken kann, keineswegs aber den natürlichen Verwandtschaftsverhältnissen entspricht«.

Hauptgruppen nicht nur der orientalischen Nelken, sondern auch der ganzen Gattung *Dianthus* hervorgehoben. Natürlich existiren, wie er es für die *Dentati* und *Carthusiani* selbst betont (*D. Tymphresteus* u. s. w.), viele Zwischenformen zwischen je zwei der einzelnen Gruppen, und es gibt Arten, ja Artengruppen, welchen eine mehr minder selbstständige Stellung zukommt, so dass man sie nicht gut der einen oder anderen Gruppe unterordnen kann. Ich glaube nun, dass man solche Formenkreise, die in früherer oder späterer Zeit von den Hauptästen abzweigend, zu grösserer Selbstständigkeit innerhalb der Gattung gelangten, aus den Boissier'schen Hauptgruppen herausheben und denselben coordiniren muss, so lange man sich nicht über ihre Beziehungen zu diesen im Klaren ist. Als Beispiel für solche Formenkreise, welche keineswegs etwa immer mit den grossentheils unnatürlichen Untergruppen Boissier's zusammenfallen, und deren Zahl sich natürlich vergrössert, wenn man statt nur der orientalischen alle Nelken der Erde mit einbegreift, nenne ich vor Allem jene zwei, welche Boissier aus Seringe's Sectio *Armeriastrum* ausschied und seinen *Dentati* subsumirte, die aber gerade dadurch zu einer zu umfangreichen, unnatürlichen Gruppe wurden: ich meine die *Dianthi*, welche Williams' *Suffruticosi* und *Armerium* identisch sind. Von ersteren nehmen besonders die Arten aus dem Verwandtschaftskreise des *D. arboreus* eine isolirte Stellung ein. Sie sind wohl ein alter mediterraner Typus. Solange man sich aber über ihre Descendenz keine Rechenschaft zu geben vermag, wird man sie wohl am besten als eigene Section auffassen. Das Gleiche gilt von der Gruppe des *D. juniperinus*, die gleichfalls im Mediterrangebiete zu einer gewissen Selbstständigkeit gelangt ist. Allerdings kann man bei dieser Gruppe noch eher als bei der des *D. arboreus* an verwandtschaftliche Beziehungen zu den übrigen *Dentati* denken. Eine natürliche Reihe untereinander nahe verwandter Arten repräsentiren die *Armeria*-Nelken, die man weder den *Carthusiani*, noch den *Dentati* subsumiren kann. Sie sind gleichfalls zu separiren. Als andere, am besten abzutrennende Gruppen nenne ich noch den Kreis des *D. barbatus*, der zu dem des *D. chinensis* unter den *Dentati* in Beziehungen steht, wegen

seiner kopfigen Blütenstände aber sogar noch von Williams in die Sectio *Carthusianum* gestellt wird, ferner *D. strictus* und Verwandte, auch von Williams als eigene Section aufgestellt, und es gibt gewiss noch manche andere. Man wird also auf diese Art, durch Beschränkung des Umfanges der vier natürlichen Hauptgruppen Boissier's, neben diesen noch eine Reihe kleinerer gesonderter Artenkreise, ja selbst einzelnstehende Arten erhalten, und ich glaube, dass man, in solcher Weise auf dem Boissier'schen Systeme weiterbauend, zu einem Systeme kommen würde, das den natürlichen, entwicklungsgeschichtlichen Verhältnissen wenigstens mehr Rechnung trägt als die Eintheilungen Seringe's und Williams'.

II. Die Sectio *Barbulatum* Williams.¹

Williams' Sectio *Barbulatum*, deren einige zusammengehörige Arten Gegenstand der vorliegenden Abhandlung sind, umfasst jene *Dianthi*, welche einzelne Blüten, oder locker rispige, cymöse Blütenstände und gezähnte, bebärtete, rosenrothe oder purpurne Petalen haben. Die Abgrenzung der Gruppe gegen die anderen Sectionen ist keine scharfe. Einzelne ihrer Glieder sind als Übergangsformen zu anderen Gruppen aufzufassen, und manche kann man sogar mit Recht in eine andere Section stellen, zu der sie näher verwandt sind als zur Sectio *Barbulatum*, wengleich sie die für letztere als charakteristisch angeführten Merkmale aufweisen. Gewisse Racen des *D. Seguierii*, ferner *D. axilliflorus* Fenzl. u. A. nähern sich, wenn auch nur äusserlich, dem Typus der *Carthusiani*. *D. erinaceus*, den Williams in die Sectio *Barbulatum* stellt, vereinigt man besser mit *D. juniperinus* und Verwandten zu einer einstweilen gesonderten Gruppe, *D. caesius* aber scheint mir trotz seiner nicht zerschlitzen Petalen eher in die Sectio *Fimbriatum*, denn in die Sectio *Barbulatum* zu gehören. Umgekehrt gibt es aber in anderen Gruppen Williams' Arten, deren Stellung im System dadurch natürlicher wird, dass man sie zur Sectio *Barbulatum* stellt, obwohl sie nicht alle für diese charakteristischen Merk-

¹ Monogr. gen. *Dianthus* in Journ. Linn. Soc. Bot., XXIX, p. 412—431 (1893).

male besitzen. Als solche nenne ich *D. repens*, welcher trotz seiner häufig (nicht immer, wie Williams anzunehmen scheint) kahlen Petalen zweifellos in die Verwandtschaft des *D. Seguierii*, also in die Sectio *Barbulatum* gehört. Falls es sich bestätigt, dass *D. Engleri* mit *D. brevicaulis* nahe verwandt ist, kann man ihn, obgleich er ziemlich tief kerbig gezähnte Petalen hat, nicht nach Williams' Vorgang in die Sectio *Fimbriatum*, sondern muss ihn in die Sectio *Barbulatum* stellen. Von den vielen Arten, deren Stellung zur Sectio *Barbulatum* eine zweifelhafte ist, habe ich nur die mir geläufigsten hervorgehoben. Im Grossen und Ganzen ist aber Williams' Sectio *Barbulatum* eine natürliche Gruppe zu nennen, weil sie, von einigen wenigen abgesehen, nur Arten enthält, die untereinander in näheren Beziehungen stehen, als zu Arten anderer Sectionen. Die orientalischen Arten der Sectio *Barbulatum* finden sich in Boissier's *Dentati*. Nur ist letztere Gruppe viel umfangreicher, da ihr ausser den der Sectio *Barbulatum* entsprechenden Gliedern, wie schon erwähnt, noch die Reihen des *D. Armeria*, *D. arboreus*, *D. juniperinus* untergeordnet sind, deren jeder eine selbstständige Stellung im System gebührt. Andererseits enthält aber die Sectio *Barbulatum* einige, ja fast die meisten von Boissier's *Verruculosi*. Obwohl ich Boissier's Eintheilung in den grossen Zügen den Vorzug vor der Williams' gebe, beziehe ich mich doch in den folgenden Darlegungen auf die Sectio *Barbulatum* Will. und nicht auf die *Dentati* Boiss., nicht nur weil sich erstere auf alle Nelken bezieht, sondern auch weil ich sie für natürlicher halte als Boissier's *Dentati*, die durch die Aufnahme der bereits angeführten Gruppen zu gross wurden.

Williams theilte nach dem Verhältniss der Länge der Kelchschuppen zur Länge des Kelches die Sectio *Barbulatum* in drei Subsectiones: Subsectio 1 *Lepidacribia*, deren Schuppen ein Viertel bis ein Drittel der Kelchlänge erreichen, Subsectio 2 *Hemisyrhix*, mit zwei bis zehn Schuppen von etwa halber Kelchlänge und Subsectio 3 *Longisquamea*, mit Schuppen, die fast so lang, oder länger sind als der Kelch. Bei *Lepidacribia* sollen die Schuppen scariös und dem Kelche angepresst, bei *Longisquamea* fast blattartig, abstehend sein, Merkmale, die weder

bei *Lepidacribia*, noch bei *Longisquamca* durchgreifend sind. (*D. microlepis* z. B. aus Subsectio *Lepidacribia* hat halbkrautige, meist nicht angedrückte Schuppen, während die Schuppen mancher Formen des *D. Segnierii*, der zu *Longisquamca* gehört, scariös und angepresst sind). Eine systematische Gruppierung umfangreicherer Formenkreise, die auf Grund eines einzigen morphologischen Merkmales unternommen wurde, ist in vielen Fällen unnatürlich, und dies umso mehr, je variabler das als Eintheilungsprincip verwendete Merkmal ist. Gerade die relative Schuppenlänge ist aber bei den in Frage stehenden *Dianthi* eine sehr veränderliche — so herrscht bei *D. Segnierii* diesbezüglich die grösste Variabilität, aber auch der in seinen Merkmalen sonst so constante *D. alpinus* hat bald Schuppen von halber Kelchlänge, bald wieder solche, die länger sind als der Kelch u. s. w. — und demnach ist auch Williams' Eintheilung der Sectio *Barbulatum* ziemlich unnatürlich ausgefallen. Mit einander augenscheinlich sehr nahe verwandte Arten erscheinen in verschiedenen Subsectiones aufgeführt, und umgekehrt sind Arten, die nur in lockeren Beziehungen stehen, in ein und derselben Subsectio nebeneinander gestellt. So steht *D. glacialis* neben dem mit ihm nicht besonders nahe verwandten *D. sinensis* in der Subsectio *Longisquamca*, während der dem *D. glacialis* doch sehr nahestehende *D. alpinus* in Subsectio *Hemisyrtix* steht; *D. Freyuii* ist gleichfalls in Subsectio *Longisquamca* aufgezählt, der ihm zunächststehende *D. microlepis* in Subsectio *Lepidacribia*. Die Glieder der gewiss natürlichen Gruppe meiner »*Alpini*« sind in den drei Subsectionen Williams' zerstreut. Derlei Beispiele dafür, dass die Williams'sche Eintheilung der Sectio *Barbulatum* unnatürlich ist, gäbe es noch viele aufzuzählen. — Williams hat seine zwei ersten Subsectionen der Sectio *Barbulatum* nach oft für die *Dianthus*-Systematik sehr gut verwerthbaren Merkmalen in Untergruppen gegliedert, auf welche näher einzugehen ich aber für überflüssig halte.

Ich habe es nun versucht, mit Benützung einer Reihe morphologischer Unterscheidungsmerkmale und auch eines pflanzengeographischen Momentes innerhalb der Sectio *Barbulatum* den natürlichen Verhältnissen nahekommende Gruppen

zu bilden und bin ebenfalls auf drei Subsectionen gekommen, die aber von denen Williams' sehr bedeutend verschieden sind. *D. caesi*us und *erinaceus* habe ich aus der Section ausgeschieden, *D. repens* und *Engleri* in dieselbe aufgenommen.

In die erste meiner Subsectionen gehören: Williams' *D. microlepis*, *alpinus*, *myrtinervius* c *Scardicus*, *nitidus*, *gelidus*, *glacialis*, *glacialis d Freynii*; in die zweite: Williams' *D. alpinus* c *Semenovii*, *versicolor*, *elatus*, *campestris*, *humilis*, *pratensis*, *suavecolens*, *glacialis b neglectus*, *chinensis* und *repens*; in die dritte: Williams' *D. Lusitanicus*, *caespitosus*, *zonatus*, *Szowitzianus*, *viridescens*, *polycladus*, *multipunctatus*, *axilliflorus*, *deltoides*, *diffusus*, *myrtinervius*, *Seidlitzii*, *multi-squamatus*, *Gaditanus*, *pubescens*, *masmenaeus*, *hypochlorus*, *aridus*, *aristatus* und *pruinosis*.¹ Über die Stellung des *D. brevicaulis* und *Engleri* bin ich nicht ganz im Klaren.

Die erste Gruppe, deren Arten alle alpin sind, nenne ich Subsectio *Alpini*. Für die zweite Gruppe, welche im pontischen Gebiete ihr Hauptverbreitungsgebiet hat, bediene ich mich im Folgenden der Kürze wegen der Bezeichnung »*Glauci*«, weil das Laub ihrer Arten oft bläulichgrün gefärbt ist, und ebenso für die dritte, vorwiegend im Areal der Mediterranflora verbreitete, in Folge der sehr häufigen Asperation ihrer Formen an Stengeln, Blättern und Kelchen des Ausdruckes »*Asperi*«.

Gegenstand dieser Arbeit sind nur die *Alpini*. Bevor ich aber auf die genauere Besprechung derselben eingehe, möchte ich noch jene Merkmale hervorheben, die für jede der drei Gruppen besonders charakteristisch sind und durch welche sie auseinanderzuhalten sind. Fast kein Merkmal ist für eine der Subsectionen ganz durchgreifend; ein Merkmal, das ich für eine Gruppe als besonders kennzeichnend fand, findet sich bei

¹ Von der afrikanischen Art *D. Colensoi* Will., ferner von den südwestasiatischen *D. lusitanoides* Will. und *D. puberulus* Will., sowie von *D. Buergeri* Miq. aus Japan sah ich kein Material. Doch dürften alle vier der dritten Gruppe zuzuteilen sein. *D. maris* Willd., von Williams mit der Verbreitungsangabe »The Alps« in die Sectio *Barbulatum* gestellt, konnte ich gleichfalls nicht zu Gesichte bekommen, doch gehört auch er wohl nicht zu den »*Alpini*«. *D. microchelus* Will. endlich ist synonym mit *D. brachyanthus* Schur. (non Boiss.), wie Williams selbst angibt. Über diesen vergl. S. 1130. Betreffs *D. callizonus* vergl. S. 1128, ff.

der einen oder anderen Art einer der beiden anderen Gruppen wieder. Ich glaube aber nicht, dass dieser Umstand gegen die Natürlichkeit dieser Kategorien spricht, für welche nicht das Fehlen oder Vorhandensein eines einzigen morphologischen Merkmales entscheidend ist. Der Inbegriff der morphologischen Merkmale einer Art aber, bei gleichzeitiger Berücksichtigung ihrer geographischen Verbreitung, liess mich betreffs ihrer Zugehörigkeit zur einen oder anderen Gruppe fast niemals im Zweifel. Die am wenigsten veränderlichen, also zur Eintheilung günstigsten Merkmale fand ich in den Blättern.

Die *Alpini* sind Nelken von durchwegs alpiner Verbreitung. Durch ihr alpines Vorkommen ist eine Reihe mehr minder dauernd erworbener Merkmale an ihnen zu erklären. So schon ihr Wuchs. Sie sind immer perenn und bilden lockere bis dichte Rasen; manche (*D. micolepis*) werden sogar polsterförmig. *D. nitidus*, der am tiefsten herabgeht (bis in die montane Region), hat die lockersten Rasen. Sie sind alle niederwüchsig, die blüthentragenden Stengel entwickeln meist nur zwei bis vier deutliche Internodien, oder noch weniger. Acaule Formen sind nicht selten. Nur *D. nitidus*, der unter allen den höchsten Wuchs hat (bis über 30 *cm*), bringt an den Blüthenstengeln oft 7, ja 8 Internodien hervor. Ihre Stengel sind ein- bis wenig- (höchstens fünf-) blüthig. *D. sursumscaber*, *microlepis* und *Freyunii* sah ich immer einblüthig, *D. alpinus*, *glacialis* und *gelidus* meist einblüthig, selten zwei- bis dreiblüthig, *D. nitidus* meist zwei- bis fünfblüthig, mit bald dichter zu Köpfchen, bald lockerer zu Schein-Doldentrauben angeordneten Blüthen, selten einblüthig.

Die Stengel sind stets aufrecht, stielrundlich oder stielrund, freudiggrün, unter den oberen Knoten häufig purpurn gefärbt, oft glänzend und immer kahl (von einigen kleinen Höckerchen abgesehen, die ich bei jeder Art dann und wann unter den Stengelknoten antraf und die wohl bei allen *Dianthus*-Arten, wenn auch ihr Stengel als »*glaberrimus*« beschrieben wurde, anzutreffen sind). Die Stengelknoten sind, entsprechend der geringen Stengellänge, unscheinbar; *D. nitidus* hat die dicksten. Die fertilen Sprosse haben am Grunde des Blüthenstengels eine zur Blüthezeit stets noch vorhandene Basalrosette, deren

Blätter meist länger sind, als die manchmal (*D. microlepis*) sogar zu Schuppen reducirten Stengelblätter, selten ungefähr gleichlang, und auch die zu keinen Blütenstielen verlängerten sterilen Axen sind mit grossen Blättern versehen, deren Paare, wenn die Internodien der Axen verlängert sind, auseinandergerückt, wenn aber die Internodien verkürzt sind, gehäuft erscheinen. In ersterem Falle sind die Rasen locker, in letzterem aber umso dichter, je mehr die betreffende Pflanze Sprosse treibt. Die Blätter der Basalrosetten stehen manchmal fast unter rechtem Winkel von ihren Axen ab, meist aber wie die der sterilen Büschel unter einem halbrechten oder noch geringeren, die Stengelblätter aber unter einem sehr kleinen spitzen Winkel; die letzteren sind oft, wie die Spitzen der Schuppen vom Stengel weg nach aussen gebogen, selten, wie die reducirten des *D. microlepis*, ihm anliegend oder gegen ihn zu gebogen.

Die nun folgenden Merkmale der Blätter¹ sind für die *Alpini* besonders charakteristisch und, wie die Kahlheit der Axen und Kelche u. s. w., deshalb von grosser Bedeutung, weil sie, an anderen alpinen Nelken meist nicht auftretend, zum grossen Theil aus dem alpinen Vorkommen dieser Pflanzen allein nicht zu erklären sind. Die Blätter sind lineal bis länglich verkehrt eiförmig, im obersten Drittel, auch wenn nahezu lineal meist etwas verbreitert, gerinnt, weich oder steiflich, dick, auf der Fläche immer kahl, am Rande, der an der Basis von einem bleichen, gegen oben sich verschmälernden und verschwindenden, »knorpeligen« Hautsaume umgeben ist, asperirt, zu allermeist freudiggrün, glänzend, die unteren immer stumpflich bis stumpf. Wegen der dicken Consistenz der Blätter tritt meist nur der Hauptnerv unterseits hervor, seltener sieht man noch bei getrockneten Blättern je einen, fast niemals den Rand umsäumenden und nicht bis zur Spitze ziehenden Seitennerv, oder sogar an der Basis zwischen diesem und dem Mittelnerv noch je einen, der sich aber schon im untersten Drittel des Blattes verliert. Oberseits am Grunde sind die Blätter scheidig gerinnt und paarweise, die oberen um den Stengelknoten, verwachsen. Der verwachsene Theil ist mehr minder aufgeblasen und ebenso lang bis doppelt so lang (*D. nitidus*) als weit.

¹ Siehe Taf. I, Fig. 5—7, 9—12.

Die Schuppen sind krautig, steiflich, allmählig, selten plötzlich in eine grüne, oft vom Kelche weg nach aussen gekrümmte Spitze aus eiförmigem oder verkehrt eiförmigem Basaltheile zusammengezogen, immer auf der Fläche kahl. Meist sind sie länger als der halbe Kelch.¹ Nur *D. microlepis* hat Schuppen, welche, weil ihre Spitze reducirt ist, kürzer sind als der halbe Kelch. Der Übergang der Blätter in Schuppen ist ein allmählicher, durch Zwischenformen vermittelt. Der Basaltheil einer Schuppe entspricht ja bei allen *Dianthi* der vergrösserten rinnigen Scheide eines Blattes, dessen reducirte Spreite zur Spitze der Schuppe wird. Meist sind zwei oder vier Kelchschuppen, seltener sechs. Das oberste Paar ist in der Regel vom Kelche durch kein deutliches Internodium getrennt, oft rückt auch das zweite, respective sogar das dritte Paar zum Kelche hinauf; nur in seltenen Fällen ist das oberste Schuppenpaar vom Kelche durch ein deutliches Internodium getrennt, so bei *D. glacialis* hie und da, bei *D. microlepis* aber meistentheils.

Die Kelche sind walzig-glockig oder (besonders auffällig bei *D. microlepis*) obconisch-glockig, etwa dreimal länger als weit, oben am weitesten. Die *Alpini* haben also relativ weite Kelche, was auch mit ihrer Wenigblüthigkeit zusammenhängt. Je weniger Blüthen ein *Dianthus* zur Entwicklung bringt und je weniger dicht diese beisammenstehen, desto weiter sind ihre Kelche. Auf der Fläche sind die Kelche kahl, nur der Rand der meist nicht sehr spitzen, breiten Zähne ist gefranst. Der relativ weichen Consistenz aller Theile der *Alpini* entsprechend, sind auch ihre Kelche nicht besonders steif. Die Färbung derselben ist dunkelpurpurn bis schwärzlichpurpurn und erstreckt sich meist auch in zarteren Tönen auf den Basaltheil der Schuppen und obersten Blätter. Selten sind die Kelche ohne Purpurfärbung oder nur sehr schwach gefärbt.

Die Petalen sind purpurn, ausnahmslos am Grunde der Platte bebärtet, am Rande unregelmässig kerbig-gezähnt, die Platte von grossen Dimensionen, immer länger als der halbe Kelch.

¹ Unter Kelchlänge verstehe ich immer die Länge des Tubus sammt der Zähne.

Die *Alpini* sind constante, wenig veränderliche Arten von offenbar hohem Alter, deren einige schon im Aussterben begriffen sind. Die ihnen zunächststehenden Arten sind in den *Glauci* und *Asperi* der Sectio *Barbulatum* zu suchen.

Die *Glauci* sind vorwiegend pontische Typen, es gibt aber unter ihnen auch einige alpine und arktische Racen, welche an verschiedenen Punkten des Areales dieser Gruppe zur Differenzirung gelangten. Sie sind perenne Arten von rasigem Wuchse. Doch nur die Rasen gewisser alpiner Formen gleichen denen der *Alpini* im Habitus, indem, wie bei *D. neglectus* und mit ihm nahe verwandten Formen des *D. Segnerii*, die Internodien der sterilen Blattbüschel verkürzt sind und die fertilen Sprosse an der Basis der Blütenstengel eine aus mehreren Blattpaaren gebildete Rosette haben, deren Blätter länger sind als die Stengelblätter und die auch während der Anthese erhalten bleiben. Wenn nun die Hauptaxe viele fertile und sterile Sprosse treibt, werden die Rasen compact und es gleicht so *D. neglectus* in der Rasenbildung nicht nur den *Alpini*, sondern auch den meisten anderen Alpennelken. Die Rasen der östlichen Arten, auch der niederwüchsigen, wie *D. repens*, sind aber meist von denen der *Alpini* dadurch verschieden, dass die Blätter an der Basis der blühenden Stengel, durch deutliche Internodien getrennt, keine Rosette mehr bilden und kürzer sind, als die Stengelblätter, oder doch nur gleichlang, während sie bei den hochwüchsigen Formen zur Blüthezeit überhaupt schon vertrocknet oder abgefallen sind. Indem nun ausserdem auch die sterilen Büschel grosse Internodien zwischen den Blattpaaren haben, bekommen eben die Rasen eines *D. suaveolens*, *pratensis*, ja zum Theil *repens*, ein von denen der *Alpini* ganz abweichendes Aussehen. Nur alpine Arten, wie *D. neglectus* u. A., sind niederwüchsig und haben nur zwei bis vier deutliche Stengelinternodien und werden hin und wieder auch acaul. Die meisten Arten der Ebene aber werden höher als selbst *D. nitidus*, und ihre Stengel haben viele (acht bis zehn und mehr) Internodien. Selbst der arktische *D. repens* zeigt oft mehr als vier Stengelinternodien, weil eben auch die unteren Stengelblätter durch solche getrennt sind.

Die niederwüchsigen Arten sind ein- bis wenigblüthig (als constant einblüthig kann ich nur *D. Raddeanus* m. nennen, von welchem ich aber nur einige Exemplare sah); die hochwüchsigen Arten sind vielblüthig, meist reichlich rispig verzweigt, oft aber sind die Blüthen einander so sehr genähert, dass sie fast ein Köpfchen bilden. Es herrscht diesbezüglich, wie überhaupt in den meisten Merkmalen, bei den *Glauci* sehr grosse Mannigfaltigkeit. Die Stengel sind immer aufrecht, rundlich oder undeutlich vierkantig, je höher, mit desto dickeren Knoten, grün oder meergrün gefärbt und oft überlaufen, nicht stark oder gar nicht glänzend, kahl (mit der schon bei den *Alpini* erwähnten Einschränkung) oder aber mehr minder, oft sehr stark asperirt.

Die wichtigsten Unterschiede von den *Alpini* liegen aber in den Blättern,¹ die am Stengel meist sehr in den Vordergrund treten, während sie bei den *Alpini* an der Basis überwiegen. Die Blätter stehen unter halbrechten oder kleineren Winkeln von der Axe ab, welcher sie niemals angedrückt sind, und sind sehr oft so lang oder länger als die zugehörigen Internodien. Meist sind sie gerade, selten nach aussen gebogen. Immer sind sie lineal bis lineal-lanzettlich, gegen die Spitze zu nicht verbreitert, spitz, sehr selten, wie bei *D. repens*, die untersten stumpflich, zumeist flach, dünn, steiflich, meist auf der Fläche kahl, am Rande fein, oft kaum merklich asperirt, selten auch auf der Fläche rau, meist meergrün, nicht selten angelaufen. In Folge der dünnen Beschaffenheit der Blätter treten auf der Unterseite derselben drei bis fünf Nerven, manchmal an der Basis auch mehr, deutlich hervor, von denen jedoch die äussersten niemals randläufig werden. Die Blätter sind flach, am Grunde oberseits nur schwach gerinnt, die verwachsenen Scheidentheile nicht aufgeblasen, etwa ebenso lang als weit, dicht den Knoten des Stengels anschliessend, die häutigen Ränder der Blattbasis meist unscheinbar.

Die Schuppen sind meist krautig, aber steifer als bei den *Alpini*, selten, wenn die Blüthen sich zu köpfchenartigen Inflorescenzen aggregiren, werden sie skariös. Der Übergang

¹ Siehe Taf. II, Fig. 7—9.

der Blätter in Schuppen ist theils ein allmäliger, theils ein plötzlicher. In Gestalt, Grösse und Consistenz sind diese oft innerhalb ein und derselben Species von grosser Mannigfaltigkeit, so dass in den Schuppen wenig für die *Glauci* Gemeinsames zu finden ist. Die Verschmälerung des Basaltheiles in die Spitze ist bald, wie bei den *Alpini*, eine allmälige, bald wieder, wie bei den *Asperi*, plötzlich, die Spitze selbst bald vom Kelche weg nach aussen gebogen, bald winkelig vom Basaltheil absetzend oder dem Kelche anliegend, bald krautig, grün, bald scariös, bleich. Die Schuppen sind entweder etwa so lang als der Kelch, oder oft wieder kaum halb so lang. Zu jeder Blüthe gehören ihrer zwei bis sechs. Gewöhnlich sind mindestens die obersten dem Kelche anliegend, sehr selten, wie bei *D. repens*, auch diese von ihm durch ein Internodium getrennt. Auf der Fläche sind die Schuppen kahl, am Rande weniger als bei den *Alpini* oder gar nicht gewimpert. In der Färbung variiren sie wie die Kelche.

Diese sind cylindrisch-glockig, um so enger, je mehr Blüthen eine Pflanze entwickelt und je dichter gedrängt diese stehen. Von Kelchen, die fast noch weiter sind als die weitesten der *Alpini* (so bei dem oft einblumigen *D. repens*), sind alle Übergänge bis zu solchen, welche im Vergleich zur Länge fast ebenso eng sind, wie die mancher *Asperi*. Wenngleich die Kelche oft im untersten Drittel am weitesten sind, ist dies nie so auffällig, dass man sie, analog denen mancher *Asperi*, »*ventricosi*« nennen könnte. Je enger die Kelche sind, desto länger und spitzer werden die Zähne. In den Längendimensionen stimmen die Kelche mit denen der *Alpini* überein. Sie sind, vom gefransten Rande der Zähne abgesehen, kahl und von ziemlich steifer Consistenz. In der Steifheit ihrer Theile halten die *Glauci* zwischen den weichen *Alpini* und den meist starren *Asperi* im Allgemeinen die Mitte ein. An Kelchen des *D. humilis*, die eine bereits reife Kapsel umschlossen, beobachtete ich im Herbar die mir für ihre Consistenz charakteristisch erscheinende Thatsache, dass sie durch Längsrisse aufsprangen. An Kelchen der *Alpini* sah ich dies nie, an solchen der *Asperi*, namentlich der verrucosen, sehr häufig. Die Kelche sind gleich den Schuppen bleichgrün oder meergrün gefärbt.

häufig aber mit violettem Tone, der von dem meist dunkel-purpurnen der *Alpini* erheblich verschieden ist.

Die Petalen sind purpurn, am Rande kerbig gezähnt, am Grunde der Platte bebärtet, nur bei *D. repens* häufig kahl. Die Platte ist immer so lang oder länger als der halbe Kelchtubus, bei den ein- bis wenigblüthigen *D. repens*, *neglectus* u. s. w. ebenso gross wie die grössten Petalenplatten bei den *Alpini*.

An *D. neglectus* beobachtete A. Kerner, dass sich die Corolle zur Nachtzeit schliesst, während sie bei *D. alpinus*, *glacialis* u. A. offen bleibt.¹ Während sich die *Alpini* habituell durch ihren rasigen Wuchs als fast ausschliesslich alpine Typen präsentiren, sind die *Glauci* durch das massige Überwiegen des Laubes am Stengel gekennzeichnet.

Die sehr grosse Variabilität der *Glauci* und das Vorhandensein sehr vieler Zwischenformen zwischen vielen ihrer Arten gestatten den Schluss, dass sie eine vielfach noch in Differenzirung begriffene Gruppe sind. Im pontischen Gebiet hat sich der Zweig des *D. campestris*, *humilis* u. A. zu gewisser Selbstständigkeit abgesondert. Ihre nächsten Verwandten sind die *Alpini*, *Asperi* und wohl auch die Gruppe des *D. barbatus*.

Die *Asperi* sind eine ungemein reich gegliederte Gruppe. Weitaus die grösste Zahl ihrer Arten findet sich im Mediterran-gebiet. Der Formenreichtum ist so gross, einzelne Glieder weichen schon so sehr von einander ab, dass es, gemäss meinen Ausführungen auf S. 1060 ff., fast zweckmässiger erschiene, an die Stelle dieser einen grossen mehrere Gruppen kleineren Umfanges zu setzen: so die Reihe der Arten mit langen, engen Kelchen, kleinen Petalen und kurzen, scariosen Schuppen, die sich um *D. deltoides* und *pubescens* gruppiren, ferner die grossblumigen Arten mit weiten Kelchen und langen, krautigen Schuppen aus der Verwandtschaft des *D. pruinosis*, *aristatus* und Andere mehr. Doch unterlasse ich die genaue Durchführung dieser Gliederung, weil sie ebenso wie die Aufzählung aller jener Typen, die eventuell noch aus anderen Sectionen

¹ Inwieweit dieses interessante biologische Merkmal eventuell zu verallgemeinern und vielleicht als Gruppencharakter für die *Glauci* oder einen Theil derselben zu verwenden wäre, bleibt noch zu untersuchen. Vergl. S. 1133.

Williams' auszuscheiden und naturgemäss zu den *Asperi* zu stellen wären, schon jenseits des Rahmens dieser Arbeit liegt.

Die Arten der *Asperi* sind perenn und ausser *D. viridescens* rasigen Wuchses. Einige niederwüchsige alpine Typen (*D. Sibthorpii*, *Seidlitzii* u. s. w.) haben die Rasenbildung, wie sie für die *Alpini*, für *D. neglectus* unter den *Glauci* und für viele andere alpine, ja selbst manche nicht alpine niederwüchsige Nelken charakteristisch ist. Die Rasen der meisten Arten dieser Gruppe aber werden sehr locker, indem die Basalblätter der fertilen Büschel kaum länger oder kürzer als die Stengelblätter sind, häufig durch Internodien von einander getrennt werden oder zur Blüthezeit vertrocknen (Boissier nennt die unteren Blätter der *Ferruculosi* »emarcida«) und abfallen, und auch die Blattpaare der sterilen Büschel durch längere Internodien getrennt sind. Solche Rasen weichen dann sehr auffällig von denen der *Alpini* ab. Es sei hier hervorgehoben, dass alle diese Unterschiede in der Rasenbildung graduell, durch viele Zwischenformen vermittelt sind. Unter den *Asperi* gibt es von acaulen Formen (*D. myrtinervius*) bis zu hochwüchsigen, deren Stengel 7—8 Internodien und darüber haben, alle Übergänge. Die Axen der niederwüchsigen und acaulen Arten sind einblüthig (stets einblüthig ist z. B. *D. myrtinervius*) oder wenigblüthig, die hochwüchsigen Arten haben rispig verzweigte Blütenstengel, selten sind die Blüten köpfchenartig gehäuft (*D. axilliflorus*). Die Stengel sind aufrecht, stielrundlich, oft aber ausgeprägt vierkantig, meist schlanker und mit kleineren Knoten als die der *Glauci*, sehr oft trichomirt, entweder durch Höcker rauh oder durch kleine Härchen flaumig, seltener kahl (*D. Lusitanicus*), grün, meist nicht glänzend. Die Stengelblätter sind hier häufig klein, viel kürzer als ihre Internodien, unter sehr kleinem Winkel vom Stengel abstehend oder ihm angedrückt, selten recurvat, womit der oft besonders schlanke Habitus solcher Mediterrannelken zusammenhängt. — Als besonders auffälliges Beispiel eines solchen Wuchses nenne ich *D. caespitosus* Thunbg., der allerdings der Capflora angehört, mit seinen kleinen, pfriemlichen Blättern. Die breitkelchigen Formen, wie *D. pruinösus*, haben aber grosse Stengelblätter, bei den alpinen Formen sind die Blätter der Basalrosetten die längsten.

Die Blätter¹ sind meist lineal, ohne Verbreiterung im obersten Drittel, spitz, selten lanzettlich bis elliptisch, manchmal auch stumpf, dünn oder dicklich, steif bis starr, in der Farbe sehr variabel, meist glanzlos, häufig unterseits auf den Nerven durch spitze Trichome rauh; die Nerven treten auf der Unterseite deutlich hervor, und zwar ein Mittelnerv und zwei starke Seitennerven, welche oft den verdickten Rand umsäumen und dazwischen oft kleinere, bis gegen die Mitte zu sich verlierende Nerven. Die Blätter sind unterseits durch die stark hervortretenden Nerven manchmal gefurcht. Die verwachsenen Theile der Blattscheiden sind gewöhnlich, wie auch die häutigen Ränder an der Blattbasis, unscheinbar.

Kelchschuppen sind zwei bis zehn und mehr. Die obersten sind in der Regel durch kein Internodium vom Kelche getrennt. Entweder sind sie kurz, kaum halb so lang als der Kelch, oft plötzlich in ein kurzes, steifes, dem Kelche anliegendes Spitzchen zusammengezogen, trockenhäutig, bleich und starr (*D. deltoides* u. s. w.) oder fast ebenso lang oder länger als der Kelch, meist allmählig in eine oft lange, lineale, winkelig vom Basaltheile abstehende oder nach aussen gekrümmte Spitze verschmälert, krautig, grün, oder im breiten Rande des Basaltheiles purpurn gefärbt, steif, manchmal stechend (*D. pruinosis* u. s. w.). Im ersteren Falle ist der Übergang der Blätter in Schuppen ein unvermittelter, in letzterem ein sehr allmählicher. Natürlich gibt es zwischen beiden Extremen viele Zwischenformen. Auf der Fläche sind die Schuppen kahl oder, was ich bei *Alpini* und *Glauci* niemals sah, zart trichomirt, am Rande wenig oder gar nicht gewimpert.

Nach den Kelchen kann man Formen mit engen Kelchen unterscheiden, die etwa fünfmal länger sind als weit, und solche mit weiten Kelchen, deren Länge den Durchmesser nur um das Drei- bis Vierfache übertrifft. Zumeist sind die Kelche im unteren Drittel bauchig erweitert und nach oben verschmälert. Oft erreichen sie bedeutende Längendimensionen (so bei *D. pruinosis* bis zu 26 mm und mehr). Die Zähne sind lanzettlich bis schmallanzettlich, oft sehr spitz ausgezogen und von ebenso steifer Consistenz wie die Kelche. Oft, namentlich bei

¹ Siehe Taf. II, Fig. 1 b, c, 2 b, 4—5 b.

verruculosen Arten, beobachtete ich im Herbar, dass die Kelche nach dem Verblühen an mehreren Seiten durch Risse der Länge nach springen. Die Färbung der Kelche ist mattgrün bis bleichgrün oder hellpurpurn bis schwärzlichpurpurn, nicht violett, wie es oft für die *Glauci* typisch ist. Die Kelche sind am Rande der Zähne gefranst, auf der Fläche kahl, oft aber, namentlich im oberen Theile mit zarten Wimperchen oder Höckerchen besetzt, oder schliesslich warzig (*Verruculosi*).

Die Petalen sind am Rande der Platte unregelmässig kerbig gezähnt, am Grunde derselben bebärtet; die Platte ist in ihrer Färbung und Grösse sehr variirend, weiss oder purpurn, bald viel kürzer als der halbe Kelchtubus (bei engkelchigen), bald länger als der halbe Kelch, manchmal denen des *D. alpinus* nahekommend (bei weitkelchigen).

Auch die *Apseri* sind, was aus ihrer Variabilität, dem Reichthum von in einander übergehenden Formen hervorgeht, noch in Differenzirung begriffen. Ausser den *Alpini* und *Glauci* sind ihnen wohl noch die *Armeria*-Nelken und manche Glieder der Sectio *Fimbriatum* nahestehend.

Ich gehe jetzt zu meiner eigentlichen Aufgabe, der Besprechung der Subsectio *Alpini* über.

III. Subsectio *Alpini* m.

Dianthi radice fusco, lignoso, parum ramoso perennes, ramis fertilibus in caules floriferos elongatis et sterilibus fascicularibus plus minus dense aggregatis caespitosi vel pulvinati. Caules floriferi basi rosula foliorum instructi, erecti vel erecto-adscendentes, 1—5 flori, teretiusculi vel teretes, glaberrimi, rarius (in omnibus speciebus) tuberculis minutis sparsissimis praediti, virides, saepe nitidi. Folia patentia vel erectopatentia (caulina), sessilia, linearia vel lineari-lanceolata vel oblonge obovata, in apicem saepe dilatata, supra canaliculata, crassiuscula, mollia, uni-trinervia, nervis lateralibus vix conspicuis saepissime non marginantibus, in facie glaberrima, margine basali vaginante membranaceo scabiuscula, laete viridia vel glaucescentia, saepe nitida. inferiora obtusiuscula vel obtusa, caulina saepe acutiuscula-

acuta, saepe recurvata. Pars foliorum caulinarum basi connata¹ plus minus inflata, nodium caulis circumvalvans, diametrum longitudine aequans-duplo superans. Squamae 2—6, longitudine variables, subherbaceae vel herbaceae, rigidiusculae, in margine minute vel non scabridae, parte basali ovata vel ovali plerumque sensim producta in acumen saepe recurvatum. Flores erecti. Calyces cylindraneo-campanulati vel obconico-campanulati, rigidiusculi, diametrum longitudine duplo-triplo (cum dentibus) superantes, 35 vel 45 striati, in facie sicut squamae glaberrimi et plus minus obscure purpurei, dentibus quincuncialiter se tegentibus, in margine ciliolatis. Petalorum lamina deltoideo-spatulata, attenuata in unguem calyce vix excedentem, calycis dimidium longitudine adaequans vel superans, semper barbulate et in margine exteriori irregulariter crenulato-dentata. Germen oblonge ellipsoideum, glabrum. Capsula non in omnibus speciebus nota.

Nach der Art der Rasenbildung theile ich die Subsectio *Alpini* in zwei Untergruppen, von denen jede die anscheinend nächst verwandten Arten umfasst. Die erste derselben enthält die Arten, deren Rasen durch Verlängerung der Achsen der sterilen Blattbüschel locker sind; hierher gehören: *D. sursumscaber* Borb., *D. nitidus* W. K., *D. alpinus* L. Die Arten der zweiten Untergruppe: *D. microlepis* Boiss., *D. Freynii* Vand., *D. glacialis* Hänke (inclusive *gelidus* Schott, Nym., Kotschy) haben durch Verkürzung der sterilen Achsen sehr dichte bis polsterige Rasen.

A. Dianthi caudiculis sterilium internodiis elongatis laxe caespitosi. Caules folia basalia longitudine semper multum superantes. — Radix tenuis saepe oblique in substratum descendens.

1. Dianthus sursumscaber Borbás, Természetráji Füzetek, XII, p. 41 et 56 (1889) (pro var. *D. nitidi*).

Syn. *Dianthus nitidus* Grisebach, Spic. flor. Rum. Bith. I, p. 192, 193 (1843); Boissier, Flor. Orient. I, p. 505, 506 (1867); non Waldstein et Kitaibel, Descr. et ic. plant. rar. Hung. II, p. 209, tab. 191 (1805). *Dianthus Scardicus* Wettstein, Beitrag zur Flora Albaniens in Bibl.

¹ Pars foliorum connata = vagina fol Williams.

bot. 26, S. 31, 32 (1892). *Dianthus myrtinervius* c *Scardicus* Williams, Monogr. gen. *Dianthus* in Journ. Linn. Soc. (Bot.), XXIX, p. 421 (1893).¹ Ic. Wettstein, l. c. Taf. II, Fig. 1—5.

Caules floriferi ca. $1\frac{1}{2}$ —6 cm alti, 2—3 internodiis elongatis, uniflori. Folia erecto-patentia, linearia vel anguste lineari-lanceolata, in apicem parum dilatata, rigidiuscula, trinervia, nervis lateralibus fere marginantibus, in margine usque ad apicem membranaceo denticulis minutis rectis sursumscabriuscula, viridia, basalia ca. 10—38 mm longa, 2—2.5 mm lata, caulina multo breviora et angustiora, internodia non superantia, non recurvata. Pars connata diametrum longitudine non superans. Squamae 2, rarius 4, herbaceae, e parte basali ovali vel obovata, obscure purpurea, viridi vel pallida, obsolete multinervia plus minus sensim productae in cuspidem linearem, saepius viridem, rectam, manifeste trinerviam, calyci accumbentem vel patentem, partem basalem longitudine aequantem vel parum superantem; summae calyci accumbentes, dimidium eius non multum superantes vel rarius longitudinem totius calycis aequantes, circa 6.5—9 (raro ad 12) mm longae. Calyx obconico- vel campanulato-cylindricus, 10.5—12 mm longus, 4 mm latus, obscure purpureus, rarius viridis, obsolete 35 striatus, rigidiusculus, dentibus late lanceolatis vel basi subobcordata ovatis vix cuspidatis, apice interdum scariosis. Petalorum lamina calycis tubo brevior, ca. 7—8 mm longa, 7—9 mm lata, in margine exteriori parum crenulato-dentata.

Geographische Verbreitung.

Nördliches Šar-Dagh-Gebirge. — Alpine Region.

Standortsverzeichnis.²

Albanien: Scardus (Grisebach, 1842, hb. B.³ O.!) als *D. nitidus* Griseb.). Scardus, in pascuis montis Ljubitrn,

¹ Den mit *D. Scardicus* synonymen *D. sursumscaber* führt Williams, l. c. p. 422, noch separat an als *D. nitidus* c *sursumscaber*.

² Dieses Standortsverzeichnis ist gleich den folgenden nur nach eingeschienen Exemplaren zusammengestellt.

³ Es bedeutet:

hb. B.: Herbar Boissier (Genf) (auch das Herbar Barbey-Boissier stand mir zur Verfügung); hb. D.: Herbar A. v. Degen (Budapest); hb. Dü.: Herbar

ca. 2600 *m* (Dörfler, iter Turcicum, 1890, hb. D., hb. H. hb. U. O.! als *D. Scardicus* Wettst.).

Grisebach (l. c.) gibt noch die Kobelica als Standort dieses *Dianthus* an.

Diese Pflanze wurde zuerst von Grisebach am Scardus gesammelt und als *D. nitidus* beschrieben. In Boissier's »Flora orientalis« findet sie sich, etwas abweichend beschrieben, als *D. nitidus* wieder. Borbás constatirte nach einem Grisebach'schen Originalexemplar, dass diese Pflanze des Scardus vom *D. nitidus* der Karpathen verschieden sei, und nannte sie unter Anführung dieser Unterscheidungsmerkmale *D. nitidus* var. *sursumscaber*. Wettstein erst hat die Bedeutung dieser Nelke als selbstständige Art hervorgehoben, indem er einen von Dörfler 1890 am Ljubitrn gesammelten *Dianthus* als *D. Scardicus* ausführlich beschrieb und es als zweifellos hinstellte, dass derselbe mit dem Grisebach'schen *D. nitidus* identisch sei. Ich konnte mich nun von dieser Identität auf Grund eines Vergleiches eines Originalexemplares der Grisebach'schen Pflanze mit solchen Wettstein's überzeugen. Die Übereinstimmung ist, abgesehen von dem wohl durch einen tieferen, üppigeren Standort veranlassten etwas höheren, laxeren Wuchse der Grisebach'schen Pflanze, eine vollständige, und es ist somit gewiss, dass die Namen *D. nitidus* Grisebach, Boissier,

des Museum Francisco-Carolinum in Linz und Herbar A. Dürnberger (Linz); hb. H.: Herbar E. v. Halácsy (Wien); hb. J.: Herbar des Museum Ferdinandum in Innsbruck; hb. K.: Herbar A. v. Kerner (Wien); hb. Kl.: Herbar des naturhistorischen Landesmuseums von Kärnten in Klagenfurt; hb. L.: Herbarien des Landesmuseums zu Laibach; hb. M.: Herbar des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien; hb. P.: Herbar des botanischen Institutes der deutschen k. k. Universität in Prag; hb. Pe.: Herbarium Rossicum und Herbarium generale aus Petersburg; hb. P. I.: Herbarien des pflanzenphysiologischen Institutes der k. k. Universität Wien (Herbarium Pokorny und Herbarium Reichardt); hb. S.: Herbar des städtischen Museums und des botanischen Gartens zu Salzburg; hb. U.: Herbar des botanischen Museums der k. k. Universität Wien (inclusive Herbar Keck); hb. Z.: Herbarien der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.

D. nitidus var. *sursumscaber* Borbás und *D. Scardicus* Wettstein ein und dieselbe Pflanze bezeichnen, die aber, wie Borbás und Wettstein nachgewiesen haben, von *D. nitidus* W. K. der Karpathen verschieden ist.

Habituell ist unsere Pflanze durch die kleinen, nur wenig Stämmchen bildenden Rasen auffallend, sowie durch die allen *Alpini* des Balkans zukommende steifliche Tracht. Die dem *D. sursumscaber* zunächst stehenden Arten sind *D. nitidus* W. K. und *D. alpinus* L. Von *D. nitidus* W. K. unterscheidet er sich folgendermassen: Gemäss seinem alpinen Vorkommen sind seine Stengel sehr nieder, höchstens etwa 6 *cm* lang, und einblüthig — zweiblüthige, wie Boissier (l. c.) angibt, sah ich niemals, doch mag die Pflanze in tieferen Lagen immerhin zweiblüthig werden — dünn, mit kleinen Knoten und höchstens drei deutliche Internodien entwickelnd, während der nicht hochalpine *D. nitidus* hochwüchsiger ist, mit meist über 6 *cm* bis zu 40 *cm* hohen, kräftigen, mit starken Knoten versehenen Stengeln, die meist mehr als drei bis acht verlängerte Internodien haben und meist zwei- bis fünfblüthig, selten einblüthig sind. Die Blätter des *D. sursumscaber* sind steiflich, am Rande von gegen die Spitze zu gerichteten oder abstehenden geraden Zähnen rauh (wie dies die meisten *Alpini* aufweisen), unterseits, wenigstens in getrocknetem Zustande, deutlich dreinervig, mit gegen die Spitze zu fast oder ganz den Rand umsäumenden Seitennerven, während *D. nitidus* viel breitere, längere, weiche, schlaffe Blätter hat, welche am Rande von groben, gegen die Basis gerichteten, oft schwach hakig gekrümmten Zähnen rauh sind, und bei denen nur der Hauptnerv unterseits deutlich hervortritt, während die nie den Rand umsäumenden Seitennerven nicht oder kaum sichtbar sind. Grisebach und nach ihm auch Boissier bezeichnet die Blätter seines *D. nitidus* als einnervig, was wohl auf ein von ersterem begangenes Versehen zurückzuführen ist, das dann in Boissier's Diagnose übergieng. Wenigstens ist das von mir gesehene Exemplar des *D. nitidus* Griseb., allerdings nicht deutlich, dreinervig. Die Blätter der sterilen Büschel und die Basalblätter der Stengel stehen bei *D. sursumscaber* unter spitzeren Winkeln von den Achsen ab, als bei *D. nitidus* W. K.

wodurch auch der Habitus beider Pflanzen ein verschiedener wird. Die Schuppen sind bei *D. nitidus* in ein schmäleres Spitzchen zusammengezogen als bei *D. sursumscaber*. Bei *D. nitidus* sind ihrer immer oder doch zu allermeist vier, bei *D. sursumscaber* meist zwei, selten vier, bei diesem ist ihre Spitze deutlich dreinervig, bei jenem fast enerv. Die Kelche des ersteren sind etwas länger, die Kelchzähne schmaler, nicht scarios und viel spitzer ausgezogen als die hin und wieder zu oberst trockenhäutigen des *D. sursumscaber*. Die Petalen sind bei *D. nitidus* am Rande viel tiefer kerbig gezähnt als die des *D. sursumscaber*.

Trotz dieser Unterschiede stehen sich diese beiden Arten sehr nahe. Ausser in den für alle *Alpini* gemeinsamen Merkmalen und in dem durch die Verlängerung der Internodien der sterilen Achsen veranlassten lockeren Wuchs gleichen sich die Pflanzen noch in der dunkelpurpurnen Färbung und oft undeutlichen Striatur der Kelche.

Von dem gleichfalls sehr nahe stehenden *D. alpinus* ist *D. sursumscaber* durch die steiferen, kürzeren und schmäleren, vorn kaum verbreiterten, deutlich dreinervigen Blätter, welche unter spitzeren Winkeln von den Achsen abstehen, die kleineren, steiferen Schuppen, die viel engeren, kürzeren Kelche, bedeutend kleineren Petalen und das dunklere Colorit der Schuppen und Kelche auseinanderzuhalten; er gleicht ihm aber in den stumpfen Kelchzähnen.

Von *D. microlepis*, *Freyunii* und *glacialis* unterscheiden ihn seine durch die langen, sterilen Sprosse lockeren Rasen, von *D. microlepis* ausserdem die beblätterten Stengel, breiteren Blätter, dem Kelch anliegenden bespitzten Schuppen, schwach gestreiften Kelche, grösseren Blumen, von *D. Freyunii* der Besitz von meist nur zwei Kelchschuppen, die in der Regel kürzer sind, die nach unten verschmälerten, dunkleren Kelche, von *D. glacialis* die Steifheit aller Theile, die Basalblätter, die viel kürzer sind als die Blütenstiele, die viel kleineren, kürzeren Kelche u. s. w.

Williams führt den *D. sursumscaber* zweimal an. Einmal als *D. nitidus c sursumscaber* und das zweitemal als *D. myrtinervius c Scardicus*. Dem *D. myrtinervius* steht *D. sursum-*

scaber nicht sehr nahe. Durch die etwas rauhen Achsen, die kurzen, breit lanzettlichen, sehr auffällig randnervigen Blätter, welche dicht gedrängt an den Achsen sitzen, die breite Spitze der Schuppen, sowie die bedeutend kleineren Petalen und die kleineren Kelche, deren Zähne auf der Fläche gewimpert sind, in morphologischer Beziehung sehr wesentlich von *D. sursumscaber* verschieden, weicht *D. myrtinervius* durch seine niedergestreckten Stämmchen und die in den Rasen sitzenden Blüten auch im Habitus sehr bedeutend von diesem ab. *D. myrtinervius* gehört, wie ich später¹ näher ausführen werde, in den Verwandtschaftskreis des allerdings den *Alpini* nicht fernstehenden *D. deltoides*. Wenn Williams den *D. Scardicus* dem *D. myrtinervius* etwa deswegen subsumirt, weil er wie dieser im Scardus wächst, so ist darauf zu entgegnen, dass gerade die Thatsache, dass zwei morphologisch so scharf geschiedene Typen wie *D. sursumscaber* und *myrtinervius* in sehr nahe aneinander liegenden Arealen vorkommen, ohne durch irgendwelche Übergangsformen verbunden zu sein, dafür spricht, dass dieselben nicht allzu nahe verwandt sind.

Auch *D. pubescens* Sibth. Sm. unterscheidet sich durch die häufige Behaarung der Stengel und Blattflächen, den oft hohen Wuchs und die Mehrblüthigkeit, immer aber durch die linealen, spitzen, dünnen Blätter, die plötzlich zugespitzten, steifen, oft scariosen Schuppen und die langen, nach oben sich verschmälernden, engen Kelche und deren lange, sehr spitze Zähne wesentlich von *D. sursumscaber* und gehört in einen dem *D. deltoides* nahestehenden Formenkreis der *Asperi*. Er gehört nicht in den Kreis der *Alpini*, und Boissier, der ihn auf Grund eines künstlichen Gruppierungsmerkmals, des Besitzes zweier Schuppen, zu *D. microlepis* und *myrtinervius* stellt, sagt selbst, dass er dem *D. glutinosus* Boiss. Heldr., also einem den *Alpini* schon sehr fernestehenden Typus, verwandt ist.

Borbás scheint mir dadurch, dass er den *D. sursumscaber* dem *D. nitidus* als Varietät subsumirte, den phylogenetischen Beziehungen dieser beiden von einander verschiedenen endemischen Typen, deren Areale durch etwa sieben Breitengrade von

¹ Vergl. S. 1158 ff.

einander getrennt sind, ohne dass im Zwischenraume irgendwelche intermediäre Glieder vorkämen, nicht den richtigen Ausdruck gegeben zu haben. Wäre zufällig *D. nitidus* später als *D. sursumscaber* entdeckt worden, so hätte er consequenter Weise den ersteren dem letzteren subsumiren müssen (denn die Areale beider sind gleich eng), was ebenso unzutreffend wäre. Erst von Wettstein wurde hervorgehoben, dass *D. nitidus* Griseb. als selbstständige Art im Sinne einer pflanzengeographischen Race aufzufassen und neben *D. nitidus* W. K. zu stellen sei. Betreffs ihrer Abstammung kann man nur muthmassen, dass sich *D. nitidus* W. K. und *sursumscaber* Borb. nebst einigen anderen Arten in verschiedenen Arealen unter geänderten Vegetationsbedingungen einst aus einer gemeinsamen Stammart herausgebildet haben.

Der Endemismus und geringe Formenreichthum des *D. sursumscaber* lassen schliessen, dass er ein alter Typus ist. Er ist wohl Kalkpflanze. Ein Vorkommen der Pflanze in benachbarten Gebirgsstöcken (z. B. auf den höchsten Bergen Montenegros) erscheint nicht ausgeschlossen.

2. *Dianthus nitidus* Waldstein et Kitaibel, Descr. et ic. plant. rar. Hung. II, p. 209, 210 (1805); Seringe in De Candolle, Prodr. I, p. 358 (1824); Neilreich, Diagn. Gefässpfl. Ung. Slav. S. 22, 23 (1867); Williams, Monogr. gen. *Dianthus* in Journ. Linn. Soc. (Bot.), XXIX, p. 421, 422 (1893) (excl. *b obtusus* et *c sursumscaber*).

Syn. *Dianthus alpinus* Aut. Hung. vet. non Linné, sec. Neilr. l. c.

Ic. Waldstein et Kitaibel, Descr. et ic. plant. rar. Hung. II, tab. 191 (1805).
Reichenbach, Ic. flor. Germ. Helv. VI, fig. 5035 (tab. 261) (1844).

Omnium altissimus. Caules floriferi ca. 5—40 *cm* alti, 3—8 internodiis elongatis, 2—5 flori, rarius uniflori, nitidi, ad nodia saepe purpurascens. Folia lineari-lanceolata, in apicem dilatata et angustata, mollia, subcarnosa, uni-vel obsolete trinervia, nervis lateralibus non marginantibus vix conspicuis, in margine usque ad apicem membranaceo, cartilagineo denticulis grossis, rectis vel in basin reduncis deorsum scabrida, obscure viridia, nitida, basalia patentia, diffusa, ca. 15—60 *mm* longa, 2—5 *mm*

lata, caulina multo minora, internodiis multo breviora, saepe recurvata. Pars circum nodia crassa connata longitudine variabilis, diametrum aequans vel duplo et plus superans (2·5—8·5 *mm* longa). Inflorescentia vel floribus omnibus breviter pedicellatis capituliformis vel inferioribus longius pedicellatis (pedicelli ad 60 *mm*) paniculata. Squamae 4, raro 2, subherbaceae, e parte basali ovali vel ovata, obscure brunneo-purpurea vel rarius viridi, obsolete multinervia sensim attenuatae in cuspidem angustam, subulatam, obscure purpuream, interdum recurvatam, subnervem, partem basalem longitudine vix aequantem; summae semper, inferiores saepius, calyci accumbentes, dimidio eius semper longiores, ad 10 *mm* longae. Calyx cylindrico-campanulatus, in basin vix attenuatus, 12—13·5 *mm* longus, 3·5—4·3 *mm* latus, atropurpureus, rarissime obscure viridis, obsolete vel manifestius 35 striatus, rigidiusculus, dentibus lanceolatis, saepe subulato-cuspidatis. Petalorum lamina calycis tubo brevior, ca. 9·5 *mm* longa, 8·5 *mm* lata, in margine exteriori manifeste et irregulariter crenulato-dentata. Flores vix odori.¹

Geographische Verbreitung.

Auf den Kalkgebirgen des obersten Waag- und Árva-Thales in den nördlichen Karpathen. — Krummholzregion und subalpine Region.

Standortsverzeichniss.²

Ungarn: Choč, Com. Liptau et Árva, Kitaibel ex hb. Zahlbruckner O. ! hb. P. (In graminosis subalpinis per regionem Mughii in monte Chočs supra thermas Lucsky; solo dolomitico; 1600 *m* s. m. [locus classicus]. Pantocsek in Flora exs. Aust. Hung. No. 542). (Terrasses herbues de l'alpe calcaire Choč;

¹ Confer Waldstein et Kitaibel, l. c.

² Aus Galizien sah ich keine Exemplare der Pflanze. Sie soll aber im obersten Dunajec-Thale auf Kalkfelsen sich finden, was mit ihrem sonstigen Vorkommen nicht in Widerspruch steht. Vergl. z. B. Knapp, Pflanzen Gal. Buk. S. 342 (1872).

Fritze in Schultz herb. norm. nov. ser. cent. 1, No. 23). (Sonntag, 1863, hb. K., hb. U., hb. H., hb. L. u. s. w.). (Haszlinsky, hb. K., hb. Z., hb. M., hb. J., hb. P. J. u. s. w.) u. a. m. Sz. Miklós, Com. Liptau (Veselsky, hb. M.). In valle Szulow, Com. Trencsin, hb. P. (Wiemann, 1892, hb. U.). Hradek, Com. Liptau (hb. K., hb. M.). Roszudec (Stur, 1858, hb. K., hb. B., hb. M. — hb. Z.). Kleiner Krivan, Com. Turóc. (J. Wagner, 1891, hb. D. — hb. Z.). Lucsky (Borbás, 1892, hb. D., hb. M.), Blatnitzer Alpen (Stur, hb. Z.) u. a.

Durch seinen hohen Wuchs, die fast immer verzweigten, mehrblüthigen Stengel, sowie durch das dunkelgrüne Laub und die zu allermeist schwärzlich-purpurnen Schuppen und Kelche sehr auffällig. — Neben der vorhergehenden ist *D. alpinus* die ihm nächststehende Art.¹ In der Art der Rasenbildung, den weichen, subcarnosen, gegen die Spitze zu verbreiterten, sehr stumpfen Blättern stimmt *D. nitidus* mit *D. alpinus* überein. Die beiden Arten unterscheiden sich folgendermassen: *D. nitidus* ist viel hochwüchsiger als *D. alpinus*, mit meist mehr als vier bis acht langen Internodien an den Achsen und meist zwei- bis fünfblüthig mit oft langgestielten Seitenblüthen, während *D. alpinus* selten mehr als vier, fast niemals aber acht deutliche Internodien an den ein-, selten zwei- bis dreiblüthigen Stengeln hat mit fast ungestielten Seitenblüthen. Die Basalblätter des *D. nitidus* sind noch länger als die des *alpinus*, die Stengelblätter zwei- bis dreimal kürzer als die Internodien, bei *D. alpinus* meist gleich lang oder länger. Im Gegensatze zu fast allen anderen *Alpini* ist *D. nitidus* am Blattrande von gegen die Blattbasis gerichteten, oft hakig nach abwärts gebogenen, groben Zähnen² rauh, während die Randzähnen der Blätter bei allen anderen *Alpini* gerade, abstehend oder gegen die Blattspitze gerichtet, bei *D. alpinus* speciell auch ziemlich grob, bei den anderen aber zarter sind. Die Blätter des *D. nitidus* fühlen sich also, wie schon Waldstein und Kitaibel beschrieben,³ am Rande rauh an,

¹ Vergl. auch Pax, Pflanzenverbreitung i. d. Karpathen in Engler u. Prude, Vegetation d. Erde II, S. 202 (1898).

² Siehe Taf. I, Fig. 8.

³ »Folia denticulis minutissimis reversis serrulata et digitum sursum ducendo asperiuscula«.

wenn man an diesem von der Blattbasis gegen die Spitze mit dem Finger fährt. Das Laub des *D. nitidus* ist dunkelgrün und bleibt es auch in getrocknetem Zustande, während das hellere Laub des *D. alpinus* getrocknet zumeist gelblichgrün wird. Die Schuppen des *D. nitidus* sind kleiner, steifer, mit feinerer Spitze, die Kelche kürzer, enger, gegen unten mehr verschmälert, steifer, viel undeutlicher gestreift, mit spitzer ausgezogenen, schmälere Zähnen, die Petalen von geringeren Dimensionen als bei *D. alpinus*. Die Färbung der Schuppen und namentlich der Kelche ist schwärzlichpurpurn, sehr selten durch Fehlen des Farbstoffes dunkelgrün, immer viel dunkler als bei *D. alpinus*. An im Prager Universitätsherbar befindlichen Exemplaren des *D. nitidus*, die im Prager botanischen Garten cultivirt worden waren, beobachtete ich eine auffällige Annäherung an *D. alpinus*. Die betreffenden Exemplare zeigen zwar die für *D. nitidus* charakteristische Randasperirung und dunkle Färbung der Blätter, sind ein- bis dreiblühig mit langgestielten, bis fast sitzenden Seitenblüthen, entfernen sich aber von *D. nitidus* durch die im Verhältnisse zur Länge breiten Kelche (12 mm : 4·5 mm) und breiteren Kelchzähne von minder steifer Consistenz, durch die weniger dunkle Färbung der Schuppen und Kelche und namentlich durch die grossen Dimensionen der dem Kelch an Länge gleichenden oder ihn sogar übertreffenden Petalenplatten (Länge bis 14 mm, Breite bis 11 mm) und nähern sich in allen diesen Merkmalen an *D. alpinus*. Wenn hier nicht eine Bastardirung vorliegt, was ja nicht ausgeschlossen ist, da *D. nitidus* und auch *alpinus* im Prager botanischen Garten damals in Cultur waren, ist diese Annäherung des *D. nitidus* an *D. alpinus* in der Cultur deshalb von grossem Interesse, weil sie zeigt, dass die beiden Arten sehr nahe miteinander verwandt sind.

Über die Unterschiede des *D. nitidus* von *D. sursumscaber* siehe dort (S. 1081); von *D. microlepis*, *Freytii*, *glacialis* unterscheidet er sich so auffällig, dass ich wohl nicht näher darauf einzugehen brauche.

Wenn seine Blüthen kurzgestielt sind und dicht gedrängt stehen, erinnert *D. nitidus* in der Inflorescenz entfernt an Arten der *Carthusiani*. Die spitzen Kelchzähne machen die Ähnlich-

keit noch grösser. Seringe (l. c.) macht sogar die Bemerkung: »Ad *D. Carthusianorum* accedere videtur ob calycem aristatum, sed folia enervia potius *D. alpinum* L. referrunt«. Natürlich ist die Ähnlichkeit mit den in Betracht kommenden *Carthusiani*, welche, selbst wenn sie wie *D. tenuifolius* Schur. einblüthig werden, immer spitze, grasartige Blätter, sehr lange, den Stengel dicht umschliessende verwachsene Theile der Blattscheiden und braune, scariöse Schuppen mit abgesetzter Spitze haben, nur eine äusserliche, und von einer nahen Verwandtschaft keine Rede.

Wohl mit Unrecht behauptet Neilreich (l. c.), dass *D. nitidus* die Mitte hält zwischen *D. alpinus* oder *glacialis* einerseits und *D. deltoides* anderseits. Mit *D. deltoides* scheint mir *D. nitidus* nicht näher verwandt zu sein als die anderen *Alpini*.

Williams (l. c.) unterscheidet zwei Varietäten der Pflanze:

»*b obtusus* Williams (Enum. sp. var. Dianthus in Journ. of Bot. XXIII, p. 345 [separati p. 17] [1885]).« Hat nach des Autors Beschreibung oben steif aufrecht verzweigte Stengel, lineal-lanzettliche Blätter, welche sämmtlich breiter und stumpfer als beim typischen *D. nitidus* sind, und eiförmig-elliptische Schuppen. Die Pflanze war mir leider nicht zugänglich, weshalb ich über sie nur Vermuthungen aussprechen kann. Sie kommt in Syrien vor. Obwohl aus Syrien bisher keine Art aus der Gruppe der *Alpini* bekannt ist, ist es immerhin möglich, wenn auch nicht wahrscheinlich, dass eine solche daselbst vorkommt. Ist nun *D. obtusus* wirklich eine solche, so gilt über ihn das bei *D. sursumscaber* Gesagte, dass man ihn dann nicht als Varietät des *D. nitidus*, sondern als selbstständige pflanzengeographische Race auffassen muss.

»*c sursumscaber* Borbás«, d. i. die bereits als selbstständige Art, *D. sursumscaber*, besprochene Pflanze.

D. nitidus ist in den Kalkgebirgen der nördlichen Karpathen in einem sehr beschränkten Areale endemisch. Dass er nicht in Siebenbürgen vorkommt, wie Schur¹ annahm. ist längst aufgeklärt (vergl. Borbás in Term. Füz. XII, p. 41. 56 [1889]).

¹ Enum. plant. Transs., p. 96 (1866).

Grisebach hat nach Borbás (l. c.) in seinem Exemplare von Steudel's »Nomenclator Botanicus« die Notiz gemacht, dass *D. nitidus* auch in Skandinavien vorkommt. Doch erscheint mir diese Angabe unwahrscheinlich. In der skandinavischen Literatur findet sich nirgends eine Bestätigung derselben. Schlosser und Vukotinovič¹ geben *D. nitidus* von der Visočica am Velebit-Gebirge in Croatien an, welcher Standort dann in ihre Flora Croatica (p. 322 [1869]) übergieng und auch in Neilreich's »Nachträge zu Maly's Enumeratio« (S. 266 [1861]) zu finden ist. Obwohl die Diagnose von Schlosser und Vukotinovič auf *D. nitidus* vollkommen passt, kommt derselbe doch gewiss nicht in Croatien vor, wie mir Herr Prof. Heinz in Agram mitzuthellen die Güte hatte.² Immerhin ist es übrigens nicht unmöglich, dass noch eine oder die andere dem *D. nitidus* oder *sursumscaber* nahe verwandte Art im Velebit oder einem der Gebirge des Balkan aufgefunden wird.

Sowohl der Endemismus des *D. nitidus* als auch seine scharfe Abgrenzung von verwandten Arten sprechen für sein hohes Alter.

3. *Dianthus alpinus* Linné, Species plantarum, ed. I, p. 412 (1753); Jacquin, Flora Austriaca, I, p. 32, 33 (1773); Seringe in De Candolle, Prodr. I, p. 362 (1824); Koch, Synopsis Flor. Germ. Helv., ed. II, p. 105 (1843—1845).

Syn. *Dianthus alpinus a typicus*, Regel in Bull. soc. nat. Mosc. XXXIV, 3, p. 529 (1861); *Dianthus alpinus a typicus*, Williams, Monogr. gen. Dianthus in Journ. Linn. Soc. (Bot.), XXIX, p. 419 (1893).

lc. Jacquin, Flora Austriaca, I, tab. 52 (1773); Curtis, Botan. Mag., IX, tab. 1205 (1795); Sturm, Deutschl. Flor., XIII, 51; Reichenbach, Ic. flor. Germ. Helv., VI, fig. 5036 (tab. 262) (1844) u. s. w.

Caules floriferi ca. 2—20 cm alti, 2—5 (rarissime ad 8) internodiis elongatis, uniflori, rarius 2—3 flori, floribus lateralibus fere sessilibus vel breviter pedicellatis. Folia lineari-lanceolata, in apicem dilatata vel oblonge obovata, mollia, subcarnosa, uni-vel obsolete trinervia, nervis lateralibus non marginantibus vix conspicuis.

¹ Syll. flor. Croat., p. 186 (1857).

² Vergl. Borbás in Öst. Bot. Zeitschr. XL, S. 384 (1890); Pax l. c. S. 186.

in margine usque ad apicem membranaceo denticulis rectis sursumscabrida, laete viridia, nitida, exsiccata saepius flavovirentia, basalia patentia, diffusa, ca. 15—35 *mm* longa, 3—5·7 *mm* lata, caulina angustiora, longiora, aequilonga vel breviora, internodia longitudine parum superantia vel aequantia vel iis usque ad dimidiam partem breviora, recurvata. Pars connata diametrum longitudine non superans. Squamae 2, foliis summis subsquamiformibus vel 4, herbaceae, e parte basali ovali vel ovata, in marginibus purpurea, in medio viridi, obsolete multinervia sensim attenuatae in cuspidem linearem, viridem, rarius purpurascentem, recurvatam, subnervem, ipsa breviora vel longiora, summae calyci accumbentes dimidio calycis semper longiores, rarius calycis longitudinem aequantes, ad 13·5 *mm* longae. Calyx late cylindrico-obconicus, rarius cylindrico-campanulatus, ca. 15·5—16·5 *mm* longus, 6—7·5 *mm* latus, purpureus vel viridis, 35 striatus, non rigidus, dentibus late ovato-lanceolatis, parum cuspidatis, apice saepe scariosis. Petalorum lamina calycis tubum longitudine aequans vel superans, ad 18 *mm* longa, 17·5 *mm* lata, rarius tubo brevior, in margine exteriori irregulariter crenulato-dentata.

Geographische Verbreitung.¹

Östlicher Theil der nördlichen Kalkalpen; die Traun bildet ungefähr die Westgrenze. Ortlergruppe. Kalkalpen Südkärntens. — Alpine und subalpine Region, bis in die Thäler steigend.

Standortsverzeichniss.

Niederösterreich: Schneeberg (von zahlreichen Sammlern aus hb. K., hb. U., hb. P., hb. B., hb. J., hb. P. J., hb. Z., hb. H., hb. M., hb. L.); Raxalpe (von zahlreichen Sammlern aus hb. K., hb. U., hb. D., hb. B., hb. Dü., hb. J., hb. Z., hb. H., hb. M., hb. Kl.); Gahns bei Gloggnitz (J. Breidler, 1865, hb. U.; Weiss, hb. Z.; Simony, 1880, hb. M.); Grünschacheralpe bei Reichenau (Halácsy, hb. H.); St. Egid am Neuwald (Fehlner, 1879, hb. H.);

¹ Über das Vorkommen des *D. alpinus* in den Centralalpen vergl. S. 1101.

Sonnwendstein (hb. Z.); Semmering (Sonklar, 1864, hb. L.); Göller (A. Kerner, 1860, hb. K.); bei Lunz (Raimann, 1887, hb. M.); Ötscher (A. Kerner, 1853, hb. K. — hb. P.).

Steiermark: Hochschwab (von verschiedenen Sammlern aus hb. K., hb. P., hb. B., hb. M.); Hohe Veitsch, auf Thonschiefer! (Pittoni, 1853, hb. M.) Wildalpe in Ober-Steiermark (Ganterer, hb. Kl.); Hochthurm, Trienchtling (J. Breidler, 1868, hb. U.); Wildfeld bei Leoben (J. Breidler, 1866, hb. U.); Galgenberg bei Leoben (Krenberger, hb. H.); Kalbling bei Admont (hb. P., hb. B., hb. M.); Alpen bei Admont (Angelis, hb. H.); um Maria Zell (hb. Dü., hb. Z.); Tragl im Ausseer Gebirge (Stur, 1852, hb. M. — hb. Z.); Schönberg bei Aussee (Tessedik, 1855, hb. Z.); Seewiesen nächst Aflenz, Kalk, 960 *m* (Preissmann, 1885, hb. D., hb. Czapek; — aus hb. Mandell, hb. M.); Schafleithen bei Admont, grasige Abhänge (Strobl, 1869, hb. K.). Waxenegg — Schneetalpe (Stur, 1851, hb. Z.).

Oberösterreich: In pascuis »Stofferlpe« ad confines Stiriae; ca. 1000 *m* s. m.; solo calcareo (Steininger, Fl. exs. Aust. Hung. No. 2496); in monte Wasserklotz (H. Steininger, 1882, hb. M.); Wildenkogl (Loitlesberger, 1886, hb. M.); Grosser Priel im Hinterstoder (J. Kerner, 1871, hb. K. — Fenzl, 1857, hb. M.); Stoderalpe (hb. Dü.); Hinterböden im Stoder (Dürrnberger, 1871, hb. Dü.); Stoderthal, grasige Hügel bis in die Krummholzregion (E. Saxinger, hb. Dü., hb. M.); Kasberg (Kurzwehnert, hb. P. J.); Warschenegg bei Windischgarsten (ex herb. A. Zimmerer, 1875, hb. K.); Pyrgas (M. Eysn., hb. U.); Kleiner Pyrgas (Dürrnberger, 1894, hb. Dü.); Haut Autriche: près de Spital (Oberleitner, 1864, Schultz, herb. norm. cent 9, No. 837, hb. M.).

Salzburg: Rauriser Goldberg (Hinterhuber, hb. S.).

Kärnten:¹ Alpen Kärntens (ex herb. Heinrich, hb. Kl.); Grossglockner (Facchini, hb. H.); Rosenigg, norische Alpen (Rotky, hb. D.); Karawanken: Baba bei 2000 *m*, Süd-Exposition, Kalk, Trias (Sabidussi, 1889, hb. Kl.).

Tirol: Taufers (hb. J.); Stifiserjoch (v. Isser, hb. J.).

¹ Über andere Standorte des *D. alpinus* in Kärnten vergl. Pacher-Jabornegg, Flora von Kärnten, I, 3, S. 198 (1887).

Durch seine weiten, in Curtis Bot. Mag. (l. c.) nicht mit Unrecht als »doliiformes« bezeichneten Kelche, sowie durch die grosse Corolle¹ ist *D. alpinus* von allen anderen Gliedern dieser Gruppe leicht zu unterscheiden. Nur *D. gelidus* hat manchmal fast ebenso grosse Petalen wie *D. alpinus*, aber immer schmälere Kelche. Die einzige Art, welche ihm in der Grösse, Gestalt und Consistenz der Kelche und in der Grösse der Corolle sehr auffallend gleicht, ist *D. callizouus*, den ich aber in Folge der Art seiner Beblätterung und Beschaffenheit der Blätter von den *Alpini* separiren zu müssen glaubte. Sehr charakteristisch ist es auch für *D. alpinus*, dass sein Laub, das in frischem Zustande freudiggrün ist, getrocknet gelblichgrün wird, ein Umstand, der schon Gaudin (vergl. Flor. Helv., III, p. 161 [1828]) auffiel. *D. alpinus* unterscheidet sich dadurch namentlich von *D. nitidus* und *glacialis*, deren gleichfalls dickliche, weiche Blätter im Herbar grün bleiben. Nur in seltenen Fällen beobachtete ich auch bei *D. alpinus* ein Grünbleiben des Laubes in getrocknetem Zustande, und zwar an Exemplaren, die auch im Kelche und der Corolle ihre ursprüngliche Farbe lebhafter erhalten hatten, als dies gewöhnlich der Fall ist. Auf ein derartig abweichendes Verhalten, wie auch auf die sehr variirende Zeichnung der Petalenplatte und Zähnung ihres Randes ist wohl vielfach der Standort der Pflanze von grossem Einflusse.

Es liegt nahe, die Unterschiede zwischen *D. alpinus* und *glacialis* hervorzuheben. Tausch (in Flora, XXII, I, S. 147, 148 [1839]) hebt unter einigen anderen insbesondere denjenigen, in der Rasenbildung liegenden, hervor, der mir für die Einreihung der beiden Arten in zwei verschiedene Gruppen der Sectio *Alpini* massgebend war, indem er sagt: »...Es findet noch eine merkwürdige Verschiedenheit in der Vegetation beider statt, nämlich dass die jungen Schösslinge des *D. alpinus* nach verschiedenen Richtungen auseinander laufende und nicht dicht

¹ Früher dachte man sich die grosse Corolle als so charakteristisch für *D. alpinus*, dass man häufig einblüthige, grossblumige Nelken aus ganz anderen Gruppen schlechtweg mit ihm confundirte oder als seine Varietäten bezeichnete, so den *D. Sibthorpii*, *repens*, *neglectus* u. s. w. Sogar Williams zieht noch (l. c. 1893) den *D. Semenovii* als Varietät zu *D. alpinus*.

geschlossene Rasen bilden und dass die blühenden Stengel desselben nie gedrängt aneinander stehen, während die blühenden Stengel und Schösslinge bei *D. glacialis* immer zu äusserst dichten und abgeschlossenen Rasen zusammengedrängt erscheinen«. Dem wäre noch hinzuzufügen, dass eben die jungen »Schösslinge«¹ des *D. alpinus* lange Internodien haben, während die Internodien derer des *D. glacialis* reducirt sind. Auch weist Tausch darauf hin, dass die Blätter des *D. glacialis* zwar »hinsichtlich der Substanz« denen des *D. alpinus* gleich, d. h. wohl ebenfalls subcarnos sind, aber viel länger und schmaler, »so dass die untersten die Länge des Blütenstengels haben«. Ferner sind nach Tausch die Petalen des *D. alpinus*, abgesehen davon, dass sie grösser sind, purpurroth mit ganz flach ausgebreitetem Saume, bei *D. glacialis* blass rosenroth mit concavem Saume. Merkwürdig ist noch der von Tausch betonte Umstand, von dessen Zutreffen ich mich wenigstens bei *D. alpinus* an im Prager botanischen Garten in Cultur gewesenen Exemplaren überzeugte, dass *D. alpinus* in der Cultur kleinere Blumen, respective Petalen bekommt als im wilden Zustande, während sich die Blumen, respective Petalen des cultivirten *D. glacialis* vergrössern, ohne dass die beiden Arten sich sonst einander nähern. Ob und inwieweit daran auch Bastardirung die Schuld war, bleibt dahingestellt.

Diesen Unterschieden wäre noch hinzuzufügen, dass *D. alpinus* und auch *D. nitidus* und *sursumscaber* eine meist dünne, oft schief in den Boden steigende Wurzel besitzen, während die des *D. glacialis* und seiner nächsten Verwandten kräftig und senkrecht nach abwärts gerichtet ist. *D. alpinus* hat meist höheren Wuchs und um ein bis zwei deutliche Stengelinternodien mehr als *D. glacialis*, welcher aber häufiger mehrblüthig ist als ersterer. Die Basalblätter sind bei *D. alpinus* abstehend, die Rosetten ausgebreitet, bei *D. glacialis* dagegen sind die Basalblätter meist halb aufrecht. Die Blätter überhaupt sind bei letzterem minder dicklich, mit zarterer Randbewimperung und viel schmaler und länger als bei *D. alpinus*, die häutigen Ränder an der Blattbasis zarter, die verwachsenen Theile mehr aufgeblasen und grösser als bei diesem. Williams

¹ Siehe Taf. I, Fig. 4.

sagt für *D. glacialis*: vagina folii diam. duplo superante und für *D. alpinus*: vagina folii diam. aequante. Die Schuppen des *D. glacialis* sind in ein längeres, schmäleres und meist gleich den Stengelblättern viel stärker zurückgekrümmtes Spitzchen zusammengezogen als bei *D. alpinus*. Die Schuppen des *D. glacialis* sind daher meist ebensolang oder länger als der Kelch, bei *D. alpinus* aber meist kürzer. Die Färbung des Basaltheiles der Schuppen und der Kelche ist bei *D. glacialis* blasspurpurn bis purpurn, bei *D. alpinus* viel dunkler und intensiver. Die Kelche sind bei ersterem enger als bei letzterem und erreichen etwas unter der Mitte die grösste Breite, um sich dann nach oben um wenig zu verengen und wieder zu erweitern, bei *D. alpinus* aber sind sie fast obconisch. *D. alpinus* und *glacialis* sind immer scharf von einander geschieden. Zwischenformen nicht hybriden Ursprunges gibt es nicht und an Hybride wäre nur in der Cultur zu denken. Es sei hier gleich hervorgehoben, dass *D. gelidus*, wie ich später noch genauer nachweisen werde, nicht etwa als solche Zwischenform zu deuten ist, sondern dass er eine Race des *D. glacialis* darstellt, die sich nur äusserlich manchmal durch grosse Petalen dem *D. alpinus* nähert.

Nach Williams kommt *D. alpinus* in drei Varietäten vor: »*a typicus*, lockerrasig, mit vier Schuppen«, d. i. der echte *D. alpinus* L.

»*b pavonius*¹ = *D. pavonius* Tausch in Flora, XXII, I, S. 145 (1839) pro specie; Walpers, Repert., I, p. 266 (1842), dicht rasig, mit zwei Kelchschuppen«. — Nach Tausch unterscheidet sich *D. pavonius* von *D. alpinus* und *glacialis* durch die spitzen, dreinervigen, glauken, am Rande glatten Blätter, durch die mehr blattartigen Kelchschuppen, welche weniger intensiv gefärbt sind als der Kelch, und durch die auffällige Färbung der Petalen. Diese besteht darin, dass der Saum derselben am äusseren und inneren Rande purpurn, am Rücken grünlich gefärbt, und die Platte an der

¹ Ich sah kein Exemplar dieser Pflanze. Herr Prof. v. Wettstein, an welchen ich mich diesbezüglich wendete, hatte die Güte, mir mitzutheilen, dass sich dieser fragliche *Dianthus* weder in einem Herbarium Prags, noch im gräll. Salm'schen Garten, wo ihn Tausch cultivirt sah, derzeit vorfindet.

Basis mit einem ziemlich grossen, kupfergrün metallisch glänzenden, nach aussen von einem schwärzlich-purpurnen Rande abgegrenzten Flecke versehen ist. Die Behauptung, dass Tausch unter dieser Pflanze den *D. neglectus* Lois. beschrieben hat, dürfte nicht allzu gewagt sein. Wenigstens passt die Diagnose fast vollkommen auf diese Art. *D. neglectus* hat, wie sie dem *D. pavonius* in Tausch's ausführlicher Diagnose zugeschrieben werden, dicht gehäufte, fingerlange, mit zwei bis drei (deutlichen) Internodien versehene, oft einblüthige Stengel. Die dicht gehäuften Blätter der Schösslinge bilden auch bei ihm einen sehr dichten Rasen, sind oft zolllang, immer lineal, spitz, dreinervig, so zwar, dass die zwei seitlichen Nerven den Rändern sehr genähert sind und haben an der Basis breite, durchscheinende oder gefärbte, schwach »gezähnelte« Ränder. (Allerdings sind diese nicht »integerrima«, wie es Tausch für *D. pavonius* angibt.) Auch ist bei *D. neglectus*, wie bei *D. pavonius* das oberste Blattpaar dem Kelche oft sehr genähert und geht gewissermassen in die Kelchschuppen über, ist aber immer länger als diese und steht mehr ab; dass es, wie für *D. pavonius* angegeben wird, etwas zurückgebogen ist, sah ich allerdings an dem Trockenmateriale, das mir von *D. neglectus* zur Verfügung stand, nicht. Ferner hat *D. neglectus* oft, wenn auch nicht immer (das zweite Paar kann man häufig ebenso gut Kelchschuppen, wie oberstes Blattpaar nennen) zwei Kelchschuppen, welche man als lanzettlich, allmähig verschmälert, wie zugespitzt, aber nicht als gegrannt bezeichnen kann, und die dem länglichen, gestreiften Kelche fast an Länge gleichen. Auch lässt es sich schliesslich manchmal auf *D. neglectus* anwenden, dass der Saum der Petalen flach und doppelt so lang als der Kelch, und stets, dass die Platten der Petalen bebärtet und gezähnt sind. Von der eigenthümlichen Färbung, die Tausch seinem *D. pavonius* zuschreibt, ist in den Diagnosen des *D. neglectus* nichts zu lesen. Bertoloni (Fl. It., IV, p. 567 [1839]) sagt von dessen Platte: »Petalorum lamina saturate rubra, vel rubro lutescens, praesertim extus«. Ich konnte an Trockenmaterial des *D. neglectus* am Grunde der Platten einen hellen dreieckigen Fleck constatiren, der vielleicht Tausch's »macula aeruginosa« entspricht. Übrigens ist die Petalenfärbung ohnehin für die Systematik der

Diauthi oft kein besonders günstiges Merkmal, weil sie, wie ich an *D. alpinus* beobachtete, allzu sehr variiert. Es passt dann nur das Merkmal, dass die Basalränder der Blätter des *D. pavonius* »integerrima«, d. i. nicht von Zähnchen besetzt sind, nicht auf *D. neglectus*. Ich beobachtete aber bisher noch bei jedem *Diauthus* eine, wenn auch manchmal sehr feine Bewimperung oder Zähnelung des Basalrandes der Blätter, und nehme an, dass eine solche auch bei jener Pflanze vorhanden war, die Tausch vorlag, und diesem nur entgangen ist. Die dichten Rasen aber und namentlich die linealen, spitzen, glauken, nicht subcarnosen, dreinervigen Blätter mit fast randläufigen Seitennerven, die dem *D. pavonius* zugesprochen werden, weisen darauf hin, dass die Pflanze keinesfalls zu den *Alpini* zu stellen, höchstwahrscheinlich aber mit *D. neglectus* Lois.¹ identisch oder doch eine grossblüthige Form desselben mit mehr blattähnlichen Schuppen ist. Tausch confundirte aber den echten *D. neglectus* Lois. mit *D. tener* Balb.,² wie es auch in Koch's Synopsis geschah.³ *D. tener* Balb. aber unterscheidet sich von *D. pavonius* nach Tausch durch sehr schmale, pfriemlich zugespitzte, schwach gesägte(?) Blätter, durch den Besitz von vier aus breit-eiiger Basis plötzlich zugespitzten, wirklich gegrannten Kelchschuppen und durch doppelt kleinere Blumen. Durch diese Merkmale beiläufig, abgesehen von der »Serratur« des Blattrandes, unterscheidet sich aber *D. tener* Balb. von *D. neglectus* Lois. den eben Tausch nicht kannte. Merkwürdig ist nur, dass Tausch nicht auch die Zerschlitzung und Kahlheit der Petalen des *D. tener* als Unterscheidungsmerkmale gegenüber *D. pavonius* hervorhebt. Tausch hatte doch von De Candolle stammendes Material des *D. tener*, wie er selbst anführt, und in De Candolle's Prodrômus (I, p. 362 [1824]) ist doch *D. tener* »petalis fimbriatis, glabris« beschrieben. Ich wüsste nicht, was sonst *D. pavonius* sein sollte, wenn nicht *D. neglectus*. Auch die Verbreitung des *D. neglectus* widerspricht dieser Annahme nicht. Gaudin (Fl. Helv., III, p. 161 [1828]) sagt von seinem *D. glacialis*, i. e.

¹ Not. 65 (1810).

² Act. acad. Taur., VII, p. 13, t. 3.

³ Vergl. auch Bert. Flor. It., IV, p. 561 (1839).

D. neglectus, dass er in den rhätischen Alpen, besonders am Umbrail vorkommt. Obwohl diese Angabe nicht in Gremlis »Excursionsflora der Schweiz« aufgenommen wurde, und *D. neglectus* nach Gremlis in der Schweiz nicht vorkommt, halte ich doch die Richtigkeit des Gaudin'schen Standortes für möglich, da ich im Herbar Kerner das Vorkommen des *D. neglectus* im benachbarten Tirol durch ein bei Cles im Val di Non gesammeltes Exemplar bestätigt fand. Demgemäss erscheint die Annahme, dass *D. neglectus*, der sein Hauptareal in den Alpen Piemonts u. s. w. hat, sich in der östlichen Schweiz findet, nicht unwahrscheinlich,¹ und es ist auch in pflanzengeographischer Beziehung nicht widersinnig, die Identität des *D. pavonius* mit *D. neglectus* zu behaupten.

»*c Semenovii* Regel et Herder, Enum. Pl. Semenov. in Bull. soc. nat. Mosc., p. 531 (1866).« — Darüber, dass diese Form nicht zu *D. alpinus* gehört, vergl. S. 91 ff.

D. alpinus f. *Lipsiensis* O. Kuntze (Flora S. 304 [1880]) ist nicht zu den *Alpini* zu stellen.

D. alpinus bildet auch Bastarde, und zwar mit *D. deltoides* (*D. fallax* A. Kerner in herb.), *D. superbus* (*D. Oenipontanus* A. Kerner, Ö. B. Z., XV, S. 209 [1865]) und mit *D. barbatus* (Focke, Pflanzenmischlinge, S. 56 [1881]). Innerhalb der Gattung *Dianthus* finden auch zwischen Typen von entfernter Verwandtschaft Kreuzungen statt, weshalb aus den angeführten Bastarden des *D. alpinus* sich keine Schlüsse auf etwaige nahe Beziehungen zu den betreffenden Arten ergeben.

Ich erlaube mir, an dieser Stelle die Diagnose des *D. fallax* Kerner nach mir vorliegenden Originalen aus dem Herbar Kerner einzuschalten.

Dianthus fallax Kerner (*Dianthus alpinus* × *deltoides*) Herbar 1864.² Ascherson, Über *Dianthus*-Bastarde in Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde Berlin (1877); Bot. Zeitung XXXV, S. 512 (1877).

Fasciculorum sterilium internodiis elongatis laxè caespitosus. Radix ramosa gracilis. Caules floriferi erecto-ascendentes, internodiis 5—6 elongatis, inferioribus

¹ Im hb. M. sah ich sogar ein angeblich vom Umbrail stammendes Exemplar des *D. neglectus* (Vergl. S. 1134).

² Vergl. auch A. Kerner, Pflanzenleben, 1. Aufl., II S. 507 (1891).

ribus procumbentibus, basi foliorum paribus nonnullis congestis, vix rosulantibus, uniflori vel dichotome ramosi, bi—triflori, ramo laterali satis longo unifloro vel dichotome ramoso bifloro, puberulo-asperuli, circa 5—15 *cm* longi. Folia erecto-patentia, vix recurvata, anguste lineari-lanceolata, in apicem dilatata, obtusiuscula-obtusa, nervo mediano interdum paullisper producto, tenuia (non subcarnosa), flaccida, tri-quinquenervia, nervis lateralibus non marginantibus, in facie glabra, nervo mediano subtus interdum pilosulo, in margine, in basin anguste membranaceo, usque ad apicem scabrido-pubescentia, exsiccata glaucescentia; caulina basalibus non breviora, saepe longiora, internodia non superantia (summa acutiuscula), circa 20—25 *mm* longa, 1.8—2.2 *mm* lata. Pars connata non inflata, diametro brevior (in foliis summis interdum longior). Squamae 2—4, herbaceae, glabrae, summae calyci semper accumbentes, e parte basali ovata vel obovata, manifeste multinervia, in medio viridi, in marginibus purpurascete plus minus abruptiuscule attenuatae in cuspidem rectam (non recurvatam), trinerviam, ipsa saepissime brevior. Squamae summae dimidiam calycis longitudinem circiter aequantes vel vix superantes (rarissime totam calycis longitudinem subaequantes), circa 9—11 *mm* longae. Calyx cylindraceus, in apicem vix coarctatus, purpureus, 35-striatus, striis in parte superiore tubi et in dentibus ciliolatis; dentes lanceolati, cuspidati, in margine membranaceo ciliati. Calyx circa 15—18 *mm* longus, 4—4.5 *mm* latus. Petalorum lamina manifeste et irregulariter crenulato-dentata, in basin barbulata, circa 10—12 *mm* longa, 9 *mm* lata, obscurius purpurea quam in *Diantho alpino*.

Die Pflanze hält die Mitte zwischen *D. deltoides* und *alpinus*, in der Wurzel, dem Stengel und den Blättern mehr an ersteren, in Schuppen, Kelch und Petalen an letzteren erinnernd. Die reichlich verzweigte Wurzel hat *D. fallax* mit *D. deltoides* gemein, was wohl von der Bodenunterlage kommen mag. Kerner's Bastard wuchs auf Lehmboden, wo die Wurzel reichlich Gelegenheit hat, sich zu verästeln, und auch *D. deltoides*

wächst häufig in lockerem sandigen Boden. *D. alpinus* dagegen ist mit einer langen, sehr wenig verästelten Wurzel häufig zwischen Steinen oder in Felsspalten befestigt. Die Stengel sind bei *D. alpinus* aufrecht, bei *D. deltoides* sind oft die unteren der verlängerten Internodien dem Boden angeschmiegt, *D. fallax* verhält sich diesbezüglich intermediär. *D. alpinus* hat unverzweigte Stengel; selbst wenn er zwei- oder dreiblütig ist, kann man von keiner deutlichen Verzweigung der Axen sprechen, weil die Seitenblüthen fast oder ganz sitzen; *D. deltoides* dagegen hat verzweigte Stengel, die Seitenachsen sind oft sehr lang; *D. fallax* ist entweder einblütig oder nach Art des *D. deltoides*, aber minder reichlich verzweigt. Ferner sind die Stengel des *D. alpinus* kahl, oder nur mit einzelnen Höckern besetzt, *D. deltoides* dagegen hat feinhaarig-rauhe Stengel, und *D. fallax* ist gleichfalls an den Stengeln rau, hat aber kürzere Härchen.

Die Blätter des *D. fallax* gleichen in ihrer dünnen Consistenz, der in getrocknetem Zustand glauken Färbung und der zarten Randbewimperung denen des *D. deltoides* (auch sind sie wie diese deutlich drei- bis fünfnervig und nicht zurückgekrümmt), die des *D. alpinus* sind dicklich, in getrocknetem Zustand gelblichgrün und am Rande von groben Punkten rau, einnervig und häufig recurvat. Bei *D. deltoides* ist der Mittelnerv der Blätter unterseits von sehr feinen Zähnen rau, bei *D. alpinus* kahl wie die ganze Blattfläche, bei *D. fallax* kahl oder sehr schwach asperirt. Die Basalblätter des *D. fallax* bilden nur eine undeutliche Rosette und sind kürzer als die Stengelblätter, ähnlich wie bei *D. deltoides*, während bei *D. alpinus* die grundständigen Blätter eine deutliche Rosette bilden und länger sind als die Stengelblätter oder doch von gleicher Länge. Die Schuppen des Bastardes halten in ihren Dimensionen die Mitte zwischen denen der Stammeltern, indem sie kürzer sind als die des *D. alpinus* und länger als die des *D. deltoides*. Bei *D. alpinus* sind sie länger als der halbe Kelch, bei *D. deltoides* kürzer, bei *D. fallax* etwa von halber Kelchlänge; ferner krautig, in der Mitte grün, mit purpurnen Rändern und grüner Spitze, wie bei *D. alpinus*; bei *D. deltoides* sind sie fast scariös und bleich mit bleicher Spitze; diese ist bei

D. fallax gerade, wie bei *D. deltoides*, und deutlich dreinervig, im Gegensatze zur zurückgekrümmten Schuppenspitze des *D. alpinus*, die meist keine Nerven erkennen lässt. Die Kelche des *D. fallax* sind enger als die des *D. alpinus* und weiter als bei *D. deltoides*, länger als bei ersterem und etwas kürzer als bei letzterem. Dimensionen bei *D. alpinus* $15 \cdot 5$ — $16 \cdot 5$:6 bis $7 \cdot 5$, bei *D. fallax* 15 — 18 :4— $4 \cdot 5$, bei *D. deltoides* 17 — 19 :3 mm. In der purpurnen Färbung gleichen sie den Kelchen des *D. alpinus*; bei *D. deltoides* sind die Kelche grün oder nur mattpurpurn. *D. alpinus* hat kahle Kelche, *D. deltoides* ist am Tubus, wie auf der Fläche der Zähne gewimpert oder fast kurzhaarig, *D. fallax* aber ungemein zart, etwa wie *D. myrtinervius*, gewimpert. Die Kelchzähne des *D. fallax* sind schmaler und spitzer als die des *D. alpinus*, aber breiter als die Zähne des *D. deltoides*. Seine Petalenplatten, dunkler gefärbt als bei *D. alpinus*, sind in ihren Dimensionen intermediär zwischen denen seiner beiden Stammeltern, denn sie sind grösser als die des *D. deltoides* und kleiner als die des *D. alpinus*. Bei *D. alpinus* verhält sich die Länge der Petalenplatten zu ihrer Breite etwa wie 18 : $17 \cdot 5$, bei *D. deltoides* wie 7 — 9 :6—7 und bei *D. fallax* wie 10 — 12 :9. Sie sind also bei letzterem auch relativ schmaler als bei *D. alpinus*.

Ebenso wie *D. nitidus* in den Karpathen, so kommt *D. alpinus* in den Alpen, wie es scheint ganz oder fast ausschliesslich, auf Kalk vor, und es fallen die Grenzen seines Hauptareales gegen das des *D. glacialis*, ebenso wie bei *D. nitidus* in den Karpathen, mit den Grenzen des Kalkgebirges gegen das Urgebirge zusammen. Daraus, sowie aus der scharfen Abgrenzung des *D. alpinus* als Art und dem Fehlen jedweder Zwischenformen zwischen ihm und *D. glacialis* an den Grenzen der sich ausschliessenden Areale kann man wohl schliessen, dass sich schon in alter Zeit die gemeinsame Stammform dieser Nelken hauptsächlich unter dem Einflusse der Bodenbeschaffenheit in *D. alpinus* und *glacialis* differenzierte. Ebenso verhält es sich mit *D. nitidus* und *glacialis* in den Karpathen.

An das der Centralzone der Alpen angehörige Areal des *D. glacialis* schliesst sich das grosse Areal des *D. alpinus* in den nördlichen und ein kleineres in den südlichen Kalkalpen.

Ebenfalls dem Areal des *D. glacialis* im Süden angelagert sind die Standorte des *D. alpinus* im Ortlergebiet, welche, weil sich dort viel Kalk findet, wohl nicht in Zweifel zu ziehen sind.¹ Besonderes Interesse verdienen die in der Literatur vorkommenden Angaben über Vorkommnisse des *D. alpinus* innerhalb des Gebietes des *D. glacialis*, z. B. in Salzburg auf der Riegeralpe in der Fusch (Sauter, Flora der Gefässpfl. Herzogth. Salzburg, 2. Aufl., S. 125 [1879]); in Tirol im östlichen Pustertale auf den Pregrattenalpen und am Kalsertauern (Hausmann, Flora von Tirol, I, S. 115 [1851]). Die angeblichen Standorte der Pflanze in den Centralalpen Kärntens, wie Malnitzer Tauern, Heiligenbluter Tauern, Sauleiten, Scheidecker Alm, Pasterze, bezweifeln Pacher und Jabornegg l. c. Herbarbelege für typischen *D. alpinus* aus dem Urgebirge sah ich aus Salzburg vom Rauriser Goldberg (Hinterhuber? hb. S.) und aus Kärnten, von Heiligenblut (Hinterhuber? hb. Vierhapper), vom Glockner (Facchini, hb. H.)² und vom Rosenigg (= Rosenock oder Roseneck) in den norischen Alpen (lg. Rotky hb. D.)³ Sind auch alle diese Standorte sehr fraglich, so ist doch anderseits nicht anzunehmen, dass von einer ganzen Reihe von Floristen, denen *D. glacialis* bekannt war, dieser oder auch *D. silvestris* u. s. w. für *D. alpinus* gehalten wurde. Es kann demnach wohl kaum in Abrede gestellt werden, dass *D. alpinus* hin und wieder in der Urgebirgszone, allerdings nur auf Kalklagern, vorkommt.

¹ Im Hofherbar sah ich ein angeblich aus der Schweiz stammendes Exemplar des *D. alpinus*, das, ohne nähere Standortsangabe, von Otto stammend, nicht etwa mit *D. pavonius* zu identificiren ist. Nach Gremlı (Exc. Fl. f. d. Schweiz, 1889) kommt *D. alpinus* in der Schweiz nicht vor; es wäre ein Vorkommen nur in dem der Ortlergruppe zunächst liegenden Theile der Schweiz anzunehmen.

² Diese Form stimmt mit der von Sauter auf der Riegeralpe angeführten Form in den lang zugespitzten Kelchschuppen überein, ist aber typischer *D. alpinus*, ohne zu *D. glacialis* zu neigen.

³ Betreffs dieses Standortes wandte ich mich persönlich an Herrn C. Rotky, k. k. Finanzwach-Oberinspector i. P. in Villach, welcher mir freundlichst mittheilte, dass *D. alpinus* auf dem Rosenigg, einem Gipfel, der aus Glimmerschiefer besteht, nicht vorkomme, wohl aber auf der aus Urkalk zusammengesetzten Zunderwand, die an den Rosenigg grenzt, eventuell sich finden könne. Gusmus, in einem Schreiben an Rotky, stellt auch dies in Abrede. Es ist also die ganze Angabe mit grosser Reserve aufzunehmen.

Dass *D. alpinus* nicht in den Karpathen wächst, wie noch Schur (Enum. pl. Transs., p. 97 [1866]) glaubte, ist jetzt wohl mit Sicherheit anzunehmen (vergl. z. B. Sagorski u. Schneider, Flora Cent. Karp., II, S. 79, 80 [1891]; Simonkai, Enum. Flor. Transs., p. 120 [1886]).

Am Parnassus wächst nicht *D. alpinus* L., wie Williams (l. c.) glaubt, sondern *D. alpinus* Sibth. Sm. (= *D. Sibthorpii* m.). Über das Vorkommen des *D. alpinus* an der Kara-See siehe S. 1142.

B. Dianthi caudiculorum sterilium internodiis abbreviatis (in specie *D. Freynii* interdum parum elongatis) dense caespitosi vel pulvinati. Saepe acaules. Folia basalia caules longitudine saepe aequantia vel superantia. — Radix crassa plerumque recte in substratum descendens.

4. *Dianthus microlepis* Boissier, Diagn. plant. nov. or. I, 1, p. 22 (1842); Grisebach, Spic. flor. Rum. Bith. I, p. 193, 194 (1843); Boissier, Flora orient. I, p. 506 (1867); Velenovsky, Flora Bulgarica, p. 71 (1891); Williams, Monogr. gen. *Dianthus* in Journ. Linn. Soc. (Bot.) XXIX, p. 416, 417 (1893).

Syn. *Dianthus Rhodopaens* Grisebach in lit. sec. Grisebach l. c. *Dianthus pumilus* Friwaldsky (in exs. non Vahl)¹ sec. Boiss. l. c.

Ic. Vide Taf. 1, Fig. 1, 2, 3a.

Dense caespitosus vel pulvinatus. Caulibus floriferis ca. 1—10 cm altis, 1—3 internodiis elongatis, semper unifloris, vel acaulis. Folia erecto-patentia, linearia, in apicem vix vel non dilatata, carinata, rigidiuscula vel flaccida, uninervia, vel rarius trinervia, nervis lateralibus fere marginantibus, in margine ad basin membranaceo usque ad apicem denticulis minutissimis rectis, in apicem vel basin versis vel ad basin reduncis scabriuscula, glaucescentia vel laete viridia(?), basalia circa 10—20 mm longa,

¹ *D. pumilus* Vahl. (Symb. Bot. I, p. 32 [1790]) = *D. uniflorus* Forskal (Fl. Ägypt. Arab., p. CXI [1775]) ist eine pygmäenhafte, polsterige Nelke Arabiens, welche, acaulen Formen des *D. microlepis* habituell nicht unähnlich, wegen ihrer kahlen Petalen nicht in die Sectio *Barbulatum* gehört und sich von den *Alpini* auch durch ihre spitzen, pfriemlichen Blätter unterscheidet. Vergl. Schweinfurth in Bull. Herb. Boiss. IV, app. II, p. 174 (1896).

1.2—1.5 *mm* lata, caulina in squamas mutata. Squamae 4—6, membranaceae, basi plus minus late connatae, superiores carinato-ovatae vel ovato-lanceolatae, excavatae, ad caulem incurvae, non cuspidatae vel in dentem viridem minutissimum productae, saepius trinerviae purpureae vel nervo mediano viridi marginibus late membranaceis pallidae, summae binae calyci plerumque non accumbentes sed internodio 1—14 *mm* longo ab eo remotae (calyx quasi stipitatus), rarius ei adpressae, tubi dimidio breviores, circa 4 *mm* longae, 3 *mm* latae, infimae (in basi caulis) interdum inter squamarum et foliorum formam medium tenentes, ad 10 *mm* longae, erectae, cauli accumbentes. Calyx anguste obconico-campanulatus, in basin sensim angustatus, 9—10.5 *mm* longus, 3—3.6 *mm* latus, purpureus vel rarius pallidus, manifeste et aequaliter 35 striatus, rigidiusculus, dentibus triangulari-lanceolatis, obtusis, non multum vel non cuspidatis. Petalorum lamina calycis tubo brevior, circa 6—7 *mm* longa, 5 *mm* lata, in margine exteriori irregulariter crenulato-dentata, purpurea, interdum alba. Capsula glabra, calyce excedens.

Geographische Verbreitung.

Balkangebirge in Bulgarien und Serbien.¹ Rhodope-Gebirge in Macedonien und Rumelien. — Alpine Region.

Standortsverzeichnis.

Bulgarien: In graminosis excelsioribus montis Vitos (Velenovsky, 1887, hb. D., hb. H. — 1889, hb. H.); in saxosis ad cacumen »Mara Gidik« montis Balkan supra Kalofer (J. Wagner, 1893, hb. D., hb. M., hb. K.); Rilo Dagħ (Pancic, 1882, hb. B., hb. K.; Friedrichsthal [als *D. Rhodopaeus* Friedr.] hb. M. — hb. B.); Kalofer (Janka, hb. H.); Balkan (Friwaldsky, als *D. pumilus* Vahl. hb. D.)² In alpinis m. Rhodope (Střibrný 1890, hb. U.).

¹ Aus Serbien, wo Williams die Nordgrenze des *D. microlepis* angibt, sah ich keine Belege.

² Als *D. pumilus* Vahl. ex coll. Friw. auch in hb. K.

Rumelien und Macedonien: Rumelia (Friwaldsky, als *D. pumilus* Vahl. hb. M., hb. B.); in pascuis alpinis m. Perim Dagh (»Orbelus« vet.) supra pag. Kornitza non procul ab oppido Nevrekop Macedoniae (Janka iter Turcicum a. 1871 hb. D., hb. M., hb. H., hb. Dü., hb. K., hb. U., hb. Z., hb. B.); Prope Kalofer Thraciae borealis (Janka iter Turcicum II, 1872, hb. H.); in summo monte Mancu Rhodope centralis alt. circa 2700 *m* (J. Wagner, 1892; Plant. Rum. or. exs. cur. Dr. de Degen lect. hb. D., hb. U.); in saxosis alpinis montis »Musala« Rhodopes centr. alt. c. 2500 *m*. J. Wagner, 1892, Plant. Rum. or. exs. cur. Dr. de Degen lect., hb. K., hb. M. — hb. H.); in excelsioribus montis Mussalla et Mancu (Dr. Gheorgkieff,¹ 1889, hb. H.); Jumrutschal (Urumoff, 1896, hb. H.); in summis alpinis m. Musala (Stříbrný, 1897; als var. β -*Musalae* Velen. comm. Velenovsky).

Den dichtrasigen Wuchs hat *D. microlepis* unter den *Alpini* nur mit *D. Freynii* gemeinsam. Polsterförmig sah ich letzteren nicht. Die steifen oder doch steiflichen Blätter sind ausser bei ihm auch noch bei *D. Freynii* und bei *D. sursumscaber*, also bei allen im Balkan vorkommenden Arten dieser Gruppe anzutreffen. Besonders charakteristisch ist es aber für ihn, dass die Blätter der Blütenstengel in Schuppen umgewandelt sind, wodurch er sehr leicht von allen *Alpini* zu unterscheiden ist. Der Stengel trägt im Ganzen (inclusive das gewöhnlich als »Kelchschuppen« bezeichnete Paar) vier oder auch sechs Schuppen, deren unterste häufig eine zwischen Schuppen und Blättern intermediäre Form haben. Die Schuppen des obersten Paares aber, oder die der obersten zwei Paare, selten aller drei, sind dadurch sehr auffällig und von den Schuppen der übrigen *Alpini* abweichend, dass das der Lamina eines Laubblattes bei Schuppen entsprechende Gebilde hier entweder ganz fehlt oder auf ein sehr kurzes, grünes Spitzchen reducirt ist. Dieselben entsprechen somit nur oder fast ausschliesslich dem Scheidentheile eines Laubblattes und sind, was sonst nirgends bei den *Alpini* der Fall ist, kürzer als der halbe Kelchtubus.

¹ Gheorgkieff sammelte in Bulgarien auch weissblühende Exemplare des *D. microlepis* (siehe hb. H).

Eine andere Eigenthümlichkeit dieser veränderlichsten Art der ganzen Gruppe besteht darin, dass das oberste Schuppenpaar sehr häufig vom Kelche durch ein Internodium von oft mehr als Kelchlänge getrennt ist; viel seltener ist es dem Kelche angedrückt. Übrigens variirt dieses Verhalten an ein und demselben Rasen. Innerhalb dieser Gruppe beobachtete ich nur noch bei *D. glacialis*, aber auch da sehr selten, dass das oberste Schuppenpaar vom Kelche etwas entfernt ist. Bei *D. microlepis* ist dies Regel. Das zweite Paar ist meist vom ersten weit abgerückt, seltener sind beide dem Kelche sehr genähert, oder das oberste ist ihm angedrückt, das zweitoberste dem ersten sehr genähert. Selbstverständlich sind diese Verhältnisse nur an nicht acaulen Formen zu sehen. Wenn man es nun als Characteristicum einer Kelchschuppe auffasst, dass dieselbe dem Kelche anliegt, so darf man in der Mehrzahl der Fälle dem *D. microlepis* überhaupt keine Kelchschuppen zuschreiben, was doch dem Begriffe der Gattung *Dianthus* widerspricht; hält man aber das Merkmal, dass die Kelchschuppe dem Kelch anliegt, d. h. durch kein Internodium von ihm getrennt ist, als nicht wesentlich zum Begriff »Kelchschuppe« gehörig, so existirt gar kein Grund, bei *D. microlepis* nur von zwei Kelchschuppen zu sprechen (involucris squamis binis Griseb. l. c., squamae binae Boiss. l. c., squamis calycinis binis Velen. l. c.) und eventuell die unteren Hochblattpaare des *D. microlepis*, von welchen das zweitoberste stets, das drittoberste manchmal dem obersten conform ist, mit anderen Bezeichnungen zu belegen. Diesen Erwägungen gemäss habe ich es vorgezogen, erstens von mehr als zwei Hochblättern bei *D. microlepis* zu sprechen, und zweitens diesen conformen Phyllomen ein und dieselbe Bezeichnung beizulegen. Da aber das Wort »squamae calycinae« auf Phyllome, die manchmal 3 cm und darüber vom Kelche getrennt sind, nicht gut passt, habe ich mich mit der Bezeichnung »squamae«¹ begnügt, die ich auch in den anderen Diagnosen anwende.

Ich habe mich bei der Frage, wie viele Schuppen *D. microlepis* besitzt, deshalb länger aufgehalten, weil ihm wegen des

¹ Williams gebraucht, wie viele Andere, den Ausdruck bractea, den man aber meist nur bei Blütenständen benützt.

vermeintlichen Besitzes von nur zwei Kelchschuppen häufig ein nicht den natürlichen Verhältnissen entsprechender Platz im Systeme angewiesen wurde. So vereinigt ihn Boissier (Flor. or. I, p. 506 [1867]) mit *D. myrtinervius* und *pubescens* zu einer mit »squamae binae« bezeichneten Gruppe, wobei allerdings zu bedenken ist, dass es vielleicht gar nicht die Absicht dieses Autors war, mit so kleinen Untergruppen dem natürlichen Zusammenhang nahekommende Kategorien zu schaffen, dass man vielmehr diesbezüglich den Bemerkungen, die Boissier vielen Arten beigab, wohl mehr Werth wird beimessen müssen. Gerade bei *D. microlepis* weist aber eine solche Bemerkung auf *D. glacialis* hin, was jedenfalls der natürlichen Verwandtschaft dieses *Diaanthus* viel näher kommt als die Vereinigung desselben mit *D. myrtinervius* und *pubescens*. Ich habe schon bei *D. sursumscaber* erörtert, dass diese beiden Arten mit den *Alpini* nicht näher verwandt sind, als etwa *D. deltoides* oder *haematocalyx*. Auch *D. viridescens*, den Williams mit *D. microlepis* unter der Note »Bracteae 2« zusammenstellt, steht diesem, wie überhaupt den *Alpini* nicht nahe, was sich morphologisch darin äussert, dass er eine nicht in Rasen wachsende Art mit überaus reichlich verzweigten, oberwärts asperirten Stengeln ist. Er gehört wohl in den Formenkreis der *Asperi*.

Grisebach (l. c.) vereinigt *D. microlepis* und *D. myrtinervius* zu einer eigenen Gruppe, die er allen anderen von ihm aufgezählten Nelken entgegenstellt, als Sectio *Chamaegarophalon* mit der Diagnose: »Involucri squamae a calyce nudo paullisper remotae, foliaceae, nervo mediano non producto. — Stirpes nanae, caespitosae, alpinae. Involucri indole accedunt ad Veleziam, habitu ad *D. alpini* cohortem«. Die letzte Bemerkung trifft wohl für *D. microlepis* zu, nicht aber für *D. myrtinervius*, dessen Habitus von dem der *Alpini* beträchtlich abweicht. Die Unnatürlichkeit der Grisebach'schen Zusammenstellung geht unter Anderem daraus hervor, dass sein *D. nitidus* (*D. sursumscaber* Borbás), dessen nahe Verwandtschaft mit *D. microlepis* Niemand in Zweifel ziehen wird, nicht in der Sectio *Chamaegarophalon* Aufnahme fand. Auch passen die von Grisebach für seine Section als charakteristisch ange-

gebenen Merkmale nicht auf beide Glieder derselben, ja zwei derselben auf keines von beiden. Sowohl bei *D. microlepis* als auch bei *D. myrtinervius* kommt es nicht selten vor, dass die Schuppen dem Kelche angedrückt sind, und dass der Mittelnerv in ein Spitzchen ausgezogen ist, das bei *D. microlepis* zwar nicht über 1·5 mm lang, bei *D. myrtinervius* aber oft viel länger wird. Es sind eben diese Merkmale sehr variabel und nur an reichlichem Materiale, das Grisebach von diesen seltenen Pflanzen noch nicht zur Verfügung stand, zu überblicken, aber gerade wegen der Variabilität für systematische Zwecke nur mit Vorsicht anwendbar. Wegen des verschiedenartigen Verhaltens der Schuppen beider Pflanzen in ihrem Abstände von den Kelchen sind natürlich die letzteren nicht immer nackt (nudi) zu nennen (bei *D. microlepis* allerdings viel häufiger als bei *D. myrtinervius*). Endlich sind die Schuppen des *D. microlepis* oft nichts weniger als »foliaceae«.

Ausser durch seine nur mit Schuppen besetzten Stengel und die kurzen, nicht oder kaum bespitzten Schuppen ist *D. microlepis* noch durch seine kleinen, zumeist sehr stark gestreiften, nach unten allmähig verschmälerten, gleichsam in den Stengel übergehenden Kelche von allen anderen Arten der *Alpini* verschieden. Er ist die veränderlichste Art der ganzen Gruppe. Pflanzengeographisch begründete Racen innerhalb desselben zu unterscheiden, ist aber derzeit unmöglich. Die Variationen in der Länge der Basalblätter sind jedenfalls noch die unauffälligsten. Auf die Verschiedenheit in der Lage der Kelchschuppen zum Kelch, sowie in der Art ihrer Bespitzung habe ich schon hingewiesen.

Fast an jedem Standorte tritt *D. microlepis* in etwas anderer Form auf. Einen dieser Typen hat jüngst Velenovsky (Flor. Bulg. suppl. I, p. 41 [1898]) beschrieben und *D. microlepis* β var. *Musalae* genannt. Derselbe wurde von Stříbrný 1897 am Musala gesammelt.¹ Diese Pflanze ist durch ihren zarten, ziemlich laxen Habitus, ihre schmalen, dünnlichen Blätter, durch den Besitz von sechs kurzbespitzten, ziemlich

¹ Ein Original der Pflanze gesehen zu haben, verdanke ich der Güte des Herrn Prof. Velenovsky.

gleichgestalteten Schuppen, deren oberste dem Kelche ange-
drückt sind, während die untersten in der Basalrosette verborgen,
und die mittleren mitten am Stengel inserirt sind, ferner durch
gegen die Basis zu sich nicht verschmälernde Kelche und sehr
kurze Kelchzähne charakterisirt.

Einen auffälligen Typus¹ beobachtete ich im Herbar
A. v. Degen's,² welches mir überhaupt einen sehr guten Ein-
blick in den grossen Formenreichthum des *D. microlepis* bot.
Die betreffende Pflanze stammt vom Mara Gidik bei Kalofer in
Bulgarien. Sie hat ziemlich steifen Wuchs, schmal lineale,
wenigstens in getrocknetem Zustande nach einwärts gerollte
Blätter, zwei³ dem nach abwärts zu nicht verschmälernten
Kelche angedrückte, fast krautige, grüne, deutlich bespitzte
Schuppen von etwa bis $6\frac{1}{2}$ mm Länge mit mehrnervigem
Basaltheil und auf der ganzen oberen Fläche bebärtete Petalen-
platten,⁴ und ihr Stengel trägt, was besonders charakteristisch
ist und mich veranlasste, der Pflanze speciell Erwähnung zu
thun, statt Schuppen drei Paare von etwa 12—9 mm langen,
etwas recurvaten Blättern, welche ihre Internodien bedeutend
überragen. Auch an fast acaulen Formen, die vom selben
Standorte stammen, sah ich den kurzen Stengel mit viel
längeren Blattgebilden besetzt, als dies gewöhnlich bei *D. micro-*
lepis der Fall ist. Es ist diese merkwürdige Form namentlich
deswegen von sehr grossem Interesse, weil sie eine Art Binde-
glied zwischen *D. microlepis* einerseits und *D. Freynii* und den
übrigen *Alpini* anderseits darstellt. *D. microlepis* hat in der
Regel an den Stengeln nur Schuppen, die übrigen *Alpini* haben
immer schuppen- und blättertragende Stengel, die soeben
erwähnte Form aber ist ein *D. microlepis* mit Stengeln nach
Art der anderen *Alpini*. Die Stammform der *Alpini* hat man
sich wohl mit beblätterten Stengeln zu denken, während die
Schuppenbildung bei *D. microlepis* ein secundär erworbenes

¹ Siehe Taf. I, Fig. 3a; b.

² In anderen Herbaren sah ich vom selben Standorte auch typischen
D. microlepis.

³ An dem besonders typischen Exemplare sind abnormaler Weise drei
Schuppen ausgebildet.

⁴ Siehe Taf. I, Fig. 3b.

Merkmal ist. Ist diese Auffassung richtig, so ist unsere eben erwähnte Form als Rückschlag zu deuten.

Dem *D. microlepis* augenscheinlich zunächst steht *D. Freynii*, wie besonders Velenovsky (Flor. Bulg. suppl. I, p. 41, 1898) hervorhebt. Er gleicht ihm, wie schon erwähnt, im dicht-rasigen, wenn schon nicht polsterigen Wuchse, in den steiflichen Blättern, in der Laubfärbung (wenigstens in getrocknetem Zustande) und natürlich in Allem, was für die *Alpini* als charakteristisch angegeben wurde. Die Unterschiede des *D. microlepis* von den übrigen *Alpini* und somit auch von *D. Freynii* habe ich schon hervorgehoben und brauche nur noch hinzuzufügen, dass die Dimensionen der Blattbreite, der Schuppen, Kelche und Petalen für *D. microlepis* viel kleinere sind, als für *D. Freynii*.

Die relativ grosse Variabilität des *D. microlepis* gestattet den Schluss, dass er auch jetzt noch in Differenzirung begriffen ist, wenn er sich auch durch seine Verbreitung in einem kleinen Areal und seine scharfe Abgrenzung selbst von nächstverwandten Formen als alter Typus manifestirt. Ich möchte annehmen, dass er eine Urgebirgspflanze ist.

5. *Dianthus Freynii* Vandas, Neue Beitr. Flor. Bosn. Herc. in Sitzber. k. böhm. Ges. Wiss., S. 255 (1890); G. Beck, Flora Südbosn. Herc., VI, in Annal. k. k. nat. Hofm. Wien, VI, 3, 4, S. 332 (sep. 90) (1891).

Syn. *Dianthus glacialis* & *Freynii* Williams, Monogr. gen. *Dianthus* in Journ. Linn. Soc. (Bot.), XXIX, p. 429 (1893).

lc. G. Beck, Flora Südbosn. Herc., VI, in Annal. k. k. nat. Hofm. Wien, VI, 3, 4, Taf. IX (sep. VIII), Fig. 6 (1891).

Dense caespitosus. Caules floriferi ca. 1—7 *cm* alti, 1—3 internodiis elongatis, semper uniflori. Rarius acaulis. Folia erectopatentia, linearia, in apicem vix vel non dilatata, carinata, subcrassiuscula, rigidiuscula vel flaccida, trinervia, nervis lateralibus obsoletis, non marginantibus vel manifestius prominentibus et marginantibus, in margine ad basin membranaceo usque ad apicem denticulis minutis saepe tuberculiformibus sursumscabriuscula.

glaucescencia vel laete viridia, basalia ca. 8—25 *mm* longa, 1·5—2 *mm* lata, caulina minora, internodiis breviora vel longiora, corollam non superantia, recta, margine basali lato saepe purpurascente. Pars connata diametro duplo longior, parum inflata. Squamae 2—4, foliis caulinis summis saepe subsquamosis, herbaceae, calyci accumbentes, ca. $\frac{2}{3}$ -fere totam calycis longitudinem aequantes, e parte basali ovata vel ovato-oblonga, in marginibus purpurea, in medio viridi, obsolete vel manifestius tri-quinquenervia, plus minus abruptiuscule attenuatae in cuspidem triner-viam, viridem, in superioribus ipsa parum brevior, in inferioribus ipsam aequantem vel superantem, rectam, patentem vel subrecurvam, rigidiusculam. Squamae summae ad ca. 11 *mm* longae. Calyx cylindricus, in basin non angustatus, ca. 10·5—12·5 *mm* longus, ca. 4—4·5 *mm* latus, purpureus-obscure purpureus, plus minus manifeste 35 vel 45 striatus, rigidiusculus, dentibus late-lanceo-latis, breviter et rigide cuspidatis. Petalorum lamina calycis tubo brevior, ca. 9 *mm* longa, 7 *mm* lata, in margine exteriori irregulariter crenulato-dentata. Capsula glabra, calyce excedens.

Geographische Verbreitung.

Prenj-Planina und Zwrstnica in der nördlichen Hercegovina. — Alpine Region.

Standortsverzeichnis.

Hercegovina: Plasa planina montis Zwrstnica (Beck, 1889, hb. Beck); in cacumine Otiš montis Prenj-planina (Beck, 1888, hb. Beck); in cacumine Lupoglav montis Prenj-planina (Beck, 1892, hb. Beck); in declivitatibus saxosis montis Lupoglav supra Police (Prenj planina) frequens, ca. 1800 *m* s. m. (prope Mostar) (Vandas, 1894, hb. U., 1893, hb. H.). Am Fusse des Otiš der Prenj planina ca. 1700 *m* Kalk! (Fiala, 1895, hb. D., hb. U.).

Es ist kein Zufall, dass ich diese Art gerade an diesen Platz zwischen *D. microlepis* und *D. glacialis* stelle, denn ich glaube, dass *D. Freynii* in morphologischer Beziehung eine

Mittelstellung zwischen diesen beiden Arten einnimmt. Habituell nähert er sich durch den dichtrasigen Wuchs, sowie durch die kurzen, stets einblüthigen Stengel, die kurzen, steiflichen Blätter und den Farbenton derselben dem *D. microlepis*. Die kurzen steiflichen Blätter, sowie auch die steiflichen Schuppen und Kelche haben *D. Freynii* und *microlepis* auch mit *D. sursumscaber* gemeinsam, und es stehen so diese drei Arten gewissermassen als alpine Typen des mediterranen oder doch nahe an dasselbe grenzenden Florengebietes dem *D. alpinus*, *nitidus* und *glacialis* gegenüber, welche sich als Vertreter der *Alpini* in der alpinen Region des baltischen Gebietes durch ihr in Anpassung an dessen Vegetationsverhältnisse erworbenes grösseres, weiches und subcarnoses Laub präsentiren. Die Merkmale in den Blättern der zuerst genannten drei Arten hat man sich anderseits als in Anpassung an das Mediterrangebiet entstandene zu denken. Von diesen, in welchen er dem *D. microlepis* gleicht, abgesehen, steht *D. Freynii*, wie schon erwähnt, intermediär zwischen *D. microlepis* und *glacialis*, so namentlich in der Form und Grösse der Kelchschuppen, welche länger als bei *D. microlepis* und minder lang als bei *D. glacialis* bespitzt sind, und in der Grösse der Kelche. Die Stengel des *D. Freynii* sind, wie bei *D. glacialis*, beblättert, die Dimensionen der Petalen desselben gleichen denen des *D. glacialis*. In der Art der Rasenbildung stimmen *D. microlepis*, *Freynii* und *glacialis* überein.

Die Ähnlichkeit des *D. Freynii* mit *D. subacaulis* Reichenbach, Ic. flor. Germ. Helv. ist wohl nur eine habituelle. Gleich Beck (l. c.) zweifle ich nicht daran, dass Reichenbach unter seinem *D. neglectus* var. *subacaulis* nicht Loiseleur's *D. subacaulis* (Villars Hist. plant. Dauph., III, p. 597 [1789]), (Lois. in Desv. Journ. bot., II, p. 322, Taf. XIII, Fig. 1 [1809]) verstanden hat. Loiseleur's Pflanze ist, wie aus deren ganz im Sinne von Villars' Beschreibung gehaltenen Diagnose und Abbildung zu entnehmen, eine Art, welche durch ihre spitzen, steifen Blätter, die kurzen, steifen, scariosen Schuppen und kahlen, fast ganzrandigen Petalen u. s. w. von den *Alpini* wesentlich abweicht und von Williams wohl mit Recht und auch im Sinne Villars' in die Sectio *Caryophyllum* gestellt

wird. *D. subacaulis* Vill. Lois. dürfte mit *D. furcatus* Balb. *attenuatus* Sm. u. s. w. nahe verwandt sein. Reichenbach dagegen verstand unter seinem *D. subacaulis*, zu dem er aber die Pflanze Villars' und Loiseleur's als synonym citirt, nur eine sehr niederwüchsige Form des *D. neglectus*. Die Bebartung der Petalen, die bei diesen Formen, wie überhaupt bei *D. neglectus*, immer vorhanden ist, fehlt allerdings in der sonst ganz mit derartigen Formen übereinstimmenden Abbildung Reichenbach's, was aber vielleicht auf ein Versehen zurückzuführen sein mag, wie dies auch z. B. bei der Abbildung des *D. nitidus* der Fall ist. Im Übrigen stimmt, wie gesagt, Reichenbach's Abbildung mit fast acaulen Formen des *D. neglectus* Lois. sehr gut überein.

Von *D. neglectus* unterscheidet sich *D. Freyuii*, wie Beck betont, »durch die stumpfen Blätter und durch die mehr eiförmigen, dreieckigen Kelchzähne«. *D. neglectus* weicht auch in der Nervatur und Consistenz der Blätter, sowie in der Färbung und Consistenz der Schuppen und Kelche nicht nur von *D. Freyuii*, sondern überhaupt von den *Alpini* beträchtlich ab, worauf ich noch zurückkomme.

Von besonderem Interesse erscheint die bereits von Vandas l. c. hervorgehobene und von Beck ausführlich besprochene Ähnlichkeit des *D. Freyuii* mit *D. brevicaulis* Fenzl (Pugill. pl. nov., p. 10 [1842]). Nach Vandas unterscheidet sich dieser von *D. Freyuii* durch deutlich dreinervige Blätter, deren Seitennerven dick und randläufig sind, durch viel längere Kelche (15—16 mm) und immer vier Kelchschuppen, welche halb so lang sind als der Kelchtubus. Beck wies nun nach, dass auch die Blätter des *D. Freyuii* manchmal randnervig werden. (Auch *D. sursumscaber* hat fast randnervige Blätter, und auch bei *D. microlepis*, dessen Blätter immer »uninervia« genannt werden, beobachtete ich dann und wann, namentlich an kurzen Blättern, dass die sonst nicht hervortretenden Seitennerven den Rand umsäumen.) Ferner constatirte Beck an reichlichem Materiale die sehr grosse Variabilität des *D. brevicaulis* in der Kelchlänge, welche zwischen 12 und 26 mm schwankt, sowie in der Länge und Zahl der Schuppen, welche, in ein bis drei Paaren auftretend, die halbe oder auch die ganze Kelch-

länge erreichen, wobei natürlich alle möglichen Übergänge und Zwischenformen vorkommen. Die Kelche sind relativ schmaler als bei *D. Freynii*. — Ich füge dem noch bei, dass die Schuppen des *D. brevicaulis*, wenn sie lang sind, plötzlicher als bei *D. Freynii* in die grüne Spitze verschmälert sind, und dass die Kelche des ersteren meist im untersten Drittel, wenn auch nicht auffällig, am weitesten, sich nach oben zu ganz allmählig um Weniges verengen. Auch ist das Purpur der Kelche ein anderes als bei *D. Freynii*. Die Blätter sind ebenso häufig stumpf wie spitz zu nennen, die Stengel sind manchmal sehr deutlich asperirt. Namentlich die Rauheit der Stengel und die sehr grosse Variabilität in der Kelchlänge nebst einigen anderen noch später zu erörternden Umständen (siehe bei *D. brevicaulis*) veranlassen mich, *D. brevicaulis* von den stets kahlstengeligen (vereinzelt, hie und da auftretende Höckerchen abgesehen), in ihrer Kelchlänge überaus constanten *Alpini* zu sondern und zu den *Asperi* zu stellen, an denen Asperation der Stengel, sowie grosse Variabilität der Kelchlänge innerhalb derselben Art sehr häufig vorkommt, und die ja mit den *Alpini* auch nahe verwandt sind. Immerhin ist nicht zu leugnen, dass *D. brevicaulis* die den *Alpini* morphologisch und habituell nächststehende Art ist.

Ich bin nicht der erste, der eine sehr nahe Verwandtschaft des *D. Freynii* mit *D. glacialis* behauptet. Williams (l. c.) thut dies nämlich schon, und zwar in seiner Art dadurch, dass er *D. Freynii* als Varietät zu *D. glacialis* stellt. *D. Freynii* ist aber ebenso wie *D. sursumscaber* eine ausgezeichnete Art. Bezüglich der Manier, verschiedene pflanzengeographisch sehr gut begründete Racen einander zu subsumiren, indem man die eine als Varietät der andern hinstellt, verweise ich auf das über *D. sursumscaber* auf S. 1083 ff. Gesagte. Mit viel mehr Recht hätte Williams den *D. gelidus* dem *D. glacialis* subsumirt und *D. Freynii* als selbstständige Art behandelt, anstatt gerade umgekehrt zu verfahren.

Die Unterschiede des *D. Freynii* von *D. glacialis* wurden zum Theil schon hervorgehoben. Das manchmal glauke Laub, die Schuppen und Kelche sind bei ersterem steifer, die Blätter, von denen die des Stengels durch ihre relativ weiten verwachsenen Scheidentheile an *D. glacialis* gemahnen, ebenso

wie die Schuppen relativ, im Vergleiche zur Stengel-, respective Kelchlänge und absolut kürzer, die Kelche kleiner und viel dunkler purpurn gefärbt. Zwei- bis dreiblühige Stengel wie *D. glacialis* hat *D. Freynii* niemals.

D. Freynii ist Kalkpflanze, was *D. glacialis* und wohl auch *D. microlepis* nicht sind. Sein Endemismus und geringer Formenreichtum berechtigen zur Annahme, dass er eine alte, schon im Aussterben begriffene Art ist.

6. *Dianthus glacialis* Haenke, Observ. bot. in Jacquin, Collectanea, II, p. 84 (1788); Bertoloni, Flor. It., IV, p. 567 (1839); Koch, Syn. flor. Germ. Helv., ed. II, p. 105 (1843—1845).

Syn. *D. alpinus* ♂ *glacialis* Willdenow, Spec. plant., II, p. 683 (1799); *D. alpinus* Sturm ex Steud., Nom. bot., ed. II, I, p. 498 (1841) (non L.) et aliorum; *D. alpinus* ♂ *glacialis* Regel in Bull. soc. nat. Mosc., XXXIV, 3, p. 533 (1861). *D. glacialis a typicus* Williams, Monogr. gen. Dianthus in Journ. Linn. Soc. (Bot.) XXIX, p. 429 (1893).

Ic.¹ Sturm, Deutschl. Flora, VII, 28 (pro *D. alpino* L.); Reichenbach, Ic. flor. Germ. Helv., VI, tab. 261, fig. 5037 (1844).

Dense caespitosus. Caules floriferi circa 1—9 *cm* alti, 1—4 internodiis elongatis uniflori vel bi-triflori, floribus lateralibus fere sessilibus vel plus minus longe pedicellatis. Rarius acaulis. Folia erectopatentia, linearia, in apicem parum dilatata, crassiuscula, »subpulposa«,² mollia, uninervia vel minute trinervia, nervis lateralibus vix conspicuis non marginantibus, in margine a basi ad apicem cartilagineo denticulis minutis rectis vel recurvis scabriuscula, laete viridia, basalia saepissime caule longiora, circa 20—50 *mm* longa, 2—3 *mm* lata, caulina breviora et angustiora, saepissime corollam superantia et extus recurvata, ad basin marginibus membranaceis late vaginantia. Pars connata saepe parum inflata diametrum longitudine aequans vel duplo superans. Squamae 2—4, herbaceae, summae calyci accumbentes vel rarius internodio

¹ Eine, von den zu dunkel gehaltenen Kelchen und Schuppen abgesehen, treffliche Abbildung des *D. glacialis* ist in Icones Wulfenianae (N. 238) in hb. M.

² Vide Hänke, l. c.

brevi ab eo remotae, calycem longitudine aequantes vel parum superantes, rarius calyce parum breviores e parte basali ovata vel oblonge ovata, in marginibus dilute purpurea vel pallida, in medio viridi, obsolete quinque-vel multinervia sensim attenuatae in cuspidem enervem, viridem, mollem, ipsam longitudine plerumque aequantem vel superantem, saepissime recurvatam; summae circa 10—20 *mm* longae. Calyx oblonge-cylindricus, in basin non angustatus, circa 12—16 *mm* longus, 4—4.5 *mm* latus, purpureus vel dilute purpureus vel viridis, manifeste 35 striatus, striis nonnullis saepe anastomosantibus, non rigidus, dentibus late lanceolatis plus minus longe herbaceo-vel scarioso-cuspidatis. Petalorum lamina calycis tubo brevior, circa 9—10 *mm* longa, 8—9 *mm* lata, in margine exteriori irregulariter crenulato-dentata. Capsula glabra calyce excedens.

Geographische Verbreitung.

Urgebirgskette der Alpen von den Gebirgen des Engadin- und Livignothales im Westen bis etwa zum 32. Meridian östlich von Ferro im Osten. Manchmal die Grenze des Urgebirges überschreitend (Schlern). In den Karpathen von der Tatra durch den ganzen Gebirgszug bis nach Siebenbürgen. — Alpine Region, selten in die subalpine herabsteigend.¹

Standortsverzeichnis.

Steiermark: Eisenhut bei Turrach, Kohlenschiefer (P. G. Strobl, 1875, hb. K. — Steyrer, hb. Z.); Hohenwart (ex herb. Zahlbruckner, hb. P.); Hochwart (Gassner, hb. P. J.); Judenburger Alpen (Peterstein, hb. M.).

Salzburg: Preber im Lungau (Hinterhuber, hb. L.); Speyereck im Lungau (hb. S., Vierhapper, 1897 hb. U.). Pleisnitzkogel im Lungau (Vierhapper 1898, hb. U.) Gamskar, Radstädter Tauern (Simony, 1863, hb. M.); Stubneralpe bei Wildbadgastein (Th. Pichler, 1875, hb. K.); Schwarzkopf im Fuscherthale (Sonklar, 1862, hb. U.); Schwarzkopfkamm, Fusch

¹ Vergl. Sagorski und Schneider, Flora Centr. Karp., II, S. 80 (1891).

(1879, hb. H.); Durcheggalpe in der Fusch (ex herb. de Fürstenerwärther, hb. M.); Kühkaralpe in der Fusch (Fenzl, 1868, hb. M.); Zwing bei Zell am See (Sauter, hb. B., hb. M.); Gamskarkogel (hb. S. — Spreitzenhofer, 1862, hb. Z. — Pappetz, hb. M.); Goldberggletscher (hb. S.); Rauriser-Goldberg (herb. Vierhapper, hb. Z.); Ferleiten (Dr. Stohl, hb. S.); Pfandschartengletscher, Südabhang (Dürrenberger, 1872, hb. Dü.); Radhausberg (Storch, hb. S. — hb. L., hb. Pe.); Geröll bei Kolm-Saigurn (Baenitz, 1887, Baenitz, herb. Eur. No. 5555, hb. H.); Saalfelden (hb. Fischer in hb. Pe.).

Kärnten:¹ Grossglockner (von zahlreichen Sammlern, hb. U., hb. S., hb. P., hb. B., hb. J., hb. Z., hb. L.); Pasterze, Heiligenblut (von zahlreichen Sammlern, hb. P., hb. B., hb. J., hb. P. J., hb. Czapek, hb. H., hb. M., hb. Kl.); Heiligenblutertauern (hb. L., hb. Pe.); Leiter bei Heiligenblut (Bar. v. Jabornegg, 1872, hb. Dü. — als var. *Buchneri* am Leiterkopf, leg. Buchner, 1891 (O.), hb. J.); Brettalpe bei Heiligenblut (Hoppe, hb. M.); Malnitzertauern (von zahlreichen Sammlern, hb. K., hb. U., hb. B., hb. Dü., hb. P. J., hb. Z., hb. H., hb. L.); Grossfragrant (aus dem herb. Veth, hb. Z. — Gussenbauer, hb. M.); Möllthaler Alpen (hb. S. — Pacher, hb. P. J., hb. M., hb. Kl.); Sagritz (Pacher, hb. M., hb. Kl.); Katschthaler Alpen (ex h. Bar. v. Jabornegg, hb. U., hb. L.); Goldberg (Pison, hb. H.); Laschaun, Möllniggalpe (Kohlmayr, hb. U.); Faschaun (Kohlmayr, *Flora carinthiaca*, hb. Kl.); Kapponigeralm 7000' (Pacher, 1880, *Flora carinthiaca*, hb. Kl.).

Tirol:² Kalsershörl (E. Saxinger, 1882, hb. Dü.); Kals (Hofmann, hb. J., hb. Z. — Huter, hb. P.); Kalseralpen (Grobmeyr, hb. P. J.); Kals (Pichler, 1872, hb. Kl.; Reyer, 1874, hb. Kl.); bei der Kalser- und Matreyeralpe (aus dem Herbar Wulfen, hb. M.); Dorferalpe (hb. P. — Simony, 1857, hb. M.); Rorferalpe im Kals (Sieber, 1812, hb. P. — hb. Pe.); Glanzeralpe, W. Matrey (ex herb. Kremer, 1881, hb. Z.); Venediger-Gletscher

¹ Nach Just, Bot. Jahresber. XIII 2, S. 360 (1885) von Preissmann am Obir gefunden. Dieser sammelte aber dort nur *D. inodorus* (S. Ö. B. Z. XXXV, S. 16 [1885]).

² Aus dem Val di Non sah ich keine Exemplare. Vergl. Hausmann, Flora von Tirol, I, S. 116 (1851). Wohl aber sah ich von dort *D. neglectus* im hb. K.

(Fenzl, 1860, hb. M.); Pregratten (Simony, 1857, hb. M. Sonklar, 1861, hb. U.); Valle Isolae in vallibus Virgen et Praegarten (Ausserdorfer, 1874, hb. H.); Virgen in monte Bergerkofl (Gander, 1864, hb. M.); Lienz, (Scheitz et ex herb. Ortner, hb. J.); in monte Schleinitz prope Lienz (Gander, hb. Kl.); Lesach-Alpe am Gross-Gössnitz (Scheitz, hb. J.); Prettau, Hoffenthal (G. Treffer in Dr. C. Baenitz, Herb. Europ. N. 718, hb. K., hb. H., hb. M.); Alpen des Pusterthales (Stainer, hb. K.); Pusterthal, am oberen Antholzer-See (hb. J.); Staller-See im Pusterthal (hb. U.); Übergang über Klausen zum Mühlwalderjoch (Treffer, 1882, hb. D.); Tarnthalerköpfe (Navis) (Kerner, 1853, hb. K. — 1868, hb. K. — hb. H., hb. M., hb. L.); Tarnthal (Pichler, hb. J.); Schwarzensteiner-Gletscher im Zillerthal (Kerner, hb. K.); Schwarzenstein-Alpe, Zillerthal (Zimmerer, hb. U.); Zillerthaler Alpen, Pfitscher-Joch, Rothwand (Czapek, hb. Czapek), Wildseespitz im Pfitsch (Kerner, 1868, hb. K.); Pfitschjoch, Zamser-Seite (hb. J.); Hühnerspiel bei Gossensass (Kerner, 1868, 1871, hb. K.); in montibus supra Gossensass, sol. schistoso, 2400 bis 2700 *m* s. m. (Huter, 1888, hb. D.); in pascuis alpinis prope Trins in valle Gschnitz (Kerner, Flor. exs. Aust. Hung. No. 2497); Muttenjoch im Gschnitzthale (Kerner, 1873, hb. K.); Glungezer bei Innsbruck (F. Roth, hb. J., hb. Z.); Morgenköpfe bei Innsbruck (Roth, hb. J.); Gebirge um Brixen (Hofmann, hb. J., hb. M.); Alptriften bei Tristenstein in Weissenbach (Treffer, 1892, hb. Dü.); Kalkschiefer in Tristen in Weissenbach (Treffer, 1889, hb. Dü.); Südtiroleralpen (Herb. Tappeiner, hb. J.).

Schweiz: Supra Samaden, Grison (hb. B.); Brüggerhorn in den Churer Alpen (Salis-Marschlins 1839, hb. M.); Alpes de Engadine, (Favrat, hb. L.); Val Sampuoir, Grison (Murat, hb. M.).

Italien: Lavirun, Val Livigno, Valteline (Muret, 1850, hb. B.); Wormserjoch, Valteline (Muret, 1841, hb. B.); Ombrail et Mont Camogasch, Livigno (Herb. Leresche, 1837, hb. B.); Tartarigo (Mt. Braulio) bei St. Marie an der Wormserjochstrasse (Simony, 1855, hb. M., hb. Z.); Braulio, Glimmerschiefer (hb. J.); Flore de Bormio, Lombardei: Monte Sobratka (Cornaz, 1878, hb. H.).

Ungarn: Tatra, Krivan (Herb. J. F. Kržisch, 1859, hb. U.); Com. Szepes: Feuerstein ad 5 lacus; Carpath. centr. 4000 bis

5000' s. m. (Degen, 1884, hb. D.); zwischen Gerölle bei den fünf Seen (Scherfel, 1853, hb. M.); Alpentriften des kleinen Kohlinger-Thales (Fritze, 1868, hb. J.); Tatra-Gebirge (Grzegorzek, hb. P. J., hb. Z., hb. H.); Tatra: Leiten (Haszlinsky, hb. Z., dem *D. gelidus* ähnlich; als *D. alpinus* var. *nivalis* hb. Kl.); Tatra (Scherfel, 1864, hb. Z.); Tatra (Veselsky, 1860, hb. Z.); Zips, Meerauge (Ullepitsch, 1887, hb. Z.); Lomnitzer-spitze in den Centralkarpathen (Scherfel, 1858, hb. M.); Durlberg (Lang, hb. L. — als *D. alpinus* hb. M.); ex montium Carpathorum summo vertice Eisthaler Thurm (Ball, als *D. alpinus* hb. B.); in valle Fehérviz (Weisswasser) Tatrae ad Grüner See (Borbás, 1890, als *D. gelidus*, hb. M.).

Galizien:¹ Czerwony Wierch, Tatra (Grzegorzek, 1851, hb. Dü., hb. P. J.); Pyszna (Boiniacki, 1854, hb. Z.), dem *D. gelidus* ähnlich.

Siebenbürgen: In alpium jugis Transs. (Czetz, hb. Z.), dem *D. gelidus* ähnlich.

Durch seine relativ sehr langen, oft die Blüthe überragenden Basal- und Stengelblätter, sowie Kelchschuppen unterscheidet sich *D. glacialis* sehr gut von allen anderen *Alpini*. Darin, dass seine Schuppen manchmal durch ein Internodium vom Kelche getrennt sind, gleicht er nur dem *D. microlepis*, bei welchem dieses Merkmal viel häufiger und auffälliger zu Tage tritt. Über die Unterschiede des *D. glacialis* von *D. alpinus* habe ich schon bei diesem gesprochen. Man darf nicht etwa *D. glacialis* als Varietät des *D. alpinus* auffassen, wie dies Willdenow l. c. that, und worüber selbst Koch noch im Zweifel war.

Trotz seiner relativ weiten Verbreitung ist *D. glacialis* ziemlich unveränderlich. Von *D. gelidus* abgesehen, lassen sich keine pflanzengeographisch begründeten Racen des *D. glacialis* unterscheiden.

Nach Williams tritt *D. glacialis* in fünf Formen auf:

»*a typicus*, mit gerinnten Blättern und zwei Bracteen.«
Soll nur in der Schweiz, Lombardei und in Kärnten vorkommen.

¹ Über das Vorkommen der Pflanze in der Bukowina vergl. z. B. Knapp, Pflanzen Galiz. Bukow., S. 343 (1872).

Warum Williams dem typischen *Dianthus* nicht auch vier Schuppen zuschreibt, die er doch oft besitzt, und warum er ihn nicht auch aus Tirol, Salzburg, Steiermark, Ungarn, Siebenbürgen angibt, wo er ebenso typisch vorkommt, wie in der Schweiz, Lombardei und in Kärnten, ist mir unklar geblieben.

»*b neglectus*, Lois. (sp.), Not. Pl. Fl. France (1810), p. 65; Gaud., Fl. Helvetica, III, p. 160 (*D. glacialis*); Reichb., Fl. Germ. Exc., p. 808; Ic. Fl. Germ. Helv. f. 5034. Mit flachen Blättern und Blüthen, die seltener zu zweit stehen, vier Bracteen, lederigem Kelche und nicht aneinanderschliessenden Petalen.« Ich habe schon einigemale darauf hingewiesen, dass *D. neglectus* gar nicht zu den *Alpini* gehört. Williams stellt ihn mit umso weniger Berechtigung und Consequenz zu *D. glacialis*, als er den diesem so überaus nahe verwandten *D. gelidus* als selbstständige Art auffasst.

»*c alpinus* Vill. (sp.) Hist. Pl. Dauph., III (1789), p. 600; Sturm, Deutsch. Fl., Heft 28. Mit gerinnten Blättern, vier Bracteen und kaum sich berührenden Petalen.« Bekanntlich ist Villars' *D. alpinus*, wie u. A. auch im Index Kewensis zu lesen ist, nichts Anderes als *D. neglectus* Lois., was schon daraus hervorgeht, dass derselbe nach Villars z. B. am Lautaret vorkommt, einem der häufigst genannten Standorte des *D. neglectus*, wo aber weder von *D. alpinus*, noch von *D. glacialis* oder einer Form derselben eine Spur zu finden ist. Die lateinische Beschreibung, die Villars von seiner Pflanze gibt, passt aber deswegen nicht auf *D. neglectus*, weil es die aus Linné's Species plantarum entlehnte Beschreibung des echten *D. alpinus* ist. — In Sturm, Deutsch. Fl. (XIII, 51) ist eine Abbildung des typischen *D. alpinus* L., welche, der Flora Austriaca Jacquin's entnommen ist, und es ist ferner (VII, 28) der echte *D. glacialis* Hänke auch als *D. alpinus* trefflich abgebildet, und zwar mit zwei Schuppen und in der Detailzeichnung des Kelches mit vier Schuppen. Auf diese letztere Abbildung bezieht sich offenbar Williams. — Villars' *D. alpinus* ist also *D. neglectus*, Sturm's *D. alpinus* (VII, 28) ist echter *D. glacialis*, keiner von beiden aber eine Form des letzteren.

»*d Freynii*, Vandas (sp.) in Sitzungsber. k. Böhmisches. Gesellsch. Wissensch., 1890, I, p. 255. Mit etwas schlaffen

gekielten, 15 *mm* langen Blättern, deren Seitennerven undeutlich sind, stets einblüthigen Stengeln, länglich-eiförmigen Bracteen und gewimperten Kelchzähnen.« Über diese Art siehe S. 1120 ff.

»*e subalpestris*, Gaud., Fl. Helvetica, III, p. 160, eine zwergige Form.« Gaudin¹ erwähnt an der citirten Stelle gar keinen *D. subalpestris*. Williams hatte jedenfalls eine der kleinen Formen des *D. glacialis* vor Augen, wie eine solche z. B. Tausch in Flora, XXII, I, S. 148 als *D. glacialis* β *acaulis* behandelt.

D. glacialis var. *Buchneri* Dalla Torre (in Ber. deutsch. bot. Ges., X, S. 56) (vidi orig.) ist eine besonders hochwüchsige, oft zwei- bis dreiblüthige Form aus dem Glocknergebiete.² An eine Bastardirung des *D. glacialis* mit dem gleichfalls dort vorkommenden *D. inodorus* (L.) ist bei *D. Buchneri*, wie bereits Dalla Torre hervorhebt, nicht zu denken. Der hohe Wuchs der Pflanze (Stengellänge mit Kelch über 1 *dm*) erscheint auffälliger als ihre Mehrblüthigkeit, die sich auch an viel niedrigeren Formen gar nicht selten beobachten lässt.

Unter Seringe's *D. glacialis* in De Candolle's Prodrômus, I, p. 362 (1824) ist *D. neglectus* Lois. gemeint, und die var. β *acaulis*, die vom Mont' Cenis angegeben wird, ist eine niedrigerwüchsige Form des letzteren. Dagegen wird Seringe's *D. glacialis* var. γ *latifolius*, welchen er von Fröhlich aus »Styria« und »Austria« zugesandt bekam, wohl einer Form des *D. alpinus* L. entsprechen.

D. glacialis ist die einzige Art der ganzen Gruppe, welche in zwei Gebirgssystemen Europas vorkommt. In jedem derselben hat er ein geschlossenes Verbreitungsgebiet. Sein trotz der grossen Verbreitung geringer Formenreichtum, sowie das Fehlen jeglicher Zwischenformen zu den nächst verwandten Arten *D. alpinus* und *nitidus*, deren Areale an das seine grenzen, beweisen, dass er eine alte Art ist. Dieselbe dürfte sich in Anpassung an das Urgestein entwickelt haben. Hausmann's³ Angabe, dass *D. glacialis* auch auf Kalk vorkommt, ist wohl erst zu prüfen. Das Vorkommen des *D. glacialis* am

¹ Gaudin's *D. glacialis* l. c. ist gleich *D. neglectus* Lois.

² Andere Standorte bei Dalla Torre l. c.

³ Flora von Tirol, I, S. 116 (1851).

Schlern¹ ist kein Beweis für die Richtigkeit derselben, da der Schlern viel Urgestein enthält.² In Oberösterreich anderseits kommt die Pflanze höchst wahrscheinlich nicht vor, obwohl sich Angaben hierüber³ in der Literatur finden. Neilreich⁴ bezweifelt auch das Vorkommen des *D. glacialis* auf dem kalkhaltigen Roszudek in den Karpathen, das von Szontagh⁵ behauptet wird. Sagorski und Schneider (in Flora der Centralkarpathen, I, S. 103 [1891]) behaupten hingegen, dass *D. glacialis* in den Alpen nur auf Granit wächst, während er in den Karpathen sich hin und wieder auch auf Kalk findet. — Gegen *D. gelidus* ist die Abgrenzung keine scharfe (siehe bei diesem). — Williams hat in das Areal des *D. glacialis* auch die Pyrenäen miteinbezogen, weil er ihm den dort sich findenden *D. neglectus* subsumirt hat. *D. glacialis* kommt in den Pyrenäen nicht vor. — Im arktischen Gebiete und in Armenien wurden Arten aus einer anderen Gruppe mit ihm verwechselt. Vergleiche hierüber S. 1145 ff.

6a. *Dianthus gelidus* Schott, Nymann et Kotschy, Analecta Botanica, p. 54 (1854); Österr.-bot. Wochenblatt, VI, S. 37 (1856); Williams, Monogr. gen. *Dianthus* in Journ. Linn. Soc. (Bot.) XXIX, p. 428 (1893).

Syn. *Dianthus glacialis* subsp. *gelidus* Nymann, Consp. Flor. Eur., p. 102 (1878—1882). *Dianthus glacialis* Simonkai, Enum. Flor. Transs. p. 120 (1886).

Diantho glaciali tenuior. Folia in apicem saepe plus minus dilatata, obtusiuscula vel acutiuscula, uni- vel minute trinervia, basalia caulibus saepe breviora et ut caulina saepius extus recurvata. Pars connata diametrum longitudine aequans vel duplo superans. Squamae 2—6, cuspede lineari. tenui, semper fere recurvata. Calyx purpurascens vel purpureus. Petala magnitudinem Dianthi glacialis

¹ Vergl. Hausmann, l. c.

² Das Gleiche gilt wohl über das Vorkommen im Fassathale.

³ Vergl. Hallier, Kochs Syn., III, 1, S. 349 (1892).

⁴ Aufz. Gefässpfl. Ung. Slav., S. 286 (1866).

⁵ Verh. zool. bot. Ges. Wien, XIII, S. 1089 (1863).

aequantia vel multum superantia, lamina ad 11 *mm* longa, 10 *mm* lata. Ceterum Diantho glaciali simillimus.

Geographische Verbreitung.

Östliche und südliche Karpathen Siebenbürgens. — Alpine Region.

Standortsverzeichniss.

Siebenbürgen:¹ Comit. Brasso. In pascuis alpinis in valle »Malajest« alpis Bucsecs (Csató, Flor. exs. Austr.-Hung., No. 2498). In alpinis Transsilvaniae australibus frequens (Kotschy, 1850, hb. Schott, als *D. glacialis*, hb. B.); in calcareis alpinis rupestribus territorii Arpasch alt. 5500 ped. (Plant. Transsilv., hb. Schott, 1850, leg. Kotschy, hb. M., hb. B., hb. Z.); in rupestribus calcareis vallis alpinae Arpasch. Transsylv. austr. (Kotschy, 1850, als *D. glacialis* var., hb. B.); in summis El Uomo dictis montis Butschetsch alt. 7900 ped. (als *D. glacialis* Plant. Transs., hb. Schott, Kotschy, 1850, hb. B., hb. M.); Arpascher Alpen (Kayser, 1850, als *D. glacialis*, hb. Z.); Arpascher Alpen, Vurtop, auf Glimmerschiefer (Schur, als *D. glacialis*, hb. Z.); Bucsecs (Falck, iter Transsilv. 1870, hb. Z.); Transsilvaniae alpes Arpasenses, Vurtop (Simkovicz, 1883, hb. P., hb. D.); in pascuis alpinis Transsilvaniae, in monte Arpas (Schur, als *D. glacialis*, hb. M.); in alpiibus Butschetsch (Wolff, 1886, hb. H.); Butschetsch prope Butrinia. . . (Kotschy, 1846, als *D. glacialis*, hb. M.); prope Rodnam Transsilvaniae in alpe Ineu (Czetz, hb. M.); Ineu bei Rodna (als *D. glacialis*, hb. Z.); Ineu, Rodna (Porcius, hb. H.); Kuhhorn, Siebenbürgen (Maly, 1875, hb. M.); in monte Ineu prope Rodna (Dörfler, iter per Bukowinam et Transsilvaniam, 1889, hb. H.); in alpiibus Transsilvaniae. Valia Doamni (Mich. Fuss., hb. K.); Koznan Kessel im Butschetschgebirge (Stur, 1860, hb. B.).

In der Art der Rasenbildung, der Höhe des Wuchses, der relativen Länge der Blätter und Schuppen, in der Färbung und

¹ Über das Vorkommen des *D. gelidus* in Rumänien siehe z. B. Brandza, Prod. Flor. Rom. p. 192 (1879—1883).

Gestalt der Kelche u. s. w. vollkommen mit *D. glacialis* übereinstimmend, weicht *D. gelidus* nur in wenigen Merkmalen von *D. glacialis*, ab und diese wenigen Unterschiede sind nicht constant. Er erscheint im Allgemeinen in allen seinen Theilen zarter als *D. glacialis*. Die Stengel sind etwas dünner, die Blätter oft schmaler, nach vorne manchmal bedeutend verbreitert und oft mehr zugespitzt als bei *D. glacialis*. Das letztere Merkmal haben auch schon die Autoren dieser Pflanze zur Unterscheidung derselben von *D. glacialis* und *alpinus* erwähnt. Sehr häufig sind die Blätter zurückgebogen. Schuppen besitzt *D. gelidus* zwei bis sechs, aber nicht, wie Williams sagt, immer sechs. *D. glacialis* hat nie sechs Schuppen. Die Spitze der Schuppen ist bei *D. gelidus* sehr fein und immer recurvat. Die Kelche sind bei manchen Typen sehr lebhaft purpurn gefärbt. Die Petalen schwanken in ihrer Grösse zwischen denen des *D. glacialis* und denen des *D. alpinus*. Einige andere Unterschiede, die Williams angibt, sind nicht durchgreifend oder überhaupt nicht vorhanden. So in der Nervatur der Blätter. Williams nennt die des *D. gelidus* »uninervia«, während sie bei *D. glacialis* »trinervia« sein sollen. Doch ist hierauf gar kein Gewicht zu legen, denn ein- bis schwach dreinervige Blätter finden sich bei *D. glacialis* wie bei *gelidus* in allen Übergängen. Ebenso ist es mit den verwachsenen Theilen der Blattscheiden, welche Williams bei *D. glacialis* doppelt so lang als breit, bei *D. gelidus* ebensolang als breit fand. Wie schon erwähnt, hat auch *D. gelidus* nicht immer, wie Williams angibt, zum Unterschiede von *D. glacialis* sechs Schuppen.

Hält man nun die wenigen, noch dazu durch zahlreiche Übergänge vermittelten Unterschiede des *D. gelidus* von *D. glacialis* den zahlreichen, sehr wesentlichen Merkmalen gegenüber, in welchen diese beiden sich vollkommen gleichen, und durch welche zugleich sie sich von *D. alpinus* unterscheiden, so erscheint es sonderbar, dass die ersten Autoren die Pflanze als zwischen *D. alpinus* und *glacialis* in der Mitte stehend, bezeichneten. Schuld daran war, dass sie von allem Wesentlichen, wie Rasenbildung, Blattbeschaffenheit u. s. w. absehend, ihr Augenmerk nur auf das eine, sehr veränderliche Merkmal der Grösse der Corolle wendeten. Sie sagen (l. c.): »Inter

D. alpinum et glaciale quasi medium, nam petala fere ut in priore, bracteae ut in posteriore, tamen illi propius accedit, dum bracteae quam in glaciale multo magis attenuatae. Folia etiam sunt angusta et quam in duobus alteris saepe acutiora«. Man ersieht daraus, dass sie sich den *D. gelidus* dem *D. alpinus* sogar noch näher verwandt dachten, als dem *D. glacialis*. Neilreich, in »Nachtr. zu Maly's Enum.« S. 266 (1861), hält den *D. gelidus* nur für eine schmalblättrige Form des *D. glacialis*, und auch Nymann selbst, in »Consp. Flor. Eur.« p. 102 (1878—1882), subsumirt ihn dem *D. glacialis* als Subspecies. Borbás sagt in »Term. Füz.« XII, p. 44 (1889): »Exemplaria floribus paulo minoribus (quam in *D. glaciale*) et squamis longius aristatis *D. gelidus* Schott „Analecta bot.“, p. 54, nominatur«. Dass Borbás bei *D. gelidus* von kleineren Blüten spricht, erscheint mir sonderbar, da doch Schott u. s. w. ausdrücklich sagen, dass die Petalen desselben sich in der Grösse denen des *D. alpinus* nähern, und auch ich mich überzeugen konnte, dass *D. gelidus* sehr häufig grössere Blüten hat als *D. glacialis*. — Williams endlich fasst den *D. gelidus* als eigene Art neben *D. glacialis* auf, was umso auffälliger ist, als er sehr gute Arten wie *D. Freynii* und *neglectus* dem *D. glacialis* subsumirt.

Da die Unterschiede des *D. gelidus* von *D. glacialis* wirklich geringfügige sind, so dass man ersteren nur in Extremen von letzterem auseinanderhalten kann, wäre ich geneigt, mich der Auffassung Neilreich's und Borbás', dass *D. gelidus* nur eine Form des *D. glacialis* ist, anzuschliessen, wenn nicht der bemerkenswerthe Umstand vorhanden wäre, dass *D. gelidus* keineswegs überall dort auftritt, wo *D. glacialis* zu finden ist, sondern dass er nur in einem ziemlich scharf umgrenzten Theile des Gebietes des *D. glacialis* in Ungarn, und zwar an dessen Südost- und Südrande vorkommt. Die Areale des *D. glacialis* und *gelidus* schliessen einander aus. Es sind aber die beiden Typen dort, wo ihre Areale aneinandergrenzen, durch Übergänge verbunden.

Diese Thatsache fordert zur Annahme heraus, dass *D. gelidus* als eine zwar selbstständige, aber erst in Anpassung an geänderte Vegetationsbedingungen (vielleicht Kalk?) in Entstehung begriffene pflanzengeographische Race des *D. glacialis*

aufzufassen ist. — Es sei noch erwähnt, dass sich in den Alpen manchmal Formen des *D. glacialis* finden, welche Anklänge an *D. gelidus*¹ zeigen, ohne aber mit der im Extreme typischen Pflanze Süd-Siebenbürgens zu verwechseln zu sein.

Die *Alpini* sind also eine Gruppe gut umgrenzter alpiner Arten, die miteinander viel näher verwandt sind, als irgend eine derselben mit Arten anderer Gruppen. Namentlich zu den Formen der Ebenen stehen sie alle nur in sehr lockeren Beziehungen und unterscheiden sich dadurch von vielen anderen alpinen *Dianthi*, deren nahe Verwandtschaft zu benachbarten, meist weit verbreiteten Arten der Ebene und Vorgebirge unverkennbar ist, und welche man sich durch Anpassung der letzteren an das alpine Gebiet, durch Ausgliederung in verticaler Richtung in jüngster, d. h. postglacialer Zeit entstanden denken kann. Einige der letzteren, wie *D. myrtinervius*, *Sibthorpii* u. s. w. sollen im Folgenden noch besprochen werden. Es correspondiren diese alpinen Typen meist mit nächstverwandten Arten des Vorgebirges und der Ebene. — Anders bei den *Alpini*. Dieselben sind als derzeit ausschliesslicher Bestandtheil der alpinen Flora aufzufassen. Correspondirende Formen gibt es für keine dieser Arten, weder im Vorgebirge, noch in der Ebene.

In der alpinen Flora lassen sich in pflanzengeographischer Beziehung nach den Untersuchungen A. Kerner's² und Wettstein's³ drei Kategorien von Pflanzengruppen unterscheiden. Erstens: Diejenigen, »die in gleicher oder wenig abweichender Form im arktischen Gebiete sich wiederfinden, die dem Süden und Südosten Europas und den angrenzenden Theilen von Asien fehlen. Es sind jene Pflanzen, für die wir wohl annehmen können, dass sie während oder im Gefolge der Eiszeiten vom

¹ Um anzudeuten, dass er ein den sechs anderen Arten nicht gleichwerthiger Typus, sondern jünger als diese ist, habe ich ihn nicht mit fortlaufender Nummer, sondern mit *6a* bezeichnet.

² Studien über die Flora der Diluvialzeit u. A., diese Sitzungsber., Wien (1888).

³ Die fossile Flora der Höttinger Breccie u. A., Denkschriften der Akad. der Wissensch. in Wien (1892).

Norden her in die Alpen eindringen; es sind jene Arten, welche zuerst in Mitteleuropa den Boden besiedelten, welchen ursprünglich die tertiären Pflanzen bedeckten und der eben durch die Eiszeit verödet war. Diese Pflanzen, das boreale Element unserer Alpenflora, zogen sich im weiteren Verlauf des Diluviums an die heutigen Standorte zurück, sie verschwanden auf Bergen von geringer Höhe vielfach ganz.«¹ Zweitens: Jene Pflanzen der Alpen, »welche sich bloss im Bereiche der Alpen und der angrenzenden Gebirge finden, die durch verwandte Formen — wenn auch nur generisch verwandte — in den verschiedensten Gebieten, insbesondere in den Gebirgen Ostasiens und Nordamerikas vertreten sein können. Für diese Pflanzen dürfte die Annahme anwendbar sein, dass sie schon im Verlaufe der Tertiärzeit sich in Anpassung an die alpinen Verhältnisse entwickelten, dass sie sich während der Eiszeit nach dem Süden und Südosten zurückzogen und erst nach derselben wieder eindringen. Die häufig zu beobachtende systematisch isolirte Stellung dieser Pflanzen, ihre scharfe Gliederung in kleinere, den einzelnen Theilen der Alpen entsprechende Arten, die Verschiedenheit von den Pflanzen anderer Hochgebirge macht für diese Arten die angenommene Art der Herkunft höchst wahrscheinlich.«² Wettstein nennt diese Kategorie von Pflanzen »alpine Pflanzen im engeren Sinne«. Drittens: Jene Pflanzen, »die in ähnlichen oder gleichen Formen im Osten oder Südosten, insbesondere im Bereiche der pontischen Flora sich wiederfinden. Für das Verständniss dieser Pflanzen ist der Nachweis einer Epoche im Diluvium der Alpen mit pontischem Klima und ebensolcher Flora von besonderer Wichtigkeit. Ihr Vorkommen ist hiernach leicht zu begreifen; sie sind als die Reste dieser Flora anzusehen und mögen als die aquilonaren Elemente der Alpenflora bezeichnet sein.«³

Bei der Beurtheilung der Subsectio *Alpini* kann man zunächst von der dritten der angeführten Kategorien absehen denn erstens fehlen den *Alpini* gleiche oder ähnliche Formen

¹ Wettstein, l. c. S. 46.

² Wettstein, l. c. S. 46.

³ Wettstein, l. c. S. 46, 47.

im Gebiete der pontischen Flora, und zweitens sind die aquilonaren Reste aus einer wärmeren Zeit in den Alpen nur sehr sporadisch an dem einen oder anderen isolirten Standorte zu finden, während die *Alpini* in den Alpen grosse geschlossene Areale bewohnen. Es handelt sich also nur darum, zu entscheiden, ob die *Alpini* in die Kategorie der arktischen oder der echt alpinen Elemente unserer Alpenflora gehören. Die von mir schon wiederholt betonte systematisch isolirte Stellung der *Alpini*, sowie die aus der vorangegangenen Besprechung der Gruppe deutlich ersichtliche scharfe Gliederung derselben in kleinere, den einzelnen Theilen der Alpen entsprechende Arten machen es sehr wahrscheinlich, dass die *Alpini* zu den bereits in der Tertiärzeit zur Entwicklung gelangten »alpinen Pflanzen im engeren Sinne« zu rechnen sind. Der Endemismus einiger Arten dieser Gruppe spricht ja auch für ein hohes Alter derselben. Gegen die Auffassung der *Alpini* als arktische Pflanzen spricht zunächst wieder ihre gleichmässige, geschlossene Verbreitung in den Alpen; für die arktischen Pflanzen nämlich ist, allerdings nicht in dem Grade wie für die pontischen, ein mehr minder zerstreutes Vorkommen in den Alpen charakteristisch. Mit einem noch grösseren Grade von Wahrscheinlichkeit wird man aber die Annahme, dass die *Alpini* echt alpine und nicht arktische Glieder der Alpenflora sind, erst dann aussprechen können, wenn, wie ich es im Folgenden unternehmen werde, der Beweis erbracht wird, dass, im Gegensatze zu früheren Ansichten, die im borealen Gebiete verbreiteten Nelken nicht etwa den *Alpini* gleiche oder sehr nahestehende Formen sind.

Ausser diesem borealen Formenkreise sind die folgenden Zeilen noch der kurzen Besprechung der muthmasslichen phylogenetischen Beziehungen einiger alpiner Arten vorbehalten, welche, obwohl sie in den *Alpini* nahe verwandte Formenkreise gehören und alpine Arten sind, doch in entwicklungsgeschichtlicher Beziehung anders zu deuten sein dürften, als diese.

IV. Über einige alpine und arktische *Dianthus*-Arten, die nicht in die „Subsectio Alpini“ gehören.

A. *Dianthus callizonus* Schott et Kotschy.

Dianthus callizonus Schott, Kotschy, in Botanische Zeitung, S. 192 (1851).

Syn. *Dianthus nitidus* Baumgarten, Enum. stirp. Transs. I, p. 390 (1816) non Waldstein, Kitaibel.

Ic. Römer, Pflanzenwelt der Burzenländerberge, Taf. 25 (1898).

Diese ausgezeichnete Art nimmt in morphologischer Beziehung eine Zwischenstellung zwischen den *Glauci*¹ und *Alpini* ein, indem sie in den vegetativen Organen mit den ersteren, in der Blüthe mit den letzteren übereinstimmt. Ich habe ihr in Folge dessen einen ganz separirten Platz im Systeme zugewiesen.

D. callizonus weicht zunächst dadurch von den *Alpini* ab, dass er keine oder doch sehr unscheinbare Basalrosetten, deren Blätter viel kürzer sind als die Stengelblätter, entwickelt. Die durch deutliche Internodien getrennten Stengelblätter sind die längsten, die untersten Blätter, auch durch kleine Internodien getrennt, sind zur Blüthezeit meist schon abgestorben. Indem auch die unfruchtbaren Sprosse² relativ sehr verlängert werden, sind die Rasen dieser Pflanze, wenn man überhaupt noch von solchen sprechen kann, sehr locker. Es kommt so ein von dem der *Alpini* abweichender Habitus zustande. Seine Stengel sind, wie es bei den *Alpini* immer, bei den *Glauci* häufig der Fall ist, kahl und stets einblüthig. In den Blättern stimmt die Pflanze sehr gut mit den *Glauci* überein. Dieselben stehen etwa unter einem Winkel von 30—45° vom Stengel ab, sind gerade, nie nach aussen gebogen, breit-lineal, gegen die Spitze nicht verbreitert, spitz, dünn, nicht weich, mit drei bis fünf unterseits deutlich hervortretenden Nerven, von denen die seitlichen den Rand nicht umsäumen, und am Grunde mit kaum häutigem Rande nur wenig verwachsen.

¹ Es ist gewiss kein Zufall, dass Nyman (Consp. Flor. Eur.) die Pflanze neben *D. Segnerii* aufzählt. Vergl. Pax, Pflanzenverbreitung i. d. Karpathen in Engler u. Drude, Vegetation d. Erde, II, S. 204 (1898).

² Siehe Taf. I, Fig. 13.

In all diesen Merkmalen weicht *D. callizonus* von den *Alpini* ab und nähert sich den *Glauci*. Stengelblätter von 37 mm Länge und 4·5 mm Breite kommen bei den *Alpini* niemals vor. Die frischgrüne Färbung der Blätter hat er aber mit den meisten der ersteren gemeinsam. Die krautigen, die Kelchlänge fast bis ganz erreichenden Schuppen theilt er mit den meisten *Alpini*, aber auch mit vielen *Glauci*. In der Gestalt, Grösse und Consistenz des Kelches und seiner Zähne stimmt die Pflanze fast vollkommen mit *D. alpinus*, in der Kahlheit derselben auch mit den *Glauci*, überein. Auch die dunkelpurpurne Färbung der Kelche ist bei beiden Arten so ziemlich dieselbe, bei *D. callizonus* fast noch intensiver. In der Reihe der *Glauci* ist keine Art mit ähnlichen Kelchen. Auch in der Grösse der Blumenkrone gleichen sich *Dianthus callizonus* und *alpinus*. Nur ist bei ersterem die Zähnung am äusseren Petalenrande etwas stärker und die durch die Verschmälerung der Platte in den Nagel bedingte Art der Berührung der Petalen erschien mir bei *D. callizonus* von der bei *D. alpinus* verschieden. Nach Römer (l. c. S. 97—100) öffnet *D. callizonus* die Corolle nur im Sonnenschein.

D. callizonus ist eine nach allen Seiten ungemein scharf abgegrenzte und auch sehr invariable Art. Dies, sowie sein Endemismus — sein Verbreitungsgebiet erstreckt sich nur auf einen einzigen Berg, die kalkhaltige Piatra Krajului (Königstein, Királykő) in Siebenbürgen — deutet darauf hin, dass er eine sehr alte Art, ja überhaupt eine der ältesten unter den gegenwärtig lebenden *Dianthi* vorstellt.

Ich neige zu der Ansicht hin, dass es nicht unwahrscheinlich ist, dass *D. callizonus*, der Merkmale der *Alpini* mit solchen der *Glauci* vereinigt, in einer Epoche der Tertiärzeit, in welcher sich die *Alpini* noch nicht von den mit ihnen nahe verwandten *Glauci* abgesondert hatten, weiter verbreitet gewesen sein mag. Gegenwärtig ist er im Aussterben begriffen.

D. callizonus ist auf der Piatra Krajului der transsilvanischen Alpen endemisch.¹

¹ Am Bucsecs dürfte er nicht vorkommen. Vergl. Simk. Enum. Flor. Transs. p. 120 (1886) und Römer l. c.

Standortsverzeichniss.¹

Siebenbürgen: Transsilvania meridionali-orientalis. In saxosis graminosis montis Királykő (rom. Pietra Craiului) versus cacumen summum; solo calcareo; 1600—2000 *m* s. m. Locus classicus (Simkovics, Flor. exs. Austr.-Hung.); in saxosis graminosis alpis Királykő supra pagum Zernyest. Solo calcareo. Alt. 1900 *m*. Transsilvania (Simkovics, F. Schultz, hb. norm. nov. ser. cent. 16, Nr. 1530); in saxosis graminosis montis »Királykő« solo calcareo 2000 *m* s. m. (Jul. Wolff, Baenitz, hb. Eur.); Craiului (Baumgarten, 1827, als *D. nitidus*, hb. U.) u. s. w.

D. callizonus bildet mit einer Art der *Carthusiani*, *D. tenuifolius* Schur, einen Bastard: *D. brachyanthus* Schur, Enum. pl. Transs., p. 96 (1866) non Boissier, Voy. botan., p. 85 (1839—1845) = *D. Carpaticus* Borbás, Term. Füz., XII, p. 44 (1889) = *D. microchelus* Williams, Pink's Centr. Eur., p. 37 et Monogr. gen. Dianthus in Journ. Linn. Soc. (Bot.) XXIX, p. 415 (1893).² Borbás, der die Pflanze genau beschrieben hat, hebt hervor, dass sie den Habitus des *D. callizonus* hat, von dem sie sich durch höheren Wuchs, durch die Blattscheiden, welche doppelt länger sind als die Breite der Blätter, durch grasartige, lineale, am Grunde nicht verschmälerte, längere und schmälere Blätter und durch den Besitz von vier kürzer begranneten Schuppen unterscheidet. Gerade in diesen Merkmalen nähert sie sich aber dem *D. tenuifolius* Schur.

D. Brandzae, Pančič in Herb. Acad. Belgrad wird von Williams als Varietät des *D. callizonus* mit dem Citate Pančič in Kerner, Sched. Flor. exs. Aust.-Hung. angeführt. In Kerner's Schedae ist aber kein *D. Brandzae* Pančič zu finden. An einem aus dem Herbar Brandza stammenden Exemplar des *D. Brandzae*,³ das ich im Herbar Degen sah, habe ich mich überzeugt, dass die Pflanze gar nichts an *D. callizonus* Erinnerndes an sich hat, und auch die Borbás'sche Beschreibung des

¹ Für dieses und die folgenden Standortsverzeichnisse habe ich zum Theil nicht mehr alle von den unter S. 1079 ff. angeführten Herbarien benützt.

² Ich sah keine Belege von dieser Pflanze.

³ Auch im hb. M. sind Exemplare der Pflanze.

D. Carpathicus, der einblüthig, vom Habitus des *D. callizonus* u. s. w. ist, nicht auf dieselbe passt. *Dianthus Brandzac* erscheint in Folge seiner dünnen, grasartigen, linealen, spitzen Blätter, scariosen Schuppen und gehäuften Blüthen als ein Glied der *Carthusiani* Boiss. (Vergl. auch Brandza, Prod. Flor. Rom., p. 194 (1879—1883).

B. Arten aus der Gruppe der »Glauci«.¹

1. *Dianthus neglectus* Loiseleur, Not. plant. France, p. 65 (1810).

Syn. *Dianthus alpinus* Allioni, Flor. ped. N. 1556 (1785); Villars Hist. Plant. Dauph., III, p. 600 (1789) et alii, non L.; *Dianthus glacialis* Seringe in D. C. Prodr., I, p. 362 (1824); Gaudin, Flor. Helv., III, p. 160 (1828); non Haenke; *Dianthus alpinus* var. β *neglectus* Lapeyrouse, Hist. abr. Pyr., p. 249 (1813); *Dianthus glacialis b neglectus* Williams. Monogr. gen. *Dianthus* in Journ. Linn. Soc. (Bot.) XXIX, p. 429 (1893).

lc. Reichenbach, Ic. Flor. Germ. Helv., VI, fig. 5034, tab. 261; Timbal-Lagrave, Essai *Dianthus* Pyr., p. 26.

Den rasigen Wuchs und die relativ langen, zu Rosetten gehäuften Basalblätter hat diese Pflanze mit den *Alpini* und überhaupt mit vielen Alpennelken gemein; doch auch *D. Seguiarii*, namentlich in den westlichen Racen sah ich häufig mit langen, Rosetten bildenden Basalblättern. Die niederen, höchstens vier bis fünf deutliche Internodien entwickelnden ein- bis dreiblüthigen Stengel hat *D. neglectus* als Alpennelke gleich vielen anderen alpinen *Dianthi* erworben. Doch wird er mindestens ebenso häufig zwei- bis dreiblüthig, wie etwa *D. glacialis*. Die Stengel des *D. neglectus* sind kahl oder nur mit ein paar kleinen Höckerchen versehen, die Blattflächen, Schuppen und Kelche ebenfalls kahl. Die systematische Zugehörigkeit des *D. neglectus* ergibt sich morphologisch am besten aus den Blättern.² Diese sind lineal, gegen die Spitze nicht verbreitert, dünn, steiflich, nicht zurückgebogen, von glauker Farbe, mit

¹ Die Besprechung dieser und der folgenden Arten gilt vornehmlich deren Beziehungen zu den *Alpini*. Bezüglich der Synonymie u. s. w. habe ich mich da auf das Wichtigste beschränkt.

² Siehe Taf. II, Fig. 7.

unterseits meist drei deutlich hervortretenden Nerven, von denen die seitlichen dem Rande sehr nahe gerückt sind, ohne ihn zu umsäumen, an der kaum gewimperten Basis nur wenig verwachsen. Alle diese für die *Glauci* im Allgemeinen charakteristischen Merkmale sah ich an *D. Seguerii* Chaix aus den Seealpen fast genau ebenso wie hier. Die Schuppen sind aber bei diesem wohl auch in Folge der Häufung seiner Blüten zu Köpfchen bleich, scarios, plötzlich zugespitzt und kaum länger als der halbe Kelch, während bei *D. neglectus*, dessen Blüten, auch wenn mehrere vorhanden, nie cumulirt sind, die Schuppen zwar steif, aber doch mehr krautig, lebhafter gefärbt, allmäliger in die Spitze verschmälert und länger sind, wie dies bei den meisten *Alpini*, aber auch manchen *Glauci* der Fall ist. Sehr selten kommen bei *D. neglectus* fast scariose Schuppen vor.

Im Ausmasse der Kelche erinnert *D. neglectus* mehr an die *Alpini* als an *D. Seguerii* der Schweiz und Italiens; *D. neglectus* hat nämlich relativ breite, kurze Kelche, während die des *D. Seguerii* länger und schmaler sind. Doch liegt hierin, da *D. neglectus* gleich den *Alpini* eine ein- bis wenigblüthige Art ist, und wenn er mehr Blüten als eine hat, diese nie gehäuft sind, während die Blüten des *D. Seguerii* meist zu mehreren Köpfchen bilden, nichts Überraschendes. Sehr häufig sind die Kelche des *D. neglectus* purpurviolett gefärbt, in einem Tone, den ich bei den *Alpini* niemals, wohl aber ganz ähnlich bei jenem *D. Seguerii* wiederfand, der in jenen Gegenden die Vorgebirge bewohnt, wo *D. neglectus* in der Alpenregion vorkommt. Die Kelchzähne unserer Pflanze sind zu allermeist bis gegen die Basis scarios und bleich, wie die Kelche von steifer Consistenz, und falls sie in eine Spitze ausgezogen sind, fast stechend. Solche oft scariose Zähne haben auch die steifen Kelche jenes *D. Seguerii*; an den viel weniger steifen Kelchen der *Alpini* sind die Zähne selten (z. B. bei *D. sursumscaber*) und nie in diesem Grade scarios. Gaudin (in Flor. Helv., III, p. 161 [1828]) sagt über *D. neglectus*, den er als *D. glacialis* Haenke beschreibt: »Calyx . . . dentibus triangularibus, superne marcescentibus, acutissimis ac fere pungentibus«. Seine Petalen sind sehr gross und übertreffen im Extrem fast die des *D. alpinus*

an Grösse. Am Rande berühren sie sich nicht. Kerner¹ hat die Beobachtung gemacht, dass sich die Corolle des *D. neglectus* zur Nachtzeit schliesst, während die Kronen des *D. alpinus*, *glacialis* und auch anderer Nelken geöffnet bleiben. Inwieweit dieses interessante biologische Merkmal systematisch verwerthbar ist, war mir leider zu untersuchen versagt, da ich über das hiezu nöthige reichliche, frische Material aller in Betracht kommender Arten nicht verfügte.

Vergleicht man jene Merkmale, welche *D. neglectus* mit den *Alpini* theilt, mit denjenigen, durch welche er sich von ihnen unterscheidet, so findet man, dass die ersteren, wie der dichtrasige Wuchs, die niederen ein- bis wenigblüthigen Stengel, die breiten Kelche und grossen Petalen, den meisten alpinen Nelken aus verschiedenen Gruppen (so dem *D. silvestris*, *Sibthorpii* u. s. w.) zukommen, während ich die letzteren, in welchen er sich dem *D. Seguierii* sehr nähert, wie die Blattgestalt, Consistenz und Nervatur der Blätter, Färbung der Schuppen und Kelche u. A. als für die Systematik der Nelken sehr gut verwerthbar und wichtig gefunden habe. Von den *Alpini* ist er immer sehr scharf geschieden, obwohl er selbst, wie viele *Glauci*, eine ziemlich veränderliche Art ist. Zu *D. glacialis*, in dessen Areal das seine (im Val di Non) übergreift, zeigt er nie auch nur eine Spur von Übergängen. Dagegen sieht er einblüthigen Formen des *D. Seguierii* aus den Seealpen oft sehr ähnlich, so dass über ihn schon Reichenbach (Flor. Germ. exc., p. 808 [1830—1832]) sagt: »Habitus (*D. neglecti*) *D. Seguierii* uniflori«. Diese Ähnlichkeit ist aber keine bloss äusserliche, sondern, wie aus der Übereinstimmung in so vielen Merkmalen zu schliessen ist, eine tiefer liegende, durch die nahe phyletische Verwandtschaft erklärliche. Es spricht auch kein pflanzengeographisches Argument gegen die Annahme, dass *D. neglectus* eine mit *D. Seguierii* Chaix (der Race Südtirols, Norditaliens u. s. w.) zunächst verwandte, in Anpassung an die hochalpinen Vegetationsverhältnisse entstandene Art der *Glauci* ist, welche sich aber schon zu grösserer Selbstständigkeit herausgebildet hat. Es ist auffallend, dass überall

¹ Aus mir gütigst zur Verfügung gestellten unveröffentlichten Aufzeichnungen.

dort, wo sich *D. neglectus* in den Hochgebirgen findet, *D. Seguierii* in niederen Lagen vorkommt.

Das Hauptareal des *D. neglectus* umfasst die Seealpen, die Alpen Piemonts, die Basses Alpes und Hautes Alpes und die Alpen der Dauphiné und in der Vaucluse. Ferner kommt er in den östlichen Pyrenäen¹ vor, und vereinzelt, vom Hauptareal getrennte, weit nach Osten vorgeschobene Standorte sind in der Umbrail-Gruppe² (?) in der Südschweiz und im Val di Non² in Tirol.

Standortsverzeichnis.

Französisch-italienische Alpen: Mont Cenis (von verschiedenen Sammlern, hb. K., hb. U., hb. B., hb. Dü., hb. J., hb. P. J., hb. Z., hb. H., hb. M., hb. L.); Hautes Alpes: Lautaret (von verschiedenen Sammlern, hb. U., hb. D., hb. B., hb. Z., hb. H., hb. M.); Piemont: Col' de Tende (von verschiedenen Sammlern, hb. B., hb. M.); Monte Viso (hb. H.); Alpes de la Provence (Colmars, ex herb. Jordan, hb. B., hb. M., hb. Z.); Madonna delle Fenestre, in pascuis siccis, 1900 *m* (Bernoulli, hb. D. — hb. B.); Rocciomelone in luoghi arborosi (ex herb. Mus. Florent., hb. U.) u. s. w.

Schweiz (Graubünden): Umbrail (Vogel, herb. Pittoni, hb. M.).

Tirol: Nonnsberg, auf den Alpen südlich von Cles von Josef Loss gefunden (1870, hb. K.).

Rouy's und Foucaud's Varietäten β *nanus* und γ *elongatus* (Flor. France, III, p. 173 [1896]) bedeuten nur Standortsvariationen des *D. neglectus*. Der erstere ist eine niederrwüchsige, dichtrasige Form mit kurzen steifen Blättern, der letztere eine hochwüchsige, lockerrasige mit langen schlaffen Blättern.

2. *Dianthus repens* Willdenow, Species plantarum, II, p. 681 (1799); Seringe in De Candolle, Prodr., I, p. 358 (1824); Chamisso et Schlechtendal in Linnaea, I, p. 37 (1826);

¹ Bezüglich des Vorkommens in den Pyrenäen, von wo ich keine Belege sah, vergl. Timb. Lagr., Essai Dianth. Pyr., p. 25, 26 und Rouy, Foucaud Flor. Franc., III, p. 173 (1896).

² Vom Umbrail sah ich Belege im hb. M., vom Val di Non in hb. K. Gremli hat *D. neglectus* in seiner Excursionsflora der Schweiz nicht aufgenommen.

Ledebour, Flor. Ross., I, p. 281 (1842); Williams, Monogr. gen. *Dianthus* in Journ. Linn. Soc. (Bot.) XXIX, p. 445 (1893).

Syn. *Dianthus alpinus* γ *repens* Regel in Bull. soc. nat. Mosc., XXXIV, 3, p. 531 (1861); *Dianthus Seguierii* var. *repens* Glehn, Act. hort. Petr., IV, 1, p. 25 (1876); *Dianthus sinensis* var. *repens* Trautvetter, Act. hort. Petr., V, 1, p. 29 (1877), sine diagn. *Dianthus alpinus* var. *repens* Robinson, Proc. Am. Ac. XXVIII, p. 127 (1893).

Ic. Seemann, Herald, 4 sec. Pritzl, Ic. bot. ind., I, p. 360 (1866).

Eine überaus veränderliche Art. Die »kriechende Wurzel,« nach welcher Willdenow die Pflanze benannt hat, ist für dieselbe nicht immer charakteristisch; es constatirten vielmehr schon Chamisso und Schlechtendal (l. c.), welche auch Originale Willdenow's eingesehen hatten, dass dieselbe nicht kriecht.¹ Ich sah bei *D. repens* sehr oft schief oder fast senkrecht in den Erdboden eindringende Wurzeln. Auch ist die Wurzel keineswegs immer fadenförmig (filiformis Willd.), sondern oft von beträchtlicher Dicke. Der Wuchs der Pflanze ist meist lockerrasig, niederwüchsige Formen werden dichtrasig. Doch kommt es nie zur Ausbildung so typischer Basalrosetten wie bei den *Alpini*, weil die untersten Blätter meist durch, wenn auch oft sehr kurze, Internodien von einander getrennt und nicht oder kaum länger sind als die oberen Stengelblätter. Die sterilen Büschel haben verlängerte Internodien. Die Blütenstengel haben etwa drei bis acht lange Internodien. Niederwüchsige Formen haben meist einblüthige Stengel, während die hochwüchsigen südlichen Formen (dieselben sah ich bis zu 35 cm hoch werden) rispig verzweigte, vielblüthige Stengel besitzen. Diese beiden Extreme sind durch Übergänge verbunden. Immer sind die Axen kahl oder doch fast kahl, glauk und manchmal etwas überlaufen.

Die Beschaffenheit der Blätter gestattet auch bei *D. repens* einen sicheren Schluss auf seine Stellung im Systeme. Die Blätter sind lineal bis breitlineal, gegen die Spitze zu nie verbreitert, spitz, selten einige der untersten stumpf, flach, von glauker Färbung und dünn, manchmal fast grasartig, mit unterseits drei bis fünf deutlich hervortretenden Nerven, von

¹ Sie sagen: »herbarium eius (Willdenow) radicis repentis filiformis, de qua loquitur, et ne vestigium quidem ostendit«.

denen die seitlichen den Rand nicht umsäumen. Es sind dies Merkmale, welche *D. repens* mit den sich im Süden an sein Areal anschliessenden Typen der *Glauci* (*D. pratensis*, *versicolor* u. s. w.), ja mehr minder mit allen *Glauci* gemeinsam hat, die ihn aber von den *Alpini* wesentlich unterscheiden. In ihren Dimensionen, wie auch in der Färbung sind sie sehr veränderlich, doch ist die letztere nie so frischgrün, wie bei den *Alpini*. Glehn (l. c.) sagt: »Der *D. alpinus* der Schweizer Alpen hat fast lederartige, glänzende Blätter und scheint mir eine verschiedene Art zu sein«. Natürlich meinte er unter »*D. alpinus* der Schweizer Alpen« den *D. alpinus* L. Auf der Fläche sind die Blätter des *D. repens* gleich den Schuppen und Kelchen kahl, am Rande, der gegen die Basis zu nur wenig häutig wird, mit sehr kleinen Zähnen, die an den oberen Blättern meist ganz reducirt sind. Meist sind die Blätter gerade, unter spitzem Winkel vom Stengel abstehend, seltener recurvat.

Die Schuppen sind von überaus verschiedenartiger Gestalt. Es sind ihrer zwei, selten vier; selbst die obersten sind manchmal vom Kelch durch ein kleines Internodium getrennt. Aus eiförmigem oder länglich eiförmigem Basaltheile sind sie bald plötzlich in ein kurzes Spitzchen zusammengezogen, bald allmählig in eine lange, oft zurückgekrümmte Spitze verschmälert. Im ersteren Falle sind sie kaum halb so lang als der Kelch, im letzteren erreichen sie seine ganze Länge oder überragen ihn sogar. Doch gibt es alle Übergänge. Wenn die Schuppen vom Kelche entfernt sind, erscheinen sie sehr stark, fast kahnförmig ausgehöhlt. Sie sind steiflich krautig, aber nie scarios.

Die steiflichen Kelche zeichnen sich dadurch aus, dass sie im Verhältniss zur Länge überaus weit sind. *D. repens* übertrifft hierin noch den bekanntlich sehr weite Kelche besitzenden *D. alpinus*. Manchmal, namentlich bei grossblumigen Formen, sind sie fast nur doppelt länger als weit. Schon im untersten Drittel erreichen sie den grössten Durchmesser und bleiben bis oben ziemlich gleich weit. Ihr Farbenton ist, falls sie nicht ganz glauk sind, wie häufig bei *Glauci*, ein trübpurpurner. Derselbe tritt meist auch in den Schuppen auf. Er ist von dem intensiv dunkelpurpurnen Ton der Kelche des *D. alpinus*

und *callizonus* leicht zu unterscheiden. Die Kelchzähne sind, den Dimensionen des Kelches entsprechend, fast breiter als lang und meist stumpf.

Die Petalen sind in ihrer Form, Grösse, Färbung, Bebartung und Randbeschaffenheit veränderlich wie die ganze Pflanze. Bald gleichen sie denen des *D. alpinus* an Grösse oder sind fast noch grösser, bald, allerdings seltener, sind sie viel kleiner als diese. Die Verschmälerung der Platte in die »unguis« ist entweder eine allmälige oder eine mehr minder plötzliche. Formen mit fast ganzrandigen Petalen wechseln mit solchen, deren Petalen am Rande mehr minder tief kerbig gezähnt sind. Am meisten Interesse bietet aber das Auftreten von Typen mit kahlen Petalenplatten neben solchen mit deutlich bebarteten Blumenblättern. Willdenow (l. c.) hat seinen *D. repens* mit kahlen Petalen beschrieben, und auch Chamisso und Schlechtendal führen als Unterschiede des *D. repens* von *D. glacialis* des ersteren laxen Habitus, sehr wenig fleischige, gegen die Spitze nicht verbreiterte, nie stumpfe Blätter und mit langem Nagel versehene, kahle Petalen an. Von späteren Autoren wurden die Bebartungsverhältnisse der Petalen des *D. repens* nicht näher berücksichtigt. Erst in jüngster Zeit hat Williams (l. c.) den *D. repens* wegen des angeblichen Besitzes nicht bebarteter Petalenplatten von der Gruppe des *D. Seguierii*, *pratensis* u. s. w., der er doch so nahe steht, getrennt und aus der Section *Barbulatum*, für deren Glieder bebartete Petalen als charakteristisch angegeben werden, ausgeschieden. Williams stellt den *D. repens* in die Sectio *Imparjugum*, deren andere Arten (*D. sulcatus*, *Siculus* u. s. w.) in gar keinen Beziehungen zu ihm stehen. Es ist dies wieder ein Beispiel dafür, dass eine auf Grund eines einzigen Merkmales consequent durchgeführte systematische Eintheilung oft unnatürlich wird, wenn man so weit geht, eine aller Wahrscheinlichkeit nach in eine durch ein bestimmtes Merkmal charakterisierte Gruppe gehörende Art gerade wegen des Fehlens dieses einen Merkmales aus der Gruppe zu eliminieren. Ich fand, dass es für *D. repens* nicht einmal immer zutrifft, dass er kahle Petalen hat, sondern beobachtete in reichlichem Materiale des typischen *D. repens* ebenso viele Formen mit bebarteten

als solche mit kahlen Petalen, ohne dass es etwa möglich gewesen wäre, sonst irgendwie eine Grenze zwischen ersteren und letzteren Formen zu ziehen.

Es folgt daraus, dass zwar die Bebärtung der Petalen, respective das Fehlen derselben ein zur Umgrenzung einer natürlichen *Dianthus*-Gruppe im Allgemeinen ganz geeignetes Merkmal ist, das aber durchaus nicht ausnahmslos angewendet werden darf. Das Gleiche gilt von der Art der Inflorescenz, von der Zerschlitzung, respective Zählung des Randes der Petalenplatten u. s. w.

Aus dieser Betrachtung geht hervor, dass *D. repens* Willd. in vielen sehr wesentlichen Merkmalen von den *Alpini* abweicht und gerade in diesen mit den *Glauci* übereinstimmt, und es gibt für mich keinen Zweifel, dass er dorthin zu stellen ist. Früher hielt man ihn, wohl hauptsächlich, weil man ihn nur mit einzelnen grossen Blüthen kannte, für sehr nahe verwandt mit *D. alpinus* L. und *D. glacialis* Hänke, oder man stellte ihn sogar als Varietät zu ersterem. Chamisso und Schlechtendal sagen über ihn (l. c.): »Species proxima *D. glacialis* Hänke«.¹ Später gieng Regel (l. c.) so weit, den *D. repens*, den doch selbst Willdenow, der *D. glacialis* dem *D. alpinus* subsumirt, als eigene Art aufgefasst hatte, als Varietät zu *D. alpinus* zu ziehen. Regel unterschied damals vom Linné'schen *D. alpinus* vier Formen:² α *typicus*, d. i. *D. alpinus* L., welcher nach Regel nicht in Sibirien, sondern nur »in den Alpen Europas« vorkommt; δ *glacialis* Hänke, gleichfalls »aus Sibirien nicht bekannt«. Mit β *Meyeri* und γ *repens* fasst er die nicht europäischen Formen seines *D. alpinus* zusammen; γ *repens* entspricht dem eben früher abgehandelten echten *D. repens* Willdenow,

¹ Die citirte Abhandlung Chamisso's und Schlechtendal's enthält auch eine Klärung der Synonymie des *D. alpinus*, *glacialis* und *neglectus*, welche in dem zwei Jahre vorher erschienenen ersten Theile des De Candolle'schen Prodrömus von Seringe unklar gemacht worden war. Interessant ist es, dass sich diese Autoren *D. alpinus* und *glacialis* im selben Gebiete, ersteren in der subalpinen (in *graminosis subalpinis*), letzteren in der alpinen Region (in *Alpium frigidissimis ad nives aeternas*) neben einander vorkommend dachten. So mag es gekommen sein, dass in Russland *D. glacialis* damals häufig nur als Varietät des *D. alpinus* angesehen wurde.

² Später kam noch *D. Semenovii* als fünfte dazu.

dessen Verbreitung Regel schon sehr gut bekannt war. Er sagt: »Verbreitet sich vom Stanowoi längs der ganzen Küste des Ochotskischen Meeres bis nach Kamtschatka und den Laurentius- und Kotzebue-Busen.« Die Form β *Meyeri*¹ endlich ist ein Sammelname für mehrere divergirende Elemente. Als synonym hiezu citirt er *D. alpinus* Fenzl in Ledeb. Fl. Ross., I, p. 281 (1842) und *D. montanus nanus* C. A. Meyer, ind. cauc., p. 211 (Verz. Pflanz. Cauc, S. 211) (1831). *D. alpinus* soll nach Fenzl an der Küste der Kara-See vorkommen. Die Fenzl'sche Beschreibung passt vollkommen auf *D. alpinus* L. Leider sah ich von der Pflanze keine Belege, und auch Regel scheint keine gesehen zu haben, weil er den Standort »Kara See« bei *D. alpinus* β *Meyeri* nicht anführt, während alle jene Standorte, von denen er Exemplare gesehen hatte, in seiner Arbeit citirt sind. Immerhin ist es auffällig und bemerkenswerth, dass er trotz Fenzl's auf *D. alpinus* α *typicus* passender Diagnose des *D. alpinus* von der Kara-See diesen nicht zu α *typicus*, sondern zu β *Meyeri* stellt. Der von Regel gleichfalls als synonym zu seinem *D. Meyeri* citirte *D. montanus nanus* C. A. Meyer aus dem Caucasus ist eine von *D. Meyeri* Regel aus Sibirien ganz verschiedene Pflanze, wie ich mich an Originalen des einen und des anderen überzeugen konnte.² Was nach Ausscheidung des *D. alpinus* Fenzl und *D. montanus nanus* C. A. Meyer noch von *D. alpinus* β *Meyeri* Regel überbleibt, d. i. jener Theil des letzteren, der in Sibirien vorkommt, ist aber, wie es bereits Glehn in den Petersburger Herbarien gemacht hat, zu *D. alpinus* γ *repens* Regel = *D. repens* Willd. = *D. Seguiarii* var. *repens* Glehn zu ziehen. *D. repens* ist ungemein veränderlich und kommt, wie Regel selbst sagt, fast an jedem Standorte in einer anderen Form vor (vergl. l. c. p. 532 und 1866, p. 531). Einige solcher Formen repräsentirt nun auch der Regel'sche

¹ Wohl zu unterscheiden von *D. Mayeri* Presl., Bot. Bem., S. 18 (1844), einer ebenfalls sibirischen Art, die aber zu den *Fimbriati* Boiss. gehört.

² Schon Fenzl in Ledebour l. c., der *D. repens* kannte, zieht *D. montanus nanus* nicht dorthin, sondern zu *D. Seguiarii* und sagt: »*D. montanus* var. *nana* . . . *distincta species videtur, D. alpino proxima. Ex unico tamen specimine nil statuendum*«. Dem *D. alpinus* sieht *D. montanus nanus* nur durch die ausgebreitete Rosette ähnlich, ist aber schon durch den rauhen Stengel von ihm zu unterscheiden.

D. Meyeri (von *D. montanus nanus* C. A. Meyer abgesehen). Derselbe hat nach Regel fast aufrechte Kelchschuppen von etwa halber Kelchlänge, während sein *D. alpinus* γ *repens* oben abstehende Kelchschuppen von ganzer Kelchlänge und darüber besitzt. Nun ist es aber am sibirischen *D. alpinus* β *Meyeri* zu beobachten, und Regel gesteht es selbst ein, dass er in der Tracht mit *D. repens* übereinstimmt, und dass seine Kelchschuppen zwar meist nur halb so lang als die Kelchröhre sind, zuweilen aber an ein und demselben Stocke sich neben diesen auch solche finden, welche ebenso lang oder länger als der Kelch sind. Auch das Abstehen und Aufrechtsein der Spitze der Kelchschuppen kann ich als sehr variabel bezeichnen. Häufig, aber keineswegs immer, sah ich *D. Meyeri* mit bebärteten Petalen, *D. repens* aber mit unbebärteten. Von durchgreifenden Unterschieden zwischen dem sibirischen *D. Meyeri* und *D. repens* ist keine Rede. Pflanzengeographisch sind sie gleichfalls nicht separirt; ihre Areale decken sich vielmehr. Regel hat seinen *D. alpinus* β *Meyeri* in zwei »*lusus*« getrennt. *Lusus a latifolius* (excl. *D. montanus nanus* C. A. Meyer, den er auch hierherstellt) ist eine sehr niederwüchsige, einblüthige Form Kamtschatkas mit schmal lineal-lanzettlichen Blättern, kaum steiflichen Kelchen u. s. w., und es ist nicht zu leugnen, dass dieselbe einen vom Haupttypus des *D. repens* sehr weit abweichenden Habitus hat; *lusus b angustifolius* aber, höherwüchsig, ein- bis vierblüthig mit linealen Blättern, ist von *D. repens* kaum mehr zu unterscheiden.

D. montanus nanus C. A. Meyer, aus dem Caucasus, von Regel zu *D. alpinus* β *Meyeri lusus a latifolius* gezogen, ist, so weit ich an dem einzigen Stückchen, das von dieser Pflanze in Herbarien existirt, beobachten konnte, eine gleichfalls zu den *Glauci* gehörende, von den *Alpini* durch spitze Blätter u. s. w. verschiedene Pflanze, die aber von *D. Meyeri* und *repens* schon durch den steifen Wuchs, den Besitz einer deutlich ausgeprägten Basalrosette und den rauhen, wenig beblätterten Stengel leicht auseinanderzuhalten ist und jedenfalls eine ganz andere Entwicklungsgeschichte hat als die sibirischen Pflanzen.

Das Regel'sche System, welches *D. alpinus* L., *D. glacialis* Hänke, den kaukasischen *D. montanus nanus* C. A. Meyer,

den sibirischen *D. repens* Willd. und schliesslich den noch zweifelhaften *D. alpinus* Fenzl von der Kara-See zu einer Art vereinigt, ist natürlich unhaltbar. *D. alpinus* L. und *glacialis* Hänke sind von *D. repens* als in eine andere Gruppe gehörend zu separiren, von Regel's *D. Meyeri* aber zieht man jenen Theil, der sich auf sibirische Pflanzen bezieht, am besten zu *D. repens*, wie es auch Glehn und Trautvetter gethan haben. Den Namen *D. Meyeri*¹ kann man immerhin auf *D. montanus nanus* aus dem Caucasus anwenden. — *D. repens* erscheint so als eine sehr umfangreiche Art, innerhalb welcher sich gewiss einige entwicklungsgeschichtlich berechnete Racen unterscheiden lassen. Die mastige, reichlich verzweigte Pflanze des Stanowoi-Gebirges ist von dem zwergigen *D. Meyeri latifolius* Regel aus Kamtschatka sehr auffällig verschieden, aber die zahllosen Zwischenformen zwischen den Extremen beweisen, dass diese in innigem genetischen Zusammenhange stehen.

Eine detailirte Besprechung der Formen des *D. repens* geht aber schon über die Grenzen dieser Behandlung desselben hinaus, welche ja nur den Zweck hat, zu zeigen, in welchem Verhältniss der Formenkreis des *D. repens* zu den *Alpini* steht. Diesbezüglich verweise ich auf Glehn,² welcher in richtiger Erkenntniss der Entwicklungsgeschichte des *D. repens* sich folgendermassen äussert: »*D. repens* scheint mir das nördliche Endglied einer Formenreihe zu sein, welche in den südlichen Theilen Ostsibiriens allmählig in *D. Seguerii* Vill. übergeht«. Darin allerdings stimme ich mit Glehn und Trautvetter nicht überein, dass *D. repens* als Varietät des *D. Seguerii* Vill., respective *D. sinensis* L. zu bezeichnen ist. Ich halte es für das Beste, *D. repens* so lange als eigene Art anzusprechen, bis einmal sein Formenreichthum, sowie sein Zusammenhang mit den südlich an ihn grenzenden Formen (*D. pratensis* u. s. w.)

¹ In Williams Monographie und im Index Kewensis findet sich der Name *D. Meyeri* überhaupt nicht.

² Schon früher schrieb Trautvetter (Trautvetter-Meyer, Flor. Ochot. phaen., p. 20 [1856]) über *D. repens*: »Attamen species, ni fallimur, ad *D. dentosi* Fisch. formam . . . prope accedit«. Mit *D. dentosus*, einem Gliede der *Glauci*, mit stark asperirten Stengeln, scheint mir allerdings *D. repens* nicht so nahe verwandt zu sein, wie etwa mit *D. pratensis*.

geklärt ist. Als solche stellt er einen reichlich gegliederten Formenkreis der in Asien noch in Differenzirung begriffenen, unendlich mannigfaltig auftretenden *Glauci* vor und zugleich das nordöstliche Endglied derselben.¹

Ob *D. alpinus* Fenzl, der an der Kara-See vorkommt, hieher oder wirklich zu den *Alpini* gehört, vermag ich nicht mit Bestimmtheit zu sagen, halte es aber nicht für wahrscheinlich. Nach Fenzl's Beschreibung ist er mit *D. alpinus* identisch; der Umstand aber, dass ihn Regel, wie schon erwähnt, nicht zu seinem α *typicus*, sondern zu β *Meyeri* citirt, deutet darauf hin, dass auch er eine Race des im arktischen Gebiete so weit verbreiteten *D. repens* ist.

Das Areal des letzteren reicht etwa vom Stanowoi-Gebirge im Süden und der Lena im Westen über Kamtschatka u. s. w. bis ins boreale westliche Amerika. Er ist der einzige mir bekannte *Dianthus*, der in Amerika wild vorkommt. (Vergl. Robinson l. c.)

Standortsverzeichniss.

Als *D. alpinus* β *Meyeri* Regel:

Sibirien: *lusus a latifolius*: Kamtschatka (Kussmischew und Herb. Fischer, hb. Pe.); *lusus b angustifolius*: Ochotsk (Dobell, hb. Pe., hb. B.); in terra Tschuktschorum prope Nischni-Kolinsk (Scharipoff, hb. B.).

Als *D. alpinus* γ *repens* Regel (oder *D. repens* Willd.): Sibirien: Kamtschatka (Rieder, hb. B., hb. Pe., Kussmischew, hb. Pe.); in jugo montium Stanowoi (Paulowsky, hb. Pe.); prope Ajan (Tiling, hb. Pe.); ad flumen Ochota (hb. B., hb. Pe.); ad ripas flum. Udum (Paulowsky, hb. Pe.).

Amerika: Ad sinum Kotzebui (herb. Fischer, hb. Pe.); ad fretum Kotzebui (hb. M.); Escholtz (herb. Ledebour, hb. Pe.).

Aus dem über *D. repens* Gesagten ist ersichtlich, dass im arktischen Gebiete weder *D. alpinus*, noch eine mit ihm zunächst verwandte Art aller Wahrscheinlichkeit nach vorkommt. Dieser Nachweis ist für die richtige Deutung der Geschichte der *Alpini* nicht ohne Wichtigkeit. Das Fehlen des *D. alpinus*,

¹ Über *D. pratensis* Vergl. auch Freyn in Öst. bot. Zeitsch. XLV, S. 188 (1895).

D. glacialis und nächst Verwandter in der arktischen Zone ist ein indirecter Beweis dafür, dass die *Alpini* nicht arktischen Ursprunges sind. Selbst wenn es wahr wäre, dass *D. alpinus* an der Kara-See vorkommt, könnte man noch immer nicht mit Recht behaupten, dass die *Alpini* aus dem Norden stammen; denn es ist denkbar, dass zur Zeit der Vergletscherungen *D. alpinus* der Alpen nach Norden vorgedrungen ist und sich später, durch klimatische Veränderungen zum Rückzuge gezwungen, an einzelnen Punkten im Norden erhalten hat, ja es wäre dies viel wahrscheinlicher als das Umgekehrte, weil *D. alpinus* heute in den Alpen mit einigen ihm sehr nahe stehenden Arten ein geschlossenes, scharf umgrenztes Gebiet bewohnt, während über ein Vorkommen des *D. alpinus* im Norden nur einzelne vage, über das ihm nahe verwandter Arten gar keine Andeutungen existiren. Es ist vielmehr als ganz sicherstehend zu betrachten, dass die *Alpini*, weil sie im arktischen Gebiete fehlen, während sie in den Alpen sehr verbreitet sind, nicht als Gruppe arktischen Ursprunges zu deuten sind, sondern dass ein spontanes Entstehen derselben aus einer Stammart in den Alpen anzunehmen ist. Die *Alpini* sind also eine echt alpine Pflanzengruppe. Dass in den Alpen, Karpathen und im Balkan theils dieselben, theils nächst verwandte, correspondirende Arten vorkommen, trifft bei ihnen wie bei manchen anderen solchen alpinen Artenkreisen zu. Aus anderen Gebirgen Europas oder solchen Asiens sind bisher keine in die Subsectio *Alpini* generis *Dianthi* gehörende Arten bekannt, obwohl das Vorkommen der einen oder anderen im Kaukasus oder Altai gar nicht undenkbar und mit dem Folgenden ganz gut in Einklang zu bringen wäre.

Kerner (Studien über die Flora der Diluvialzeit in den östlichen Alpen S. 18) erklärt das correspondirende Auftreten nahe verwandter alpiner Arten, die eine natürliche Gruppe bilden, in verschiedenen Gebirgszügen durch die Annahme eines Entstehens derselben in präglacialer Zeit, in Epochen der Tertiärzeit, in denen »die Möglichkeit einer Mengung und eines Austausches der Pflanzenarten bei Gelegenheit der durch die klimatischen Änderungen bedingten Verschiebungen vorhanden war«. Kerner sagt weiter: »Vor Eintritt des ersten

Miocänmeeres durch Serbien nach Ungarn und Österreich hing der Bakonyerwald mit den südlichen Kalkalpen zusammen; Gipfel von der Höhe des Grossglockners, welche jetzt die marinen Ablagerungen zwischen Güns und Fürstenfeld kaum überragen, erhoben sich und waren gewiss auch mit einer alpinen Vegetation geschmückt. Ebenso wenig fehlte es damals an weiteren, eine alpine Pflanzenwelt tragenden Hochgebirgsrücken zwischen den Alpen und Karpathen«. In der Tertiärzeit nimmt Kerner auch schon Gletscherperioden an, welche mit wärmeren Perioden abwechselten. In den ersteren mussten sich naturgemäss die an ein rauhes Klima gewöhnten Alpenpflanzen weiter ausbreiten, während sie sich, wenn wärmere Zeiten kamen, wieder auf ein engeres Gebiet zurückzogen. Wendet man nun diese von Kerner für alpine Artengruppen im Allgemeinen gewonnenen Resultate auf unsere *Alpini* an, so wird es verständlich, warum z. B. *D. glacialis* in den Alpen und zugleich ganz unverändert auch in den Karpathen vorkommt. Aber es lassen sich auch betreffs der Entstehung der einzelnen Arten der *Alpini* aus einer Stammform Schlüsse ableiten. Diese Stammform mag sich damals in kalten Epochen über ein geschlossenes kreisringförmiges Areal zu allen Seiten der heutigen ungarischen Tiefebene ausgebreitet haben, und es haben sich dann aus ihr, in diesem Falle wohl mehr durch zum Theile ersichtliche Anpassung an geänderte Vegetationsbedingungen (z. B. Kalk-Urgestein), als durch Hybridisation allmählig jene Arten herausgebildet, die uns noch heute, einige nur mehr in Resten, entgegnetreten und theilweise wohl schon ausgestorben sind. Die Areale derselben grenzen heute, namentlich im Süden, nicht mehr aneinander, weil diesen Arten dort im Balkan nur mehr auf den höchsten Kuppen einzelner Gebirge jene Bedingungen geboten werden, die sie zu ihrer Existenz brauchen. In den dazwischen liegenden niedrigeren Gegenden, so auch im Karst, in den kleinen Karpathen sind sie alle verschwunden. Der Endemismus und die scharfe morphologische Abgrenzung einzelner dieser Arten, sowie das Fehlen aller Übergangsformen steht mit der Annahme eines hohen Alters der Gruppe in vollem Einklange.

3. *Dianthus Raddeanus* m. (n. sp.).

Syn. *Dianthus alpinus* var. *glacialis* Trautvetter in Act. hort. Petr., II, p. 505 (1873); non Regel nec alius.

Caespitosus, nanus. Caules floriferi semper uniflori, basi nonnullis paribus foliorum rosulantium et supra 1—2 paribus caulinarum instructi, erecti, 5—10 *cm* alti, parvis tuberculis nonnumquam asperiusculi. Folia basalia caules longitudine adaequantia vel superantia, erectopatentia, non recurvata, linearia, apice non dilatata, acutiuscula-acuta, plana, glauca, non subcarnosa sed tenuia, rigidiuscula, trinervia, nervis lateralibus non marginantibus, in facie glabra, in margine minute scabriuscula, caulina multo minora, interdum parum recurvata, internodia superantia, basi vaginante bina inflata connata, parte connata diametrum non multum superante, summa inter folia et squamas intermedia. Squamae 2, a calyce saepe internodio parvo remotae, e parte basali ovato-excavata, obsolete multinervia, glauca et in marginibus cartilagineis pallida vel parum purpurascens sensim attenuatae in cuspidem tenuem, rigidiusculam, interdum recurvatam, parte basali non longiorem, saepius brevior, in facie glabrae, calycis longitudinem non superantes, circa 10—13.5 *mm* longae. Flos erectus. Calyx late cylindricus, in basin non angustatus, circa 10—13 *mm* longus, 4—4.6 *mm* latus, rigidiusculus, glaucus et parum purpurascens, 35 striatus, glaber, dentibus in margine vix ciliolatis. Petalorum lamina circa 8 *mm* longa, 6 *mm* lata, in margine crenatodentata, in basi minute vel non barbulata.

D. Raddeanus a specie *D. glacialis* Hänke, cui habitu simillimus, et reliquis subsectionis »Alpini« speciebus differt caulibus saepe plus asperiusculis, foliis apice non dilatatis, acutiusculis-acutis, planis, glaucis, non subcarnosis, crassiusculis, mollibus, sed tenuibus et rigidiusculis, colore squamarum et calycis rigidiorum et petalis interdum imberbibus.

Proxime accedit ad speciem *D. repens*, a quo differt foliis basalibus longitudinem caulis aequantibus vel superantibus, caulinis multo longioribus et calycibus petalisque minoribus.

D. Raddeanus ist nur aus Armenien bekannt.

Standortsverzeichnis.

Armenien: In Armenia, in pylis Gösöl-dara (Radde 1871, hb. Pe., O!).

Der Gösöl-dara ist der einzige Standort des *D. Raddeanus*.

Nach Trautvetter stimmt die Pflanze sehr gut mit *D. glacialis* Hänke überein. Doch nennt er selbst ihre Blätter spitzlich (*acutiusula*), was doch bei *D. glacialis* Hänke nicht der Fall ist. Die Übereinstimmung ist nur eine habituelle; hauptsächlich durch seine die Stengel an Länge erreichenden oder übertreffenden Blätter wird *D. Raddeanus* dem echten *D. glacialis* äusserlich ähnlich. Doch sind die angeführten morphologischen Unterschiede zwischen beiden so bedeutend und treten eben in den zur Unterscheidung der *Alpini* von den *Glauci* angegebenen Merkmalen auf, indem *D. glacialis* die der ersteren, *D. Raddeanus* die der letzteren trägt, dass ich gar nicht zweifle, dass *D. Raddeanus* zu den *Glauci* zu zählen ist. Es steht ja hiemit auch seine Verbreitung in Einklang. Er ist als eine in Anpassung an die alpinen Verhältnisse entstandene Race der auch in Armenien verbreiteten *Glauci* anzusehen. Dem *D. repens* sieht er in der Färbung und Consistenz des Laubes, der Schuppen und Kelche sehr ähnlich und gleicht ihm darin, dass seine Schuppen häufig vom Kelche durch ein Internodium getrennt sind, ist aber durch die früher angeführten Merkmale leicht von ihm zu unterscheiden.

D. montanus nanus C. A. Meyer unterscheidet sich von ihm nach Trautvetter: »habitu et foliis latioribus obtusis«. »Habitu« bezieht sich wahrscheinlich auf die Basalrosette, die bei *D. montanus nanus* aus kurzen Blättern besteht und ausgebreitet ist, während sie bei *D. Raddeanus* aus langen, halb aufrechten Blättern gebildet wird. Der Stengel ist bei ersterem viel rauher als bei *D. Raddeanus*. Die Blätter des *D. montanus nanus* sind zwar breiter als die des *D. Raddeanus*, aber keineswegs stumpf zu nennen. *D. montanus nanus* ist, soweit man aus dem spärlichen Materiale entnehmen kann, von *D. Raddeanus* bedeutend verschieden, ohne aber, wie Trautvetter annimmt, dem *D. alpinus* nahe zu stehen. Er gehört vielmehr, gleich *D. Raddeanus* in die Gruppe der *Glauci*.

D. glacialis Hänke kommt nach diesem Ergebnisse nicht in Armenien vor.

4. ***Dianthus Semenovii*** Regel et Herder in Bull. soc. nat. Mosc., XXXIX, 1, p. 531 (1866) (pro var. *D. alpini*).

Syn. *Dianthus alpinus* c. *Semenovii* Williams, Monogr. gen. *Dianthus* in Journ. Linn. Soc. (Bot.) XXIX, p. 420 (1893).

Laxe caespitosus. Caules floriferi 1—4 flori, circa 5—15 *cm* alti, 4—7 paribus foliorum instructi, foliis basalibus non rosulantibus in anthesi iam emarcidis, erecti, asperi; fasciculi steriles internodiis abbreviatis. Folia erecto-patentia, non recurvata, linearia, in apicem non dilatata, acuta, rigidiuscula, tenuia, non subcarnosa, manifeste tri-quinquenervia, nervis lateralibus non marginantibus, dilucide viridia (exsiccata), in facie subtus ad nervos interdum minutissime asperula, in margine magis scabriuscula, basi bina connata, parte connata non inflata; superiora internodia superantia, infimis vix breviora. Squamae 4 vel 6, a calyce internodio non remotae, e parte basali ovata, obsolete multinervia, herbacea, rigidiuscula, pallide viridi, in margine cartilagineo pallida vel vix purpurascens plus minus sensim productae in cuspidem viridem, rigidiusculam, non recurvatam, ipsam longitudine vix aequantem, in nervis interdum minutissime ciliolatae, in margine vix vel non scabriusculae; summae circa $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ calycis longitudinis aequantes. Flores erecti. Calyx cylindricus, in apicem minute angustatus, 18—19 *mm* longus, 4—5·5 *mm* latus, rigidiusculus, obsolete 35- vel 45 striatus, pallide virescens vel minute purpurascens, glaber, dentibus rigide cuspidatis. Petalorum lamina calycis tubo brevior circa 11—12 *mm* longa, 7·5—8 *mm* lata, in margine irregulariter crenato-dentata, in basi imberbis.

A specie *D. alpinus* et reliquis subsectionis »Alpini« speciebus differt habitu vix caespitante, foliis basalibus non rosulantibus, rigiditate foliorum et squamarum et calycum, caulibus asperis, foliis acutis, in apicem non dilatatis, tenuibus

(non crassiusculis), manifeste nervosis, subtus interdum asperulis, petalis imberbibus.

D. Semenovii ist bisher nur aus dem Gebiete südlich vom Balchasch-See bekannt.

Standortsverzeichniss.

Sibirien: Kopalkette im Alatau der sieben Flüsse, 8000' (Semenov, hb. Pe. O.), Karatau (Semenov, hb. Pe.).

Es gehört diese Art, die selbst Williams noch zu *D. alpinus* stellt, weder zu diesem, noch überhaupt in die Gruppe der *Alpini*. Die zur Unterscheidung der Pflanze von den *Alpini* angeführten Merkmale und einige andere, wie die breiten Kelche u. s. w. weisen darauf hin, dass die Pflanze zu den *Glauci* zu stellen sei, wofür ja auch die Verbreitung derselben spricht. Sie bewohnt den Karatau und Alatau, also ein Gebiet, in welchem die *Glauci* in reichlicher Gliederung vertreten sind. Ich halte sie für eine in Anpassung an die alpinen Verhältnisse entstandene Race des Formenkreises des *D. dentosus* Fischer,¹ der ebenfalls in jenen Theilen Sibiriens vorkommt. Sie hat mit ihm die starke Asperation der Stengel, die steiflichen, starknervigen, spitzen, unterseits auf der Fläche asperirten Blätter und die meist bleiche Färbung der Schuppen und Kelche gemeinsam, unterscheidet sich aber von ihm, abgesehen von den viel kleineren, unverzweigten oder kaum verzweigten Stengeln, noch durch die relativ viel längeren, minder steifen Kelchschuppen. Das Fehlen der Bebartung an den Petalen berechtigt nicht etwa zur Folgerung, dass *D. Semenovii* nicht in den Formenkreis der *Glauci*, ja überhaupt nicht in die Sectio *Barbulatum* gehört. Denn, wie bereits bei *D. repens* erwähnt wurde und wie es auch bei *D. Raddeanus* sich zu verhalten scheint, kommt es vor, dass innerhalb derselben Art Typen mit bebärteten Petalen neben solchen mit unbebärteten Petalen auftreten. Es ist also dieses Fehlen der Petalenbebartung des *D. Semenovii* auch kein Argument gegen seine nahe Verwandtschaft mit dem bebärteten *D. dentosus*.

Von *D. Raddeanus* und *repens* ist die Pflanze schon durch die starke Asperation der Stengel, sowie den Besitz von vier

¹ Ex Reichb., Pl. Crit., VI, p. 32, t. 546 (1828).

bis sechs Schuppen, die nie vom Kelch entfernt sind, sehr auffällig verschieden. Auch die Färbung des Laubes, der Schuppen und Kelche ist bei *D. Semenovii* viel heller als bei jenen, die Kelche sind im Vergleich zur Länge enger, die Blätter unterseits manchmal asperirt, alle Theile sind steifer u. s. w. Auch fehlt ihm die Basalrosette, die bei *D. Raddeanus* deutlich ausgeprägt, bei *D. repens* doch meist angedeutet ist. Ungefähr in denselben Merkmalen unterscheidet sich *D. Semenovii* von *D. pratensis*. Nur fehlt diesem ebenfalls die Basalrosette.

C. *Dianthus brevicaulis* Fenzl.

Dianthus brevicaulis Fenzl, Pugill. pl. nov. Syr., No. 34, p. 10 (1842); Boissier, Flora orient., I, p. 503 (1867); Williams, Monogr. gen. *Dianthus* in Journ. Linn. Soc. (Bot.) XXIX, p. 420 (1893).

Die überaus veränderliche Pflanze wächst in dichten Rasen und hat den Habitus einer echt alpinen Nelke. Die sterilen Büschel haben verkürzte Internodien, und an der Basis der blühenden Stengel sind die Blätter zu Rosetten gehäuft. Die blühenden Stengel sind aufrecht, niedrig (etwa 1—10 *cm* hoch), mit nur zwei bis drei Internodien, stets einblüthig und rauher, d. h. mit mehr Höckerchen besetzt als die der *Alpini*. Die Blätter¹ sind lineal, gerinnt, gegen die Spitze nicht verbreitert, spitz oder stumpflich, steiflich, nach Fenzl glauk, dünn bis dicklich, unterseits mit drei deutlich hervortretenden Nerven, von denen die seitlichen gegen die Spitze zu den Rand umsäumen, während sie gegen die Basis von einem gewimperten Hautsaume eingerahmt werden. Kelchschuppen besitzt *D. brevicaulis* vier bis sechs, selten nur zwei. Dieselben sind krautig, steif, aus eiförmigem, undeutlich vielnervigem Basaltheile mehr minder plötzlich in eine gerade, grüne, deutlich dreinervige Spitze verschmälert, die meist kürzer ist als dieser. Die obersten sind immer dem Kelche angedrückt. Wie in der Form, so sind sie auch in der Grösse sehr variabel, indem sie bald nur halb so lang, bald länger sind als der Kelch. Die Kelche selbst sind in Form und Grösse überaus mannigfaltig. Nach Beck werden sie

¹ Siehe Taf. II, Fig. 6.

12—26 *mm* lang. Auch das Verhältniss ihres Durchmessers zur Länge ist Schwankungen unterworfen, wodurch wieder die Gestalt beeinflusst wird. Doch kann man zu allermeist sehen, dass sie im untersten Drittel am weitesten sind und sich dann gegen oben, allerdings kaum merklich, verengen. Sie sind relativ schmaler als die der meisten *Alpini*, bei denen auch eine solche allmälige Verengung nach oben zu nicht vorkommt. Entweder sind die Kelche des *D. brevicaulis* gleich den Schuppen grün oder bleichgrün oder aber lebhaft purpurn gefärbt; auf der Fläche sind sie wie die Schuppen und Blätter kahl. Die Petalen sind kaum halb so lang als der Kelch, am Rande kerbig gezähnt und am Grunde der Platte bebärtet.

Diese sehr veränderliche Nelke kommt nur im Taurus vor.

Über ihre Stellung im System bin ich nicht ganz ins Klare gekommen. Jedenfalls ist sie unter allen *Dianthus*-Arten diejenige, die den *Alpini* morphologisch zunächst steht.

Standortsverzeichniss.

Kleinasien: In monte Tauro (Kotschy, 1836, hb. M.); Th. Kotschy, Iter Cilicicum in Tauri alpes »Bulgar Dagh«, 1853 (hb. U., hb. M.); Balansa Pl. Orient., 1855: Region alpine du Taurus au dessus de Boulgarmaden (hb. M.).

Das endemische Vorkommen des *D. brevicaulis* im Taurus spricht nicht gegen die Annahme, dass er in die Gruppe der *Alpini* gehört, umsomehr als ein phylogenetischer, durch Zwischenformen vermittelter Zusammenhang desselben mit im Areale oder in der Nähe des Taurus in der Ebene vorkommenden Arten, als deren alpine Race man ihn deuten könnte, nicht nachweisbar ist. Andererseits weicht jedoch *D. brevicaulis*, namentlich wenn er hochwüchsiger wird, in einigen morphologischen Merkmalen von allen *Alpini* ab und stimmt gerade in diesen mit den im Mediterrangebiete so ungemein reich gegliederten *Asperi* überein, dass ich mich derzeit nicht getraue, ihn zu den *Alpini* zu stellen. Diese Merkmale sind die oft spitzen, immer dreinervigen Blätter mit randläufigen Seitennerven, die, wenn auch nicht stark, asperirten Stengel, der Besitz von vier bis sechs Schuppen, die langen, engen, im unteren Drittel ein wenig bauchigen und dann allmähig sich

verengenden Kelche und schliesslich die grosse Variabilität der ganzen Pflanze.

Von den Arten, die Fenzl bei der Besprechung des *D. brevicaulis* als diesem nahestehend in Betracht zieht, unterscheidet sich *D. neglectus* durch die längeren, nie randnervigen Blätter, durch die weiten Kelche, die oben den grössten Durchmesser haben, durch den Farbenton der Schuppen und Kelche u. s. w. *D. leucophaeus* aber ist eine Art mit unbehärteten Petalen, die in eine ganz andere Gruppe (zu Boissier's *Leiopetalii*) zu stellen ist. Unter *D. pumilus* endlich kann Fenzl *D. pumilus* Friwaldsky oder *D. pumilus* Vahl gemeint haben. Ersterer, mit *D. microlepis* Boiss. identisch, ist von *D. brevicaulis* durch die nur mit Schuppen besetzten Stengel, die immer stumpfen, meist einnervigen Blätter, durch die Form der Schuppen, welche kaum oder gar nicht bespitzt sind, durch die häufig »gestielten« Kelche und die obkonische Form derselben sehr leicht auseinanderzuhalten; *D. pumilus* Vahl aber ist eine Art mit polsterigem Wuchse und unbehärteten Petalen, die viel kleiner sind als die des *D. brevicaulis*.

Viel mehr Bedeutung scheint mir die von Boissier betonte Ähnlichkeit des *D. brevicaulis* mit seinem *D. haematocalyx* var. *alpinus* (*D. Pindicola* und *Sibthorpii* m.) zu haben. Dieselbe erstreckt sich, abgesehen von den gemeinsamen Sectionsmerkmalen, auf die drei- und zugleich randnervigen, meist spitzen Blätter, den Besitz von meist vier bis sechs Schuppen, welche sich, wenn sie lang sind, meist plötzlich in die Spitze zusammenziehen, die manchmal fast wie abgesetzt erscheint, auf die Form der Kelche, die, im untersten Drittel am weitesten, sich nach oben allmählig verengen und auf die Variabilität in der Grösse derselben, sowie auf die Steifheit in allen Theilen. Doch sind bei *D. Pindicola* und *Sibthorpii* die Blätter, Schuppen und Kelche oft noch steifer als bei *D. brevicaulis*, die Stengel viel mehr asperirt, die Kelche auf der Fläche gewimpert bis fast pulverig-warzig und bei *D. Sibthorpii* überdies gleich dem Basaltheile der Schuppen viel weiter, respective breiter als bei *D. brevicaulis*. Immerhin erstreckt sich die Ähnlichkeit auf Merkmale, die für die ganze Gruppe der *Asperi* als kennzeichnend hervorgehoben wurden.

Zum Schlusse möchte ich noch einer Art Erwähnung thun, die wie *D. brevicaulis* im Taurus vorkommt und mit ihm vielleicht in nahen Beziehungen steht. Es ist dies *D. Engleri* Haussknecht et Bornmüller in Mitth. bot. Ver. Ges. Thür. (1890) und in Pl. exs. Anatoliae or. No. 984 (1889) (ined.),¹ sec. Williams, Monogr. gen. Dianthus in Journ. Linn. Soc. (Bot.) XXIX, p. 410 (1893). *D. Engleri*, nach Haussknecht und Bornmüller mit *D. Tymphresteus* zunächst verwandt, ist dadurch sehr charakteristisch, dass seine Stengel, Blätter, Schuppen und Kelche mit relativ langen, weissen Haaren besetzt sind. Da die Pflanze meines Wissens bisher nur von einem Standorte bekannt ist, lässt sich natürlich nichts Bestimmtes über ihre Veränderlichkeit und ihr Verhältniss zu *D. brevicaulis* sagen. Die Exemplare des *D. Engleri*, welche mir vorlagen, unterscheiden sich von *D. brevicaulis* ausser durch die charakteristische Haarbekleidung noch durch längere, dünnere, schlaffere Blätter mit grösseren Scheiden, viel länger bespitzte Schuppen und längere, relativ weite Kelche mit schmälern, spitzen Zähnen, sowie durch tiefer gezähnte Petalen. Ich fand aber die Zähnung des Randes der Petalen nicht so tief, als dass ich mich gleich Williams dazu entschliessen könnte, die Pflanze zu den *Fimbriati* zu stellen. Die beiden Arten gleichen sich jedoch im rasigen, niederen Wuchse, der Einblüthigkeit der Stengel, der Nervatur der Blätter, der krautigen Consistenz der Schuppen und der Bebärtung der Petalen. Auch sind bei beiden Arten die Blätter spitz bis stumpflich und die Kelche im untersten Drittel am weitesten, um sich nach oben allmähig zu verschmälern. Sollte es sich bewahrheiten, dass *D. brevicaulis* mit *D. Engleri* in nahen Beziehungen steht, was ja mit seiner Verwandtschaft zu *D. Tymphresteus* ganz gut vereinbar ist (*D. Tymphresteus* ist mit der Sectio *Barbulatum* nahe verwandt), so würde dies noch immer nicht gegen eine Verwandtschaft beider mit den kahlen *Alpini* sprechen. Die reichliche Behaarung des *D. Engleri* könnte man als ein in Anpassung ans Mediterrangebiet secundär erworbenes Merkmal deuten.

¹ Standort: Cappadocia bor.: in summo jugo Karababa in monte Ak-dagh. alt. 2300 m s. m. (vidi orig. l., hb. U., hb. M.).

D. Arten aus der Gruppe der »Asperi«.

1. *Dianthus haematocalyx* und Verwandte.

Ein auf der Balkan-Halbinsel heimischer und daselbst in mehreren Racen auftretender Formenkreis. Alle Glieder desselben sind wegen ihrer asperirten Stengel, der spitzen, gegen die Spitze nicht verbreiterten, randnervigen Blätter, der unten bauchig erweiterten, nach oben sich allmählig verengenden Kelche, die auf der Fläche gewimpert oder pulverig sind, scharf von den *Alpini* geschieden und zu den *Asperi* zu stellen, für welche neben anderen gerade diese Merkmale als charakteristisch anzusehen sind. Die Steifheit des Laubes, der Schuppen und Kelche haben *D. haematocalyx* und Verwandte mit vielen anderen Nelken des Balkangebietes gemeinsam. Man kann innerhalb dieses Formenkreises mehrere correspondirende und theilweise durch Übergänge verbundene Racen unterscheiden, durch welche derselbe in der Ebene, in der subalpinen und in der alpinen Region vertreten ist. In der Ebene wächst *D. pruinosis*, im Mittelgebirge *D. haematocalyx* und in der alpinen Region *D. Pindicola* und *Sibthorpii*. Im Folgenden seien die wichtigsten Unterschiede dieser Typen hervorgehoben.

Dianthus pruinosis Boissier et Orphanides, Diagn. pl. nov. or., ser. II, 6, p. 28 (1859) non Janka.

Syn. *Dianthus haematocalyx* β *pruinosis* Boissier Fl. or., I, p. 503 (1867).

Der grösste, kräftigste unter allen. Er wird 30 *cm* und darüber hoch und hat auch in den Blättern, Schuppen und Kelchen das grösste Ausmass. Die basalen Blätter der blüthentragenden Stengel sind während der Anthese häufig bereits vertrocknet, so dass dann keine ausgeprägte Basalrosette vorhanden ist. Die vierkantigen Stengel haben etwa sieben lange Internodien und starke Knoten und sind rispig verzweigt mit meist vier bis fünf oder auch weniger Blüten. Gleich den Blättern sind sie rauh, bereift und meergrün, in heller Tönung gefärbt. Wie die übrigen Arten dieses Formenkreises besitzt er vier bis sechs dem Kelche stets angedrückte Schuppen. Doch sind dieselben hier viel länger als bei den anderen Arten,

von Kelchlänge und darüber (oft über 20 *mm*) und, gleichfalls zum Unterschiede von den nächststehenden, bleichgrün, seltener an den Rändern hellpurpurn, auf der Fläche immer asperirt. Die Verschmälerung des Basaltheiles in die sehr lange, lineale Spitze ist eine allmälige. Auch die pulverigen Kelche sind viel länger als die der verwandten Racen (bis zu circa 26 *mm*), von bleichgrüner oder gegen die Zähne zu blasspurpurner Färbung, mit sehr langen, spitzen Zähnen. Das Colorit der Petalen ist ein lichter als bei *D. haematocalyx* und *Pindicola*.

In dem Gebiete am Fusse des Pelion in der thessalischen Ebene, wie es scheint, endemisch.

Standortsverzeichniss.

Thessalien: Ad radices montis Pelii prope Volos (Orphanides, 1857, Flor. Graec. exs., hb. M., hb. H., hb. U.); in rupestribus calcareis mt. Pelion prope urbem Volo (Halácsy, Iter Graecum secundum, 1893, hb. M., hb. H.).

Dianthus haematocalyx Boissier et Heldreich in Boiss., Diagn. pl. nov. or., ser. II, 1, p. 68 (1853); Boissier, Flora or., I, p. 502 (1867), excl. var. β et γ .

Williams hält die Pflanze für synonym mit *D. pruinosis*, von dem sie aber sehr auffällig verschieden ist, ohne durch Zwischenformen mit ihm verbunden zu sein. Ihre vierkantigen Stengel werden etwa bis 20 *cm* hoch, sind rispig verzweigt mit zwei bis fünf Blüthen, deutlicher Basalrosette und fünf bis sechs verlängerten Internodien, mit kleineren Knoten als bei *D. pruinosis*. Der rasige Wuchs ist hier schon viel ausgeprägter als bei diesem. An den Stengeln ist *D. haematocalyx* weniger, an den Blattflächen kaum mehr oder gar nicht rauh. Das Laub ist dunkelgrün gefärbt und gleich den Stengeln nicht oder kaum bereift. Die Dimensionen der Blätter, Schuppen und Kelche sind geringere als bei *D. pruinosis*. Die Stengelblätter sind wie bei den folgenden nicht viel kürzer als die basalen. Die Schuppen werden etwa bis 18 *mm* lang und sind gleich den Blättern minder steif und mehr krautig als die des *D. pruinosis*, denen sie in der Form gleichen. Ihre Färbung ist dunkel-

grün, die Ränder des Basaltheiles sind oft lebhaft purpurn tingirt. Die Kelche, in der Grösse sehr veränderlich, werden etwa bis 24 *mm* lang und sind von purpurner bis dunkel-purpurner Farbe und auf der Fläche pulverig bis gewimpert. *Dianthus haematocalyx* ist eine überaus veränderliche Pflanze. Im nördlichen Theile seines Areales ist er mit *D. Pindicola*, im südlichen mit *D. Sibthorpii* durch Zwischenformen verbunden.

D. haematocalyx ist in der Waldregion des Olymp, Pindus, sowie der Gebirge Mittelgriechenlands zu Hause.

Standortsverzeichniss.

Thessalien: In saxosis reg. silv. m. Olympi Thessaliae (herb. Heldreich, 1851, hb. M., hb. Z., hb. L., hb. P. J.); in regione silvatica m. Olympi Thessaliae alt. 5000' (Orphanides, 1857, Flor. Graec. exs., hb. M., hb. H.); Olymp, Hag. Dionysios (Sintenis et Bornmüller, Iter Turcicum, 1891, hb. H.), dem *D. pruinosus* ähnlich.

Albanien: Pindus Tymphaeus: Malakassi (Hausknecht, Iter Graecum, 1885, hb. M., Iter quartum p. Thessaliam . . ., 1885, hb. H.); Prileb (Friedrichsthal, hb. M.).

Mittelgriechenland: In monte Parnasso ad 5000—7000' (Orphanides, 1854, hb. M.).

Dianthus Pindicola Vierhapper, in Verh. zool. bot. Ges., Wien, XLVII, S. 31 (1897).

Syn. *Dianthus haematocalyx* γ *alpinus* Boissier Fl. or., 1, p. 503 (1867); z. Th. **Ic.** Vide Taf. II, Fig. 2 a.

Von echt alpinem Typus. Dichtrasig, mit bis 5 *cm* hohen, fast immer einblüthigen, vierkantigen, rauhen Stengeln, welche, an der Basis mit einer Rosette versehen, nur zwei bis drei Internodien haben. Manchmal ist die Pflanze acaul. Die Blätter,¹ Schuppen und Kelche sind ebenso gefärbt wie bei *D. haematocalyx*, auch unbereift, aber von viel geringeren Dimensionen. Die Blätter und Schuppen sind auf der Fläche kahl, die Kelche wenig pulverig bis gewimpert. Die Schuppen sind etwa halb so lang als der Kelch bis fast ebensolang, aber nicht länger, die

¹ Siehe Taf. II, Fig. 2 b.

Spitze ist meist kürzer als der Basaltheil. Die Schuppen werden etwa 9—13 mm lang. Die Verschmälerung des Basaltheiles in die Spitze geschieht plötzlicher als bei *D. pruinusus* und *D. haematocalyx*. Die Kelche erreichen eine Länge von etwa 14—16 mm, und ihre Zähne sind viel kürzer bespitzt als die des *D. haematocalyx*.

D. Pindicola ist in der alpinen Region des Pindus und Olymp verbreitet.

Standortsverzeichniss.

Thessalien: In pascuis siccis oropedii inter summa m. Olympi Thessaliae cacumina (als *D. haematocalyx* var. *alpina*, herb. Heldreich, 1851, hb. M.); in regione alpina m. Olympi Thessaliae (als *D. haematocalyx* β *alpinus*, Heldreich, 1851, hb. H.); in montis Olympi summis jugis (als *D. haematocalyx* var. *nana*, herb. Heldreich, 1851, hb. Z.), dem *D. haematocalyx* ähnlich.

Albanien: Pindus Tymphaeus: in valle superiore Penei circa Malakasi, alt. 3000—5000'; subst. siliceo-serpentino (als *D. haematocalyx*, Heldreich, iter quartum per Thessaliam, 1885, hb. M.), dem *D. haematocalyx* nahekommend; Pindus Tymphaeus: in summo montis Zygos supra Metzovo regione silvatica, alt. 4500—5000': substratu siliceo-serpentino (als *D. haematocalyx* γ *alpinus* [in hb. M.], Heldreich: Iter quartum per Thessaliam primumque in monte Pindo, 1885, hb. M., hb. H.), dem *D. haematocalyx* nahekommend; M. Smolika, distr. Konitza (Baldacci, iter Albanicum, IV, 1896, hb. H., hb. U.).

Dianthus Sibthorpii¹ Vierhapper, in Verh. zool.-bot. Ges. Wien, XLVII, S. 33 (1897).

Syn. *Dianthus alpinus* Sibthorp et Smith, Prod. Flor. Graec. I, p. 288 (1806).

Dianthus ventricosus (Heldreich exs. 2657); *Dianthus haematocalyx* γ *alpinus* Boiss., Flor. or. I, p. 503 (1867) z. Th.

Ic. Vide Taf. II, Fig. 3.

Eine alpine Pflanze, die in dichten Rasen wächst. Die Stengel sind bis etwa 10 cm hoch, mit zwei bis drei verlängerten

¹ Williams hält *D. Sibthorpii* m. = *D. alpinus* Sibth. Sm. offenbar für synonym mit *D. alpinus* L., weil er den Parnass als die Südgrenze des Areales des letzteren bezeichnet.

Internodien und an der Basis mit einer Blattrosette versehen. Die Asperation der Stengel ist schwächer als bei den vorhergehenden Arten. Die Färbung der Blätter sowie der Stengel ist glauk, in ihrem lichten Tone an die des *D. pruinosus* erinnernd. Auch die beträchtliche Steifheit aller Theile gemahnt an diesen. Die Blätter sind auf der Fläche kahl oder fast kahl und übertreffen die des *D. Pindicola*, ja sogar die des *D. haematocalyx* an Länge. Der Basaltheil der Schuppen ist viel breiter als bei den verwandten Arten und meist sehr plötzlich in die steife Spitze zusammengezogen. Die Schuppen werden bis etwa 19 *mm* lang und sind bleichgrün gefärbt mit breitem, hellpurpurnem oder bräunlichem, fast skariosem Rande. Die Kelche sind etwa 16—20 *mm* lang, im unteren Drittel sehr auffällig bauchig erweitert (daher der Name *D. ventricosus* Heldr.), von bleichgrüner oder zum Theil auch hellpurpurner Färbung und auf der ganzen Fläche gleich dem Basaltheile der Schuppen durch Höckerchen wie gepulvert. *D. Sibthorpii* erinnert diesbezüglich schon an die *Verruculosi*. Auch beobachtete ich an ihm (bei Herbarexemplaren) das für diese charakteristische Aufspringen der Kelche durch Längsrisse. Das Colorit der Petalen ist ein lichter als bei *D. haematocalyx* und *Pindicola*.

D. Sibthorpii wächst in der alpinen Region der Gebirge Mittelgriechenlands und des südwestlichen Albanien.

Standortsverzeichniss.

Mittelgriechenland: Parnassus (Sibthorp aus hb. Jacquini, hb. M.); in summis jugis Parnassi (als *D. ventricosus* Heldreich, 1852, hb. M., hb. Z., hb. P. J.); in m. Parnassi reg. (als *D. ventricosus* Guicciardi, 1855, Flor. Graec. exs. hb. H., hb. Z., hb. U., hb. Dü., hb. P. J.); Mons Parnassus (als *D. haematocalyx* γ *alpinus*, Orphanides aus hb. Orphanideum, hb. H.); in regione media et superiore montis Parnassi (als *D. haematocalyx* γ *alpinus*, Orphanides, 1854, Flor. Graec. exs. hb. M., hb. H.); in regione superiore m. Parnassi (als *D. haematocalyx* β *alpinus*, Orphanides, Flor. Graec. exs. hb. U.); Kiona bis zu 2512 *m* (als *D. haematocalyx* var. *ventricosus*, Reiser, bosn.-herc. Landesm. Flor. Graec. hb. H.); in saxosis regionis alpinae

mt. Kionae alt. 6000' (als *D. haematocalyx* γ *alpinus*, Halácsy, iter Graecum a. 1888, hb. H.).

Albanien: In pascuis alpinis infra m. Glükésurit et Kaudaviz (Grivas) (als *D. haematocalyx*, Baldacci, iter Albanicum, 1892, hb. H., hb. M., hb. U.). Dem *D. haematocalyx* nahekommend. In herbidis m. Lops (Baldacci, iter Albanicum alterum, 1894, hb. H., hb. U.).

Der Formenkreis des *D. haematocalyx* dürfte der bereits von Wettstein (Beitr. zur Flor. Alb. in Bibl. bot. 26, S. 34 [1892]) als eine Gruppe phyletisch zusammengehöriger Arten bezeichneten Reihe des *D. aridus*, *aristatus*, *Albanicus* Wettst., u. s. w. sehr nahe verwandt sein. Auch *D. purpureoluteus*¹ Velenovsky (1889), ex Nymann Consp. Flor. Eur. Suppl. II, 1, p. 57, sine descr., und Velenovsky, Flor. Bulg. p. 72 (1891), nach Velenovsky dem *D. nardiformis* Janka verwandt, dürfte dieser Reihe nahestehen.

Dianthus pubescens (Sibth. Sm. Fl. Graeca, IV, p. 86, t. 397 [1823]) gehört wegen seiner rispig verzweigten, meist weichhaarigen Stengel, der linealen, spitzen, dünnen, unterseits deutlich dreinervigen Blätter, der kurzen, steifen Schuppen und engen, langen, im unteren Drittel etwas erweiterten Kelche auch in die Gruppe der *Asperi*, und zwar dürfte er dem *D. deltoides*, dem er habituell oft recht ähnlich sieht, nahestehen. Weil er nur zwei Schuppen unter jedem Kelche hat, wurde er von Boissier (Flor. or. I, p. 507 [1867]) mit *D. microlepis* und *D. myrtinervius* zu einer unnatürlichen Gruppe vereinigt.

2. *Dianthus myrtinervius* Grisebach, Reise Rumel. S. 191, 193 (1839); Spicil. Flor. Rum. Bith. I, p. 194 (1843); Boissier, Flor. or. I, p. 506 (1867); Williams, Monogr. gen. *Dianthus* in Journ. Linn. Soc. (Bot.) XXIX, p. 421 (1893), excl. *b oxylepis*, *c Scardicus*.

Ic. Vide Taf. II, Fig. 1a.

D. myrtinervius ist eine überaus zierliche Nelke. Die zarten, stets einblüthigen Stengel liegen am Boden und sind

¹ *Dianthus roseoluteus* Velenovsky in Öst. bot. Zeitschr. XXXVI, S. 226 (1886). ist nach Velenovsky, Flor. Bulg. p. 72 (1891) mit *D. purpureoluteus* Velenovsky identisch. Umso sonderbarer ist es, dass Williams den ersteren

reich beblättert. Die unteren Blattpaare bilden eine Rosette, die oberen sind manchmal durch kurze Internodien getrennt. Oft ist die Pflanze acaul. Die blühenden Stämmchen bilden mit den sterilen Büscheln einen lockeren oder dichteren Rasen. An den längeren Internodien sind die Axen von wenigen kleinen Höckerchen rauh. Die Blätter¹ sind länglich lanzettlich bis länglich eiförmig, etwa 4—7 mm lang, 2—3 mm breit, stets länger als die durch sie verdeckten Internodien, halb aufrecht, steiflich, dreinervig, mit unterseits sehr stark hervortretendem Mittelnerv und ebenso stark hervortretenden, den Rand wulstig umsäumenden Seitennerven, welche, an der Spitze des Blattes mit dem Mittelnerv sich vereinigend, spitzbogenartig zusammenreffen. Gegen die Basis werden die Blätter von häutigen, aussen gewimperten Rändern umsäumt, welche, je höher das Blatt inserirt ist, umso breiter und länger werden. An den Schuppen sind sie am grössten, der unberandete oberste Theil dieser metamorphosirten Blätter entspricht dem als »cuspis« beschriebenen Theile der Schuppen anderer Arten. Diese »cuspis« ist aber hier relativ sehr breit, ebenso stark drei- und randnervig wie die Lamina der unteren Blätter. Der Übergang der Blätter in Schuppen ist, weil die Stengel so kurz sind, ein sehr allmäliger; die Schuppen sehen den Blättern sehr ähnlich und sind ebenso krautig wie diese, nur der dünne häutige Rand ist breiter und länger. Man kann dem *D. myrtinervius* nicht immer mit Bestimmtheit zwei Schuppen zuschreiben, wie es z. B. Boissier gethan hat; namentlich bei acaulen Formen fällt es oft schwer, zu entscheiden, wo die Blätter aufhören, und wo die Schuppen beginnen. Es gibt kein besseres Beispiel für die Unnatürlichkeit einer Eintheilung nach der Zahl der Schuppen innerhalb der Gattung *Dianthus*, als gerade *D. myrtinervius*. Die obersten Schuppen erreichen etwa zwei Drittel bis drei Viertel der Länge des Kelches und sind oft, aber nicht immer, durch ein Internodium von diesem getrennt. Zwei von den Merkmalen, deretwegen Grisebach den *D. myrtinervius*

zu *D. Gaditanus* als Varietät zieht (l. c. p. 423), während er den letzteren dem *D. pruinosis* subsumirt (l. c. p. 428). Dass übrigens die ganze Gruppe des *D. haematocalyx* dem *D. Gaditanus* nahesteht, ist nicht zu leugnen.

¹ Siehe Taf. II, Fig. 1b, c.

in die Sectio *Chamaegarophalon* stellt, treffen bei diesem keineswegs immer zu: die Trennung der Schuppen vom Kelche durch ein Internodium und die Nichtverlängerung des Mittelnerven über den Basaltheil. Der Mittelnerv ist sogar stets in eine breite Spitze vorgezogen, welche, wie dies auch bei vielen Arten, die Grisebach nicht in die Sectio *Chamaegarophalon* stellt, der Fall ist, von den Seitennerven umrandet ist. Die Kelche des *D. myrtinervius* sind walzlich-glockig, etwa 8·5 mm bis 9 mm lang und 3 mm weit, nicht steif, häufig purpurn gefärbt und, was mir für die systematische Stellung der Pflanze besonders wichtig zu sein scheint, auf der Fläche der kurz bespitzten Zähne¹ fein gewimpert. Die am Rande kerbig gezähnten und am Grunde bebärteten Petalenplatten sind kaum halb so lang als der Kelch.

Dianthus myrtinervius bewohnt die alpine Region des südlichen Šar-Dagh-Gebirges und der nächst benachbarten Gebirgsstöcke.

Standortsverzeichniss.

Macedonien: Scardus (Grisebach, 1842, hb. B. — hb. M.); Peristeri (Orphanides, hb. B., hb. H., hb. M., hb. U.); Centralmacedonien: Weideplätze auf dem Gipfel des Kaimakcalan (Dörfler, iter Turcicum secundum, 1893, hb. D., hb. M.).

Williams l. c. unterscheidet zwei Varietäten des *D. myrtinervius*: *c Scardicus* wurde bereits unter dem Namen *D. sursumscaber* Borbás als selbstständige Art der *Alpini* besprochen (siehe S. 1078 ff.), die mit *D. myrtinervius* in keinem sehr nahen Zusammenhange steht.

Es bleibt noch *b oxylepis* = *D. myrtinervius* β *oxylepis* Boissier, Fl. or. I, p. 507 (1867) = *D. deltoides* Grisebach, Spic. Flor. Rum. Bith. I, p. 192 (1843) zu besprechen, welchen Williams mit der Bemerkung: »Folia superiora acutiuscula« abthut. Diese Pflanze wird von Grisebach (l. c.) am Nidge und der Kobelica des Scardusgebirges angegeben. Jüngsthin haben von Dörfler am Scardus (und zwar auf der Kobelica) gesammelte Exemplare die Grisebach'sche Angabe, dass auf diesen Bergen *D. deltoides* L. vorkommt, bestätigt. Vergl. Wett-

¹ Siehe Taf. II, Fig. 1d.

stein, Beitr. Fl. Alb. in Bibl. Bot. H. 26, S. 33 (1892). Die Belege Dörfler's unterscheiden sich nach Wettstein (l. c.) vom mitteleuropäischen *D. deltoides* nur durch kürzere Kelchzipfel. Ich konnte mich nun durch ein im Herbar Boissier vom Nidge stammendes Original exemplar überzeugen, dass Grisebach unter seinem *D. deltoides* wirklich den echten *D. deltoides* L., respective eine niederwüchsige Form desselben verstanden hat. Das betreffende Exemplar ist etwa 4 cm hoch, hat einen aufrechten, rauhen, einblüthigen Stengel, schmal lineal-lanzettliche Blätter, mit drei unterseits deutlich hervortretenden Nerven, deren seitliche gegen die Spitze zu den Rand umsäumen, zwei kurze, skariöse, bleiche Schuppen von etwa ein Drittel der Kelchlänge, die plötzlich in ein kurzes, steifes Spitzchen zusammengezogen sind und einen gegen oben zu gewimperten, steifen, engen Kelch mit spitzen Zähnen, der, im untersten Viertel am weitesten, sich nach oben langsam verengt und fast viermal länger ist als weit (9·1 : 2·4 mm). Diese Merkmale und die Tracht der Pflanze lassen es unzweifelhaft erscheinen, dass sie zu *D. deltoides* gehört und nur als eine in Folge des alpinen Vorkommens kleinere Dimensionen aufweisende Abart desselben aufzufassen ist. Es entspricht den natürlichen Verhältnissen viel mehr, wenn man sie zu *D. deltoides* stellt, als mit Boissier zu *D. myrtinervius*, der durch seine niederliegenden, minder asperirten Stämmchen, durch viel breitere, ungleich stärker randnervige Blätter, krautige, blattähnliche Schuppen und kürzere, breitere, weniger steife Kelche von Grisebach's *D. deltoides*, wie überhaupt von *D. deltoides* L. abweicht. Bei diesem sind auch zum Unterschiede von *D. myrtinervius* und von allen Arten der *Alpini* die Blätter¹ unterseits am Mittelnerv von kleinen Zähnen rauh.

Trotz alledem läuft die Deutung des Grisebach'schen *D. deltoides* durch Boissier dem natürlichen Zusammenhange der Arten nicht so zuwider, als es auf den ersten Blick den Anschein hat. Sie brachte mich zu einer, wie ich mit Bestimmtheit annehmen zu können glaube, der phylogenetischen Abstammung und richtigen systematischen Stellung sehr nahe-

¹ Siehe Taf. II, Fig. 5 a, b.

kommenden Auffassung des diesbezüglich viel verkannten *D. myrtinervius*. Seine nächsten Verwandten sind nicht in den Arten der *Alpini* zu suchen, wie dies Williams und früher schon Grisebach that, letzterer mit den Worten: *D. myrtinervius* »nulli affinis, nisi *D. microlepidi*«, sondern trotz der scheinbar bedeutsamen Unterschiede in *D. deltoides* und dessen Abarten.

Als zur Begründung dieser Ansicht besonders günstig möchte ich *D. deltoides* var. *serpyllifolius* Borbás (bei Conrath in Öst. Bot. Zeitschr. XXXVIII, S. 51 [1888]) nennen, der unter Anderem auch in Albanien vorkommt, also in einem dem Areale des *D. myrtinervius* naheliegenden Gebiete besonders typisch auftritt. Borbás sagt von ihm an der citirten Stelle: »habitu *D. myrtinervii* a typo recedit«.

Ich beziehe mich insbesondere auf jene Exemplare, die Baldacci 1896 (Iter Albanicum [Epiroticum] quartum: In herbidis alpinis m. Smolika distr. Konitza) daselbst sammelte und die der Pflanze Borbás' ziemlich gut entsprechen dürften. Die Blätter¹ dieser Form zeigen eine überraschende Ähnlichkeit mit denen des *D. myrtinervius*, indem sie elliptisch, von nahezu gleichen Dimensionen, viel kürzer und breiter als bei typischem *D. deltoides* sind und unterseits die für *D. myrtinervius* so charakteristische Nervatur mit den oben spitzbogig zusammenlaufenden kräftigen Randnerven aufweisen, wie es sonst wohl bei keinem *Dianthus* so ausgesprochen vorkommt. Auch die zarte Bewimperung der Kelchzähne ist bei *D. serpyllifolius* nahezu dieselbe wie bei *D. myrtinervius* (die Kelche des gewöhnlichen *D. deltoides* sind meist länger bewimpert), ein Merkmal, auf welches grosses Gewicht zu legen ist, weil es bei den *Alpini* niemals vorkommt. In den kleinen Petalen und der Gestalt derselben weist *D. myrtinervius* viel mehr auf *D. deltoides*, denn auf die *Alpini*. Schliesslich gleicht er noch in seinen niederliegenden Stämmchen eher dem *D. deltoides* und *serpyllifolius*, deren Stengel mit den unteren verlängerten Internodien meist dem Boden anliegen, während die *Alpini* stets aufrechte Stengel haben. *D. serpyllifolius* ist aber von *D. myrtinervius* durch seine kräftigen, hohen, meist mehrblüthigen, stärker

¹ Siehe Taf. II, Fig. 4.

asperirten Stengel, die kurzen, skariosen Schuppen¹ und die langen, engen Kelche unterschieden. Gerade die für *D. myrtinervius* so charakteristischen krautigen Schuppen aber und die weiten, kurzen Kelche entsprechen seinem niederen Wuchse, respective seiner Einblüthigkeit, also Merkmalen, die in Anpassung an alpine Vegetationsverhältnisse erworben worden sein mögen.

Alpine Nelken sind meist niederrwüchsig und einblüthig; bei niederrwüchsigen Formen aber, namentlich wenn sie fast acaul sind, sehen die Schuppen meist durch ihre krautige Consistenz Laubblättern ähnlich und die Kelche einblüthiger Formen sind meist kurz und weit. Ich möchte sagen, dass sich *D. myrtinervius* zu *D. serpyllifolius* etwa ähnlich verhält, wie *D. neglectus* zu den in seinem Areale die Ebene bewohnenden Typen des *D. Seguierii*.

Diesen Erwägungen gemäss stehe ich nicht an, *D. myrtinervius* als eine dem alpinen Florengebiete der Balkanhalbinsel angepasste Art anzusehen, welche sich aus dem Formenkreise des *D. deltoides* in verticaler Richtung ausgegliedert hat und zu scharfer Sonderung von demselben gelangt ist. Ich kam zu dieser Erklärung durch den morphologischen Vergleich, sie scheint mir aber auch mit der geographischen Verbreitung der beiden Typen nicht in Widerspruch zu stehen.

3. *Dianthus Seidlitzii* Boissier, Flor. or. I, p. 506 (1867).

Von dichtrasigem Wuchse. Die höchstens 3—4 *cm* hohen, aufrechten Stengel haben Basalrosetten und nur ein bis zwei deutliche Internodien. Doch sind sie nicht immer einblüthig, wie Boissier angibt, ich sah vielmehr schon einen sehr niedrigen Stengel zweiblüthig, was bei so niederrwüchsigen *Alpini* nie vorkommt. Auch kann man sie nicht kahl nennen, sondern sie sind schwach asperirt. Von *D. microlepis*, dem er wohl nur habituell ähnlich sieht, unterscheidet er sich auch durch den Besitz von ein bis zwei Stengelblattpaaren — ersterer hat nur Schuppen an den Stengeln. Die Blätter sind lineal, circa

¹ An Exemplaren einer dem *D. deltoides* sehr nahestehenden Pflanze (leg. Dörfler, Iter Turcicum secundum, 1893 Nr. 457 hb. M.) sah ich zum Theil krautige, grüne Schuppen von mehr als halber Kelchlänge.

8 *mm* lang, 1·5 *mm* breit, gegen die Spitze kaum verbreitert, spitzlich oder stumpflich, steiflich wie die ganze Pflanze, mit drei unterseits hervortretenden Nerven, deren seitliche den Rand nicht umsäumen. *D. Seidlitzii* hat vier, vom Kelche durch kein Internodium getrennte Schuppen — ausserdem kann noch das oberste Blattpaar schuppenähnlich werden — von kaum halber Kelchlänge. Sie sind aus eigem Basaltheil mehr minder plötzlich in ein steifliches Spitzchen zusammengezogen, das kürzer ist als dieser. Gleich Kelchen und Blättern sind sie auf der Fläche kahl. Der Kelch ist fast viermal länger als weit (12 : 3·3 *mm*), im untersten Viertel am weitesten und nach oben allmählig verengt. Kelche, die bereits reifende Kapseln umschliessen, springen manchmal im Herbar durch Längsrisse. Die Petalenplatte ist etwa von halber Kelchlänge, am äusseren Rande kerbig gezähnt und am Grunde stark bebärtet.

Die, wenn auch nur schwach asperirten Axen, welche, obwohl sehr kurz, zur Mehrblüthigkeit incliniren, die spitzlichen Blätter und namentlich die relativ langen, engen Kelche, deuten darauf hin, dass die Pflanze nicht zu den *Alpini* gehört. In Folge dieser und anderer in der kurzen Beschreibung hervorgehobener Merkmale und ihrer ganzen Tracht, sowie ihrer geographischen Verbreitung reihe ich sie den *Asperi* an.

D. Seidlitzii wurde bisher nur in der Provinz Aderbidjan in Persien gefunden.

Standortsverzeichnis.

Persien: Ex alpe Ssahend (Seidlitz, iter Persicum; ex hb. Bung., hb. B. O!).

E. Arten aus anderen Sectionen.

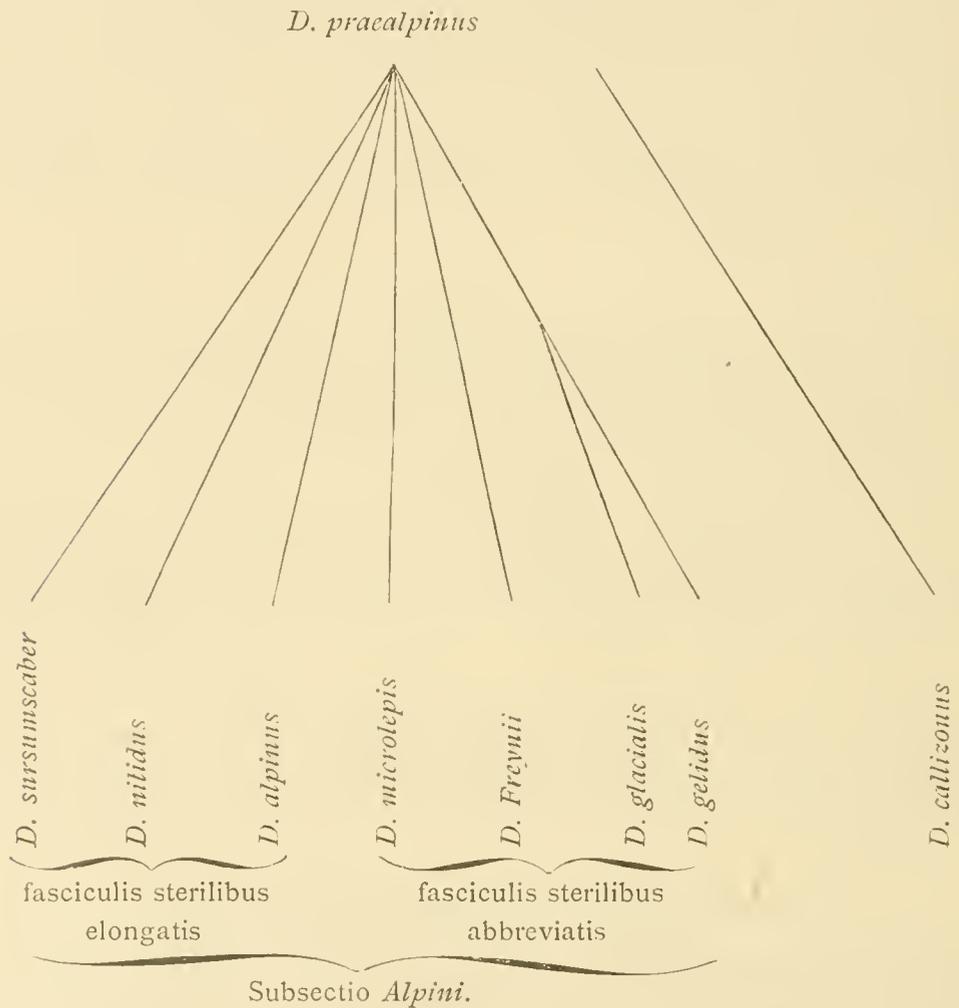
Alpine *Dianthi* aus anderen Sectionen sind in früherer Zeit wiederholt mit Arten der *Alpini*, namentlich mit *D. alpinus* und *glacialis*, oder auch mit *D. nitidus* verwechselt worden. Doch ist die Übereinstimmung nur eine äusserliche, habituelle, bedingt durch den niederen, rasigen Wuchs, die Ausbildung von Basalrosetten und die einblüthigen Stengel mit grossen Blumen. Doch mit Benützung der wesentlichen Unterscheidungsmerkmale fällt es nie schwer, solche alpine Arten aus anderen

Sectionen von den *Alpini* auseinanderzuhalten. Fast alle sind durch lineale, gegen die Spitze nicht verbreiterte, spitze Blätter von den stumpfblättrigen *Alpini* verschieden. Die *Fimbriati*, wie etwa *D. Sterubergii*, haben überdies immer mehr minder tief zerschlitzte Petalenplatten, kurze, steife, dem Kelche ange-drückte Schuppen mit kleiner, steifer Spitze; die *Carthusiani* sind, wie *D. tenuifolius* Schur, selbst wenn sie einblüthig sind, durch ihre braunen, skariosen, plötzlich in die Spitze zusammengezogenen Schuppen und die meist grasartigen Blätter mit sehr langen, verwachsenen Theilen der Blattscheiden — und die *Leiopetali* und Verwandte, wie z. B. *D. inodorus* oder auch *subacaulis* und viele Andere, durch kahle, häufig fast ganz-randige Petalen und kurze, steife, häufig skariose Schuppen mit oft fast aufgesetzt erscheinendem Spitzchen von den *Alpini* verschieden.

Die *Alpini* sind also, im Gegensatze zu anderen alpinen Arten, deren nahe Verwandtschaft zu derzeit lebenden Formen der Ebene unverkennbar ist, eine Gruppe von untereinander zunächst verwandten Arten, deren keine zu einer Art der Ebene in nahen oder gar in näheren Beziehungen steht als zu den Arten der *Alpini* selbst. Man hat sich dieselben als eine Reihe von Arten zu denken, welche sich bereits in der Tertiärzeit aus einer gemeinsamen Stammart herausentwickelt haben, welche sich eben in Anpassung an die durch Substrat, Klima u. s. w. verschiedenen Vegetationsbedingungen in jene Arten gliederte, die uns heute, scharf von einander geschieden und zum Theil auch schon im Aussterben begriffen, entgegentreten. Nur von zwei derselben, *D. glacialis* und *microlepis*, kann man sagen, dass sie vielleicht jetzt noch sich differenziren. So ist *D. gelidus* als eine Race zu erklären, welche sich erst in jüngerer Zeit von *D. glacialis* abgegliedert hat; ja diese Separirung ist heute noch gar keine vollständige, wie die vielen Zwischenformen beweisen, die *D. gelidus* mit *D. glacialis* verbinden. *D. gelidus* ist eine erst entstehende Art und viel jünger als etwa *D. nitidus* oder *Freynii*. Andererseits dürfte die Annahme nicht allzu gewagt erscheinen, dass der morphologisch so scharf abgegrenzte endemische *D. callizonus*, der in so auffälliger Weise die Merkmale zweier

Artengruppen in sich vereinigt, eine sehr alte Art ist, welche, als sich die Arten der *Alpini* erst entwickelten, bereits als selbstständige Race existirte, die man vielleicht mit der Stammform der *Alpini*, wenn es sich um das muthmassliche Alter handelt, auf eine Stufe stellen kann.

Die wahrscheinliche Entwicklung der Arten der Subsectio *Alpini* aus einer hypothetischen Stammform, die ich als *D. praealpinus* bezeichne, sowie des *D. callizonus* lässt sich schematisch etwa folgendermassen darstellen:



Betreffs der übrigen in dieser Arbeit besprochenen Arten, die nicht in die Subsectio *Alpini* gehören, bin ich zu folgenden Vermuthungen gekommen. *D. neglectus* ist eine in Anpassung an alpine Vegetationsverhältnisse entstandene Race des Formenkreises des *D. Segnierii*, ebenso wie *D. myrtinervius* eine dem *D. deltoides* zunächst verwandte alpine Art vorstellt. *D. repens*

hat sich im arktischen Gebiete, gleichwie *D. Semenovii* und *Raddeanus* in asiatischen Gebirgen, aus der Gruppe des *D. Seguierii*, den »*Glauci*,« ausgegliedert. Die Reihe des *D. haematocalyx* mit ihren Vertretern in der alpinen, subalpinen Region und in der Ebene bildet mit *D. aristatus*, *Albanicus* u. a. eine zu den »*Asperi*« zu stellende Gruppe; auch *D. Seidlitzii* gehört zu den »*Asperi*«. Über *D. brevicaulis* bin ich aber nicht ins Klare gekommen. Er ist entweder den *Alpini* einzureihen oder als alpine Race der mit ersteren ja nahe verwandten »*Asperi*« aufzufassen.

Das Verbreitungsgebiet der *Alpini* erstreckt sich über die Ostalpen, die Karpathen und die Gebirge der nördlichen Balkan-Halbinsel. Es reicht von der hohen Tatra im Norden bis zum Rhodope-Gebirge im Süden, von den Alpen des obersten Engadin-Thales im Westen bis zu den östlichen siebenbürgischen Grenzgebirgen im Osten und liegt also zwischen dem 50.° und 41.° n. B. und 27.° und 45.° ö. L. von Ferro.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, alle jene, welche mich durch Überlassung von Herbar-Material oder sonst durch mündliche oder schriftliche Mittheilung in meiner Arbeit unterstützten, meines wärmsten Dankes zu versichern. Vor Allem gedenke ich des soeben verstorbenen Herrn Hofrathes Professor Dr. A. Kerner Ritter v. Marilaun, der mir die Bearbeitung dieser alpinen Nelken übertrug, die Benützung seines Herbares und der Bibliothek des botanischen Universitätsmuseums gestattete und in jeder Beziehung in liebenswürdiger Weise an die Hand gieng. Ferner danke ich den Herren Ascherson (Berlin), Autran (Genf), v. Beck¹ (Wien), Czapek (Prag), v. Dalla Torre (Innsbruck), v. Degen (Budapest), Dörfler (Wien), Dürrnberger † (Linz), Fischer v. Waldheim (Petersburg), Fritsch (Wien), Fugger (Salzburg), v. Halácsy (Wien), Heinz (Agram), Baron Jabornegg (Klagenfurt), Jentschitsch (Wien), v. Keissler (Wien),

¹ Herrn Prof. G. v. Beck bin ich auch dafür zu Dank verpflichtet, dass er mir die Benützung der Bibliothek der botanischen Abtheilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums erlaubte.

Knapp (Wien), Müllner (Laibach), Preissmann (Wien),
 Rechinger (Wien), Rotky (Villach), Schweinfurth (Berlin),
 Velenovsky (Prag), Vierhapper sen. (Wien), v. Wettstein
 (Prag), Wiesner (Wien), Williams (Brentford).

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

- Fig. 1. *Dianthus microlepis* Boiss. in Blüthe.¹
 Fig. 2. *Dianthus microlepis* Boiss. in Frucht.¹
 Fig. 3 a. *Dianthus microlepis* Boiss., Form mit beblättertem¹ Stengel.
 Fig. 3 b. Petalenplatte von 3 a, etwas vergrößert.¹
 Fig. 4. Steriler Spross von *Dianthus alpinus* L.
 Fig. 5 und 6. Basalblätter² von *Dianthus alpinus* L.
 Fig. 7. Basalblatt des *Dianthus nitidus* Waldst., Kit.
 Fig. 8. Spitze desselben, etwas vergrößert.
 Fig. 9. Basalblatt von *Dianthus sursumscaber* Borbás.
 Fig. 10. Basalblatt von *Dianthus glacialis* Hänke.
 Fig. 11. Basalblatt von *Dianthus Freynii* Vandas.
 Fig. 12. Basalblatt von *Dianthus microlepis* Boiss., etwas vergrößert.
 Fig. 13. Steriler Spross von *Dianthus callizonus* Schott et Kotschy.

Die Figuren 1—3 a, 4—7, 9—11 und 13 sind in natürlicher Grösse.

Tafel II.

- Fig. 1 a. *Dianthus myrtinervius* Griseb.³
 Fig. 1 b. Blatt desselben.³
 Fig. 1 c. Ein anderes, höher inserirtes Blatt, vergrößert.³
 Fig. 1 d. Kelchzahn, vergrößert.³
 Fig. 2 a. *Dianthus Pindicola* Vierh.
 Fig. 2 b. Blatt desselben, vergrößert.
 Fig. 3. *Dianthus Sibthorpii* Vierh.
 Fig. 4. Steriler Spross von *Dianthus deltoides* var. *serpyllifolius* Borbás.
 Fig. 5 a. Steriler Spross von *Dianthus deltoides* L.
 Fig. 5 b. Blatt von *Dianthus deltoides* L., etwas vergrößert.
 Fig. 6. Basalblatt von *Dianthus brevicaulis* Fenzl.
 Fig. 7. Basalblatt von *Dianthus neglectus* Lois.
 Fig. 8. Basalblatt von *Dianthus Seguierii* Chaix.
 Fig. 9. Stengelblatt von *Dianthus pratensis* M. B.

Die Figuren 1 a, 1 b, 2 a, 3—5 a, 6—9 sind in natürlicher Grösse.

¹ Fig. 1, 2, 3 a, b nach Exemplaren im Herbar Degen.

² Die einzelnen Blätter sind alle von der Unterseite abgebildet.

³ Fig. 1 a—d nach einem Exemplar im Herbar Degen.

Erklärung zur Karte.¹

Dieselbe bezieht sich nur auf die Verbreitung der *Alpini* und des *D. callizonus*.

-
- | | | | | |
|------|------------------------|-----------------|---------------------|---------------------------------------|
| 1. | Verbreitungsbezirk des | <i>Dianthus</i> | <i>sursumscaber</i> | Borbás. ² |
| 2. | » | » | » | <i>nitidus</i> Waldst. Kit. |
| 3. | » | » | » | <i>alpinus</i> L. ³ |
| 4. | » | » | » | <i>microlepis</i> Boiss. |
| 5. | » | » | » | <i>Freyunii</i> Vandas. |
| 6. | » | » | » | <i>glacialis</i> Hänke. |
| 6 a. | » | » | » | <i>gelidus</i> Schott, Nym., Kotschy. |
| 7. | » | » | » | <i>callizonus</i> Schott et Kotschy. |

¹ Die Grenzen der Areale der einzelnen Arten sind nach den Standorten der eingesehenen Belege ausgezogen.

² Die Areale der drei südlichen Arten: *D. sursumscaber*, *microlepis* und *Freyunii* werden in Wirklichkeit vielleicht etwas ausgedehnter sein, als sie eingezeichnet sind.

³ Die zweifelhaften Inseln des *D. alpinus* in der Urgebirgszone der Alpen wurden in die Karte nicht aufgenommen.

Inhaltsübersicht.

	Seite
I. Zur Systematik der Gattung <i>Dianthus</i>	1057—1064
II. Die Sectio <i>Barbulatum</i> Williams	1064—1077
III. Subsectio <i>Alpini</i> m.	1077—1127
1. <i>Dianthus sursumscaber</i> Borbás	1078—1084
2. » <i>nitidus</i> W. K.	1084—1089
3. » <i>alpinus</i> L.	1089—1102
4. » <i>microlepis</i> Boiss.	1102—1109
5. » <i>Freyunii</i> Vandas	1109—1114
6. » <i>glacialis</i> Haenke	1114—1121
6a. » <i>gelidus</i> Schott, Nym., Kotschy	1121—1125
IV. Über einige alpine und arktische <i>Dianthus</i> -Arten, die nicht in die »Subsectio <i>Alpini</i> « gehören	1128—1167
A. <i>Dianthus callizonus</i> Schott et Kotschy	1128—1131
B. Arten aus der Gruppe der » <i>Glauci</i> «	1131—1149
1. <i>Dianthus neglectus</i> Lois.	1131—1134
2. » <i>repens</i> Willd.	1134—1142
3. » <i>Raddeanus</i> m.	1145—1147
4. » <i>Semenovii</i> (Regel et Herder)	1147—1149
C. <i>Dianthus brevicaulis</i> Fenzl	1149—1152
D. Arten aus der Gruppe der » <i>Asperi</i> «	1153—1164
1. <i>Dianthus haematocalyx</i> und Verwandte	1153—1158
<i>Dianthus pruinosis</i> Boiss., Orph.	1153—1154
» <i>haematocalyx</i> Boiss., Heldr.	1154—1155
» <i>Pindicola</i> Vierh.	1155—1156
» <i>Sibthorpii</i> Vierh.	1156—1158
2. <i>Dianthus myrtinervius</i> Gris.	1158—1163
3. <i>Dianthus Seidlitzii</i> Boiss.	1163—1164
E. Arten aus anderen Sectionen	1164—1165
Allgemeine Resultate auf Seite 1125—1127, 1142—1144, 1165—1167.	



Tenchnann del

Joth Anst v Th Bannwarth Wien

Sitzungsberichte d. kais. Akad d Wiss., math.-naturw. Classe. Bd. CVII Abth. I. 1898

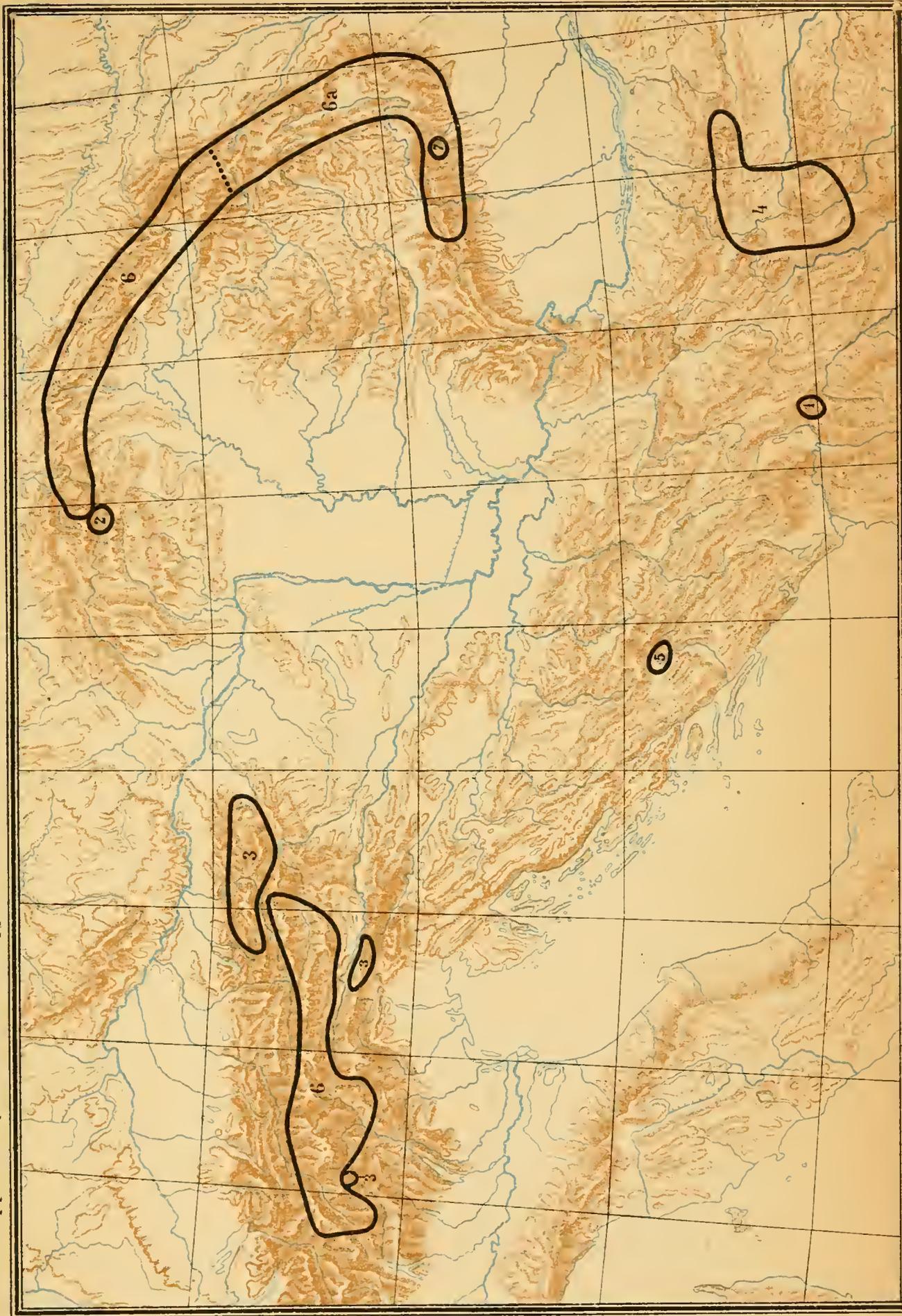


Tenckmann del.

Lith. Anst. v. Th. Baumwirth, Wien.

Sitzungsberichte d. kais. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Classe, Bd. CVII Abth. I. 1898.

F. Vierhapper : Alpine Diathus - Gruppe.



Autor del

Sitzungsberichte d. kais. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Classe, Bd. CVII. Abth. I. 1898.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien