Eine angenäherte Berechnung seiner Sinkgeschwindigkeit erklärt es, daß der Blütenstaub der Rotföhre — ein Beispiel für unsere heimischen Windblütler — auf weite Strecken vertragen wird; *V* übersteigt da 30 km.

Die angeführten Zahlen haben nur als roheste Annäherung an Mittelwerte zu gelten; im Einzelfall mögen sie, abhängig von meteorologischen Bedingungen und örtlichen Einflüssen, stark abweichen. Jedenfalls geben aber auch da noch die *V* ein richtiges Bild der verhältnismäßigen räumlichen Verbreitung verschiedener Früchte und Samen.

Wien, Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik.

Was ist *Trifolium Pilczii* Adamović?

Von **F. Vierhapper** (Wien).

(Mit 3 Abbildungen.)

(Schluß.)[1])

Von besonderem Interesse ist es, daß die Sectio *Lupinaster*, während sie im Himalaya und den südasiatischen Gebirgen fehlt, in Afrika durch nahe verwandte Arten vertreten wird. In erster Linie kommen die der Sectio *Ochreata* Loj., *T. polystachyum* Fres., *contractum* Fres. und *simense* Fres., sämtliche aus den tropischen Gebieten des Kontinentes, in Betracht. Sie stimmen in der Tracht und Art der Verzweigung mit *lupinaster* überein, sind aber durch dreizählige Blätter und viel kleinere, zu dichten, ährenförmigen Köpfchen zusammengedrängte Blüten, *simense* überdies durch seinen scheidenförmigen Blattgrund und viel schmälere Blättchen, *polystachyum* durch die viel größere Anzahl der Infloreszenzen leicht von ihm auseinanderzuhalten. Die von Engler (Die Pflanzenwelt Afrikas III. 1. in Engler u. Drude, Veg. d. Erde, IX. [1915], p. 567—568) auch hieher gestellten tropisch-afrikanischen Arten *T. ukingense* Harms, *usambarense* Taub. und *Wentzelianum* Harms sind mir nur aus den Diagnosen bekannt. Hier schließt sich dann wohl auch *T. lydenburgense* Harms aus dem Transvaal an, das in der Nervatur der Blättchen dem *T. lupinaster* und *eximium* ähnlich ist, sich jedoch von diesen durch länger gestielte Blätter und Infloreszenzen sowie durch eine größere Anzahl kleinerer Blüten in diesen unterscheidet und in der Tracht an das amerikanische *T. longipes* und einige andere erinnert. Schließlich ist noch auf einige Arten Abessiniens hinzuweisen. Es sind vor allem die einjährigen *T. Schimperi* Steud. und *multinerve* Steud. der Subsectio *Loxospermum* (Sectio *Euamoria*), die durch ihre, ähnlich wie bei *simense* sehr schmalen Blättchen, wenig (5—1) blütigen

[1]) Vgl. „Österr. botan. Zeitschr.", Jahrg. 1918 (LXVII), Nr. 8/9, S. 252—264.

Infloreszenzen, großen Blüten usw. sehr auffällig sind. Lojacono (Tent. Mon. Trif. 1878, l. c., p. 268) führt *Loxospermum* als eigene Gattung, meines Erachtens ebenso mit Unrecht wie *lupinaster* (*Lupinaster pentaphyllus* Moench, Suppl. meth. pl. [1802] p. 50). Ich schließe mich Taubert (in Engler u. Prantl, Nat. Pflanzf. III. 3. [1896], p. 250—251) an, der sie zum Subgenus *Trifoliastrum* stellt, und halte sie gleich dem zwergigen, mitunter perennierenden *acaule* Steud., das gleichfalls in Abessinien zu Hause ist und von Lojacono zu *Amoria* gezogen wird, für reduzierte Angehörige oder doch nahe Verwandte der *Lupinaster*-Gruppe. Sie stehen zu dieser in einem ähnlichen Verhältnis wie *T. uniflorum* zur Sectio *Euamoria*.

Im Gegensatze zu ihnen scheint mir das abessinische *T. calocephalum* Fresenius trotz seiner großen, an *alpinum* erinnernden Blüten nicht in dessen nächste Verwandtschaft, sondern gleichwie *T. Petitianum* A. Rich. und *cryptopodium* Steud., die auch aus Abessinien stammen, in die Sectio *Amoria* zu gehören, und zwar in deren Subsectio *Oxalidea* die Lojacono für die beiden letzteren Arten geschaffen hat.

Die von diesem Autor getroffene und von Taubert übernommene Einteilung der Gattung *Trifolium* in die beiden Subgenera 1. *Trifoliastrum* und 2. *Lagopus* und deren Anordnung scheinen mir den natürlichen Verhältnissen zu entsprechen. *Trifoliastrum* ist zweifellos die ursprünglichere, *Lagopus* die abgeleitete Gruppe. Bei *Trifoliastrum* werden die Blüten von Hochblättern gestützt, deren äußere nicht selten ein Involukrum bilden, der Schlund des Kelches ist offen und kahl, die Hülsen sind acht- bis zwei-, selten einsamig; bei *Lagopus* fehlen die Hochblätter, der Kelchschlund ist durch einen wulstigen, bisweilen behaarten Ring oder einen Haarkranz verengt, die Hülsen sind ein-, sehr selten zweisamig. Von diesen Merkmalen ist das Fehlen der Hochblätter zweifellos durch deren Reduktion zu erklären, das Vorhandensein eines Wulstes oder Haarkranzes im Kelchschlunde bedeutet sicherlich einen Fortschritt im Interesse eines ausgiebigeren Samenschutzes, die Verringerung der Samenzahl sowie die in der Regel große Zahl und geringe Größe der Blüten stehen mit diesem Merkmale in ursächlichem Zusammenhang. Besonders weitgehend abgeleitete Formen weist das Subgenus *Lagopus* in der Sectio *Calycomorphum* auf, zu der die geokarpischen Typen *T. subterraneum* L. und *chlorotrichum* Boiss. et Reut. gehören.

Innerhalb *Trifoliastrum* sind wohl auch wiederum die Arten mit besonders auffälligen Samenverbreitungseinrichtungen als relativ abgeleitet zu bezeichnen: so die der Sektionen *Mistylus* und *Galearia* mit ihren aufgeblasenen und zum Teil wolligen Fruchtkelchen, *Chronosemium* mit zur Zeit der Fruchtreife trockenhäutigen, „rauschenden“ Korollen

und *Cryptosciadium* mit geokarpischen Früchten. Im Gegensatze hiezu sind *Euamoria*, *Involucraria* und *Lupinaster* als ursprünglichere Gruppen zu werten, wenn sie auch einzelne, sehr weitgehend abgeleitete Typen, wie beispielsweise *Euamoria* die amphikarpischen Arten *T. amphianthum* T. et G. aus Nordamerika und *amphicarpum* Phil. und *polymorphum* Poir. aus Südamerika, enthalten.

Unter diesen phyletisch älteren Gruppen scheint mir nun besonders *Lupinaster* (im Sinne Lojaconos) wegen der mehr als drei- (fünf- bis neun-) zähligen Blätter einiger seiner Angehörigen hohes Alter zu besitzen. Außerdem spricht auch noch die geringe Zahl der Arten, deren scharfe Umgrenzung und die Eigenart der Verbreitung für die Ursprünglichkeit dieser Gruppe. Während beispielsweise die jüngere Sektion *Eulagopus* größtenteils auf die alte Welt beschränkt ist, wo sie durch eine große Anzahl vielfach einander sehr nahestehender Arten vertreten wird, sind die wenigen, aber insgesamt ausgezeichnet charakterisierten Arten von *Lupinaster* zum Teil in Nordamerika, zum Teil in der alten Welt, und hier wieder einige in Asien, andere in Europa und ein paar nahe verwandte Sippen in Afrika, zuhause. Aus Südamerika ist mir kein Vertreter der Sektion bekannt geworden.

Die größte Zahl von Arten, etwa 20, beherbergt Nordamerika. Sie gehören mindestens zwei Gruppen an, sind, wie schon gesagt, insgesamt scharf voneinander geschieden und bewohnen meist kleine Gebiete in den Kordilleren. Die Details ihrer Verbreitung habe ich nicht genauer studiert. Von einzelnen wird noch die Rede sein. Es ist besonders bemerkenswert, daß keine einzige Art der neuen und alten Welt gemeinsam ist.

Von den Arten, welche als mutmaßliche Vertreter der Sectio *Lupinaster* in Afrika aufgefaßt werden können, obwohl sie von Lojacono und Taubert nicht zu ihr gestellt werden, war schon die Rede. Es sind die Angehörigen der Gruppen *Ochreata* und *Loxospermum* und *T. acaule*. Die *Ochreata* gehören den Gebirgen des tropischen Gebietes an. Die Verbreitung ihrer Arten ist nach Engler (l. c.) folgende: *T. simense* Fres.: weit verbreitet in Abessinien, im Galla- und Somaliland, im Rugegebergland, in Uhehe und im Gebiete des Nyassasees. in Kamerun und Fernando-Po; *T. ukingense* Harms, sehr nahe verwandt mit vorigem: Kingagebirge; *T. polystachyum* Fres.: Abessinien, Mozambique, Huillaplateau; *T. usambarense* Taub.: Usambara, Kilimandscharo, Rugegebergland, Ruanda, Kiwuvulkane, Gebiet des Nyassasees und Kamerun; *T. Wentzelianum* Harms: Livingstonegebirge. Wie gesagt, schließt sich hier wahrscheinlich das südafrikanische *T. lydenburgense* aus dem Transvaal an. (Habitat rempublic. Transvaal. Leg. F. Wilms. Flor. afr. austr. No. 288 et 288b.) Die Arten der *Loxospermum*-Gruppe,

T. Schimperi und *multinerve*, finden sich nur in Abessinien. Es sei nur noch erwähnt, daß Baker (in Oliver, Flor. trop. Afr. II. [1877], p. 54) diese beiden Arten nebst dem gleichfalls abessinischen *T. calocephalum* Fres. in die Sectio *Lupinaster* stellt. Während ich bezüglich des *calocephalum*, wie schon gesagt, anderer Meinung bin, glaube ich gleich Baker an die nahen Beziehungen von *Loxospermum* zu *Lupinaster* und bin überdies der Meinung, daß auch das zwergige *T. acaule* des Hochlandes Abessiniens und seiner Nachbargebiete zu ersterem gehört.

In Asien und Europa wird die Sektion *Lupinaster* durch zwei Gruppen vertreten, die Belli in seiner ausführlichen und gründlichen Abhandlung über *T. lupinaster* und *alpinum* — „Rivista critica delle specie di »*Trifolium*« italiane comparate con quelle straniere delle sezione *Lupinaster* (Buxbaum)“ in Mem. r. acad. sc. Torino, Ser. II., Tom. XLIV. (1894), p. 232—292, tab. I. et II. — als Stirps *Glycyrrhizum* (Bertoloni, Fl. it. VIII. [1850], p. 101) und *Eulupinaster* Belli bezeichnet. Zu *Glycyrrhizum* stellt er außer dem westalpin-pyrenäischen *T. alpinum* und dem kaukasischen *polyphyllum*, das er ersterem als Subspezies unterordnet, auch das nordamerikanische *T. nanum* aus den Hochgebirgen Colorados und Utahs, das er aber als eigene Art führt. Wenn ich nun auch mit der Zusammenziehung des *alpinum* und *polyphyllum* zu einer Art nicht einverstanden bin, so pflichte ich ihm doch darin vollkommen bei, daß er die drei Sippen für miteinander zunächst verwandte, vikarierende Rassen hält, die zweifellos eine natürliche Gruppe bilden.

Im Gegensatze zu *T. nanum* scheinen mir andere der Sektion *Lupinaster* angehörige Arten der nordamerikanischen Hochgebirge trotz zum Teil noch größerer habitueller Ähnlichkeit mit *alpinum* und *polyphyllum* nicht so nahe verwandt wie jenes, sondern lediglich konvergente Bildungen zu sein. Unter ihnen sind in erster Linie das schon früher genannte, nicht näher bestimmte *Trifolium* aus Colorado und *T. Andersonii* aus Nevada zu nennen. Ersteres kommt wohl habituell dem *T. alpinum* sehr nahe und bildet gleich den mir nur nach den Beschreibungen bekannten Arten *attenuatum*, *petraeum* und *stenolobum* aus den Rocky Mountains in morphologischer, aber wohl kaum in phyletischer Hinsicht ein Bindeglied zwischen den gleichfalls den Rocky Mountains angehörigen Arten *dasyphyllum*, *Brandegei*, *Parryi* und *salictorum* einerseits und *alpinum* und *polyphyllum* anderseits. Auch *T. Andersonii*, ein Typus von großer systematischer Selbständigkeit, ist den beiden letzteren morphologisch recht ähnlich, ohne aber mit ihnen allzu nahe verwandt zu sein. Während von den hier genannten amerikanischen Arten die meisten, ähnlich wie *Pilczii* zu *lupinaster*, in nahen Beziehungen zu höherwüchsigen, kauleszenten Arten tieferer

Lagen, wie beispielsweise zu *longipes* und *lupinaster*, stehen, gilt dies kaum für *Andersonii* und für *nanum*, ebensowenig wie für die altweltlichen *alpinum* und *polyphyllum*, die völlig isolierte Typen ohne derartigen Anschluß sind.

Das Areal des *T. alpinum* umfaßt die Alpen des größten Teiles Tirols, der Schweiz, Frankreichs und des westlichen Italiens, den nördlichen Apennin, die südfranzösischen Gebirge — Corbières, L'Aigoual, Mont Lozère, Mezenc, Chaine de Forez, Cantal, Mont Dore —, die Pyrenäen und Gebirge Asturiens und Kantabriens; nach Taubert (l. c.) auch die spanische Sierra Nevada (?). Schur's (Enum. plant. Transs. [1866], p. 156) Angabe, daß die Art auf dem Bucsecs in den Transsylvanischen Alpen vorkommt, wird zwar von Simonkai (Enum. flor. Transs. [1886], p. 182) bezweifelt, doch liegen im Wiener Hofherbarium Exemplare von unzweifelhaftem *T. alpinum* mit der Etikette: „In pascuis editis alp. Transsilv. in monte calcar. Butsets. Aug. Dr. Schur." Ähnlich wie *T. lupinaster* und andere verwandte Arten ist auch *alpinum* einigermaßen veränderlich in bezug auf Höhe des Wuchses, Länge und Breite der Blättchen, Größe der Blüten, Länge und Grad der Zuspitzung der Kelchzähne, Farbe der Korolle usw. Es ist jedoch kaum in geographische Rassen gegliedert. Die auf Grund einzelner der genannten Merkmale unterschiedenen Abarten *albiflorum* Ser., *stenophyllum* Belli und *nanum* Rouy sind teils Zufallsbildungen, teils Standortsformen, aber keine vikarierenden Sippen.

Das Verbreitungsgebiet des *T. polyphyllum* erstreckt sich über den westlichen Kaukasus und die benachbarten pontischen Gebirge. Es scheint diese Art in gleichem Sinne zu variieren wie *alpinum*. Die von Belli namhaft gemachten Varietäten *stenophyllum* Belli, *ochroleucum* Sommier et Levier und forma *nana* entsprechen in morphologischem Sinne völlig den Formen *albiflorum*, *stenophyllum* und *nanum* der letzteren Art. Zum Unterschiede von dieser ist aber *polyphyllum* anscheinend auch geographisch gegliedert. Denn es wächst nach Belli die Varietas *ochroleucum* im Kaukasus — Sonnetien und Abchasien; die forma *nana* im Gebiete Kuban —, die Subvarietas *stenophyllum* dagegen in Lazistan; und auch ich fand die Belege von Lazistan und dem Pontus durch viel schmälere, kleinere Blättchen und kürzere, an der Basis breitere Kelchzähne von Exemplaren aus dem Kaukasus verschieden. Leider ist das mir vorliegende Material viel zu gering, als daß ich die angedeutete geographische Gliederung des *T. polyphyllum* mehr als vermuten könnte.

Die Stirps *Eulupinaster* kommt nur in Asien und Europa vor. Sie umfaßt vier miteinander zunächst verwandte, vikarierende Arten. *T. lupinaster* ist im gemäßigten Asien weit verbreitet und reicht bis Japan

nach Osten und bis Mitteleuropa nach Westen. Innerhalb dieses riesigen Areales ist es in drei geographische Rassen gegliedert, von denen die eine, *oblongifolium*, Japan, Korea und die Mandschurei bewohnt, die zweite, *purpurascens*, in Sibirien vom fernsten Osten bis zum Ural weit verbreitet ist und überdies auch in Japan, dem Amurgebiet, in Dahurien, der Mongolei und in Turkestan vorkommt, während die dritte, *albiflorum*, für Europa charakteristisch ist, wo sie im mittleren und südlichen Rußland in den Gubernien Perm, Ufa, Orenburg; Don; Woronesch; Tambów, Orel sowie in Südwestrußland, Minsk und Polen auftritt, sich überdies in Ost- und Westpreußen findet und in den Karpathen zwei isolierte Standorte inne hat, deren einer in Nordungarn, der andere an der rumänisch-siebenbürgischen Grenze gelegen ist. Diese drei Sippen sind nicht insgesamt scharf voneinander geschieden, sondern, insoweit sie aneinandergrenzen, durch Zwischenformen verbunden. *Purpurascens* steht nicht nur geographisch, sondern auch morphologisch in der Mitte zwischen dem östlichen, *oblongifolium*, und dem westlichen, *albiflorum*, und ist durch Übergänge mit jeder dieser beiden Formen verknüpft, deren Unterschiede so beträchtliche sind, daß man sie, wenn jenes nicht wäre, für „gute“ Arten halten müßte.

In den seinem großen Areale nach Süden vorgelagerten Gebirgsländern wird *T. lupinaster* durch drei nahe verwandte Arten vertreten, und zwar in Dahurien und dem baikalischen Sibirien durch *eximium*, im altaischen Sibirien durch *altaicum* und im Balkan durch *Pilczii*. Übergangsformen zwischen diesen Sippen konnten ebensowenig festgestellt werden, wie solche zwischen einer von ihnen und *lupinaster*. Doch ist es bemerkenswert, daß die östliche, *eximium*, am meisten Anklänge an *oblongifolium*, die östliche Form von *lupinaster*, zeigt.

Nach dem morphologischen Verhalten ihrer Angehörigen und der Art ihrer Verbreitung kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, daß die Stirps *Eulupinaster* ein „Typus polymorphus“ im Sinne Engler's ist, dessen Stammform sich innerhalb ihres weiten Areales in mehrere geographische Sippen gespalten hat. Den gestaltlichen Merkmalen nach dürfte von diesen *T. lupinaster* die ursprünglichste sein und der mutmaßlichen Stammform zunächst stehen. Es ist insbesondere die Fünfzähligkeit ihrer Blätter, die mir auf ein hohes Alter dieser Art hinzuweisen scheint. *Eximium*, *altaicum* und *Pilczii* dürften anderseits infolge der Dreizahl ihrer Blättchen jüngeren Ursprunges sein, und es deuten ihr niederer Wuchs, die Kleinheit der Blättchen, die geringe Zahl der Blütenstände und Blüten sowie deren zum Teil beträchtliche Größe darauf hin, daß ihre Ausgliederung unter dem Einflusse der ökologischen Verhältnisse der Hochgebirgsstufe erfolgte. Die Entstehung der geographischen Rassen des *T. lupinaster* mag schließlich der

jüngste Akt im Verlaufe der Stammesgeschichte der Stirps *Eulupinaster* gewesen sein.

Während also nach dem Gesagten *T. Pilczii* und die mit ihm zunächst verwandten Sippen *altaicum* und *eximium* höchst wahrscheinlich auf *T. lupinaster* oder eine diesem sehr nahe stehende, ausgestorbene Stammform zurückzuführen sein dürften, gilt dies nicht für die zu ihnen im Verhältnis eines nur scheinbaren Vikarismus stehenden altweltlichen Arten der Stirps *Glyzyrrhizum*: *T. alpinum* und *polyphyllum*, deren nächste Verwandte, und darunter wohl auch die ihren mutmaßlichen Stammformen nächststehenden Arten, nicht in Asien und Europa, sondern in Nordamerika zu finden sind. Zu letzteren gehören: *T. altissimum*, *longipes*, *megacephalum* und einige andere Arten aus den Rocky Mountains, insgesamt Typen, die dem *Lupinaster* in der Höhe des Wuchses, der Reichblütigkeit der Infloreszenzen, und einzelne auch noch in der Mehrzähligkeit der Blätter nahekommen, beziehungsweise gleichen, sich aber von ihm, wie schon Lojacono hervorhebt, durch die pseudoterminale Stellung der langgestielten Infloreszenzen unterscheiden, auf Grund welches Merkmales ich sie hiemit als Subsectio *Macropus* zusammenfasse — im Gegensatze zu der durch ausgesprochen axilläre, kürzer gestielte Blütenstände gekennzeichneten Subsektion *Eulupinaster*.

Es haben sich nun offenbar aus den Stammformen jeder der beiden Grundtypen Hochgebirgsformen entwickelt, und es erfolgte diese Bildung jedesmal durch eine mehr oder minder weitgehende Reduktion der oberirdischen vegetativen Achsen, womit oft eine Verringerung der Blütenzahl und Vergrößerung der Blüten Hand in Hand ging. Während nun bei den *Eulupinaster*-Formen, wie wir an *T. eximium*, *altaicum* und *Pilczii* sehen, diese Reduktion nur zu einer Verkürzung der Stengel führte, an denen die Infloreszenzen deutlich seitenständig blieben, kam es bei *Macropus* zu einem vollkommenen Schwinden derselben, wodurch die pseudoterminalen Blütenstände grundständig wurden. Als ein besonders gewichtiges, für einen derartigen Entwicklungsgang sprechendes Moment fasse ich den Umstand auf, daß es in der *Macropus*-Gruppe kurz-kauleszente Typen gibt, welche in morphologischer — und ich glaube auch in phyletischer — Hinsicht Bindeglieder sind zwischen langstengeligen und akaulen Arten. Solche kurz-kauleszente Typen sind: *T. Parryi*, *Beckwithii*, *Bolanderi* und *Plummeri*, insgesamt Arten der Rocky Mountains. In ihnen erblicken wir wohl mit Recht Mittelformen zwischen den lang-kauleszenten *T. altissimum*, *Kingii*, *longipes*, *plumosum*, *megacephalum* einerseits, und den akaulen *salictorum*, *dasyphyllum*, *attenuatum*, *petraeum*, *stenophyllum* und der früher genannten Art von *alpinum*-artigem Habitus aus Colorado anderseits. Einwandfreie geschlossene phyletische Reihen festzustellen, ist allerdings derzeit

auch nach größerem Material, als es mir zur Verfügung steht, kaum möglich. Besonders innig erscheinen mir die Beziehungen zwischen der zuletzt erwähnten akaulen Rasse und den kurz-kauleszenten *Bolanderi* und *Beckwithii*.

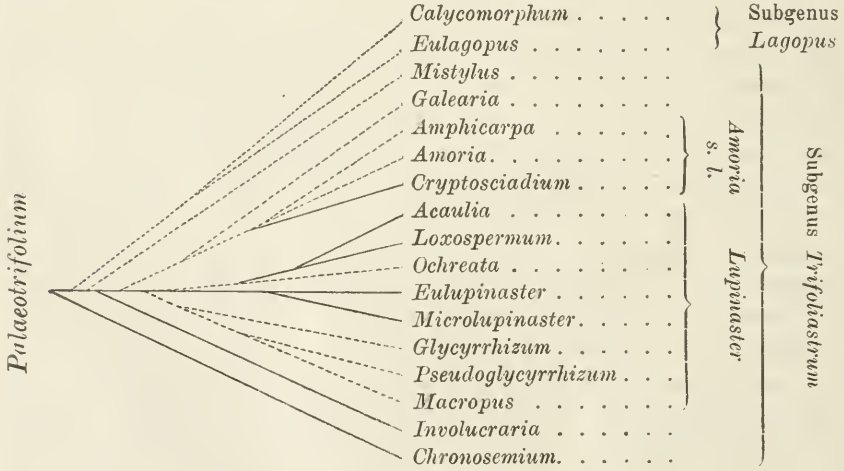
Und was für die letztgenannte akaule Art wahrscheinlich ist, daß sie nämlich von einer kauleszenten Form herzuleiten ist, dürfte auch für die Angehörigen der Stirps *Glycyrrhizum*: *nanum*, *polyphyllum* und *alpinum* Geltung haben. Während sich aber die Stammformen der ersteren oder doch diesen sehr nahestehende Formen mit einem ziemlich hohen Grade von Wahrscheinlichkeit in heute noch lebenden Arten erkennen lassen, sind wir bezüglich der letzteren nicht in dieser Lage, sondern lediglich auf Grund von Analogieschlüssen zur Annahme genötigt, daß sie auch von kauleszenten Formen abstammen, die mit *T. longipes*, *altissimum* und *megacephalum* nahe verwandt, kurz gesagt Angehörige der *Macropus*-Gruppe, waren. Ob *T. polyphyllum* und *alpinum* sich von einer Form, die damals in der alten Welt lebte, abgegliedert haben und so autochthon entstanden sind, oder ob ihre Stammform in Amerika gelebt hat, und sie dort aus ihr hervorgegangen und dann erst in die alte Welt gelangt sind, entzieht sich selbstverständlich vollkommen unserer Beurteilung.

In einem ähnlichen morphologischen Verhältnisse wie in Asien *T. eximium* und *altaicum* zu *lupinaster* scheinen in Afrika die Arten der Sectio *Loxospermum* zu denen der Sectio *Ochreata* zu stehen. Die Angehörigen dieser Sektion sind ebenso wie *T. lupinaster* hochstengelige Typen mit achselständigen, reich- und kleinblütigen Infloreszenzen, die Arten jener gleich *T. eximium* und Verwandten kurzstengelig, mit gleichfalls axillären, aber arm- und großblütigen Blütenständen, wozu sich noch als eigenartiges Merkmal die einjährige Lebensdauer gesellt. Und wie das morphologische dürfte auch das phyletische Verhältnis ein gleiches sein, indem, gleichwie *eximium*, *altaicum* und *Pilczii* von *lupinaster* abstammen, die *Loxospermum*-Arten Abkömmlinge der *Ochreata* sind, von denen sie sich in Anpassung an geänderte Vegetationsbedingungen abgegliedert haben. Freilich sind die morphologischen Unterschiede der Arten der beiden Gruppen so große, daß anzunehmen ist, daß eine Menge von Zwischenformen zum Teil ausgestorben, zum Teil vielleicht noch nicht bekannt geworden ist. Was schließlich *T. acaule* anbelangt, so ist es allem Anscheine nach ein Deszendent der *Loxospermum*-Gruppe, während *lydenburgense* als Abkömmling der *Ochreata* mit Neigung zu pseudoterminaler Stellung der Blütenstände nach Art der *Macropus*-Gruppe aufzufassen sein dürfte. Im Himalaya und den südasiatischen Gebirgen hat die Sectio *Lupinaster* keinen Vertreter, wie denn merkwürdigerweise die Gattung *Trifolium* daselbst überhaupt

nur durch drei vulgäre Arten — *repens*, *fragiferum* und *pratense* — repräsentiert wird.

Und wie nach dem Gesagten aus den Stammformen der *Lupinaster*-Gruppe durch Verkürzung der vegetativen Achsen, bei axillär bleibender Stellung der Infloreszenzen, die *eximium*- und die *Loxospermum*-Reihe, bei pseudoterminal werdender Stellung der Infloreszenzen die *Macropus*-Serie und bei vollkommener Reduktion der vegetativen Achsen und Grundständigwerden der Infloreszenzen die *Glycyrrhizum*-Serie hervorgegangen sein dürfte, so kann man sich auch vorstellen, daß aus jenen dadurch, daß sich die vegetativen Achsen aus der vertikalen in die horizontale Stellung begaben, wodurch die Infloreszenzachsen gleichfalls basal wurden, die Sectio *Euamoria* entstanden ist. Das abessinische *T. calocephalum* ist vielleicht, wie gesagt, als phyletische Übergangsform in diesem Sinne zu deuten. Erwägen wir schließlich noch, daß die als ursprünglich geltenden *Lupinaster*-Sippen, durch Vermittlung von *T. montanum* und anderen, auch mit dem abgeleiteten Subgenus *Lagopus* in Beziehungen stehen, so gelangen wir zur Vermutung, daß erstere den Urformen der Gattung *Trifolium* zunächst stehen, von denen aus sich nach verschiedenen Richtungen hin die polymorphen jüngeren Gruppen entwickelt haben.

Das folgende Schema gibt den mutmaßlichen Verlauf dieses Entwicklungsganges in seinen gröbsten Zügen wieder.



Schema der Phylogenie der Sectio *Lupinaster* im Rahmen der Gesamtgattung *Trifolium*.

Zur Erläuterung sei angeführt, daß durch ausgezogene Linien die Möglichkeit monophyletischer, durch gestrichelte die Wahrscheinlichkeit

polyphyletischer Abstammung angedeutet sein soll. Von den Gruppennamen entsprechen *Calycomorphum*, *Eulagopus*, *Mistylus*, *Galearia*, *Amoria*, *Cryptosciadium*, *Loxospermum*, *Ochreata*, *Involucraria* und *Chronosemium* den gleichnamigen Sektionen, beziehungsweise Subsektionen Taubert's; *Amphicarpa* umfaßt die amphikarpischen *Amoria*-Arten; *Acaulia: T. acaule; Eulupinaster: T. lupinaster; Microlupinaster: T. eximium*, *altaicum* und *Pilczii; Glycyrrhizum: T. alpinum*, *polyphyllum*, *nanum* und *Andersonii; Pseudoglycyrrhizum:* die übrigen akaulen und die kurzkauleszenten amerikanischen Arten der Sectio *Lupinaster* im Sinne Lojacono's; *Macropus* endlich die langkauleszenten amerikanischen Arten der gleichen Gruppe. Als *Palaeotrifolium* bezeichne ich die hypothetischen Urformen der Gattung *Trifolium*, die ich mir *Lupinaster*-artig vorstelle. Es sei noch ausdrücklich hervorgehoben, daß dieser „Stammbaum" nichts weiter sein will, als der bildliche Ausdruck für einige Vorstellungen, die ich mir im Verlaufe meiner Beschäftigung mit mehreren Arten der Gattung *Trifolium* gebildet habe, und die nur, soweit sie sich auf *T. lupinaster* und Nächstverwandte beziehen, durch etwas reichere Anschauung gestützt sind. Eine künftige Monographie der ganzen Gattung *Trifolium* wird, wie ich fürchte, ebenso die Unzulänglichkeit dieses Stammbaumes erweisen, und zwar umsomehr, als sich seine Äste von *T. lupinaster* entfernen, als sie, wie ich glaube, eine überaus lohnende Aufgabe sein wird.

Und um nun zum Schlusse nochmals auf *T. Pilczii* zurückzukommen, so geht wohl aus all dem Gesagten zur Genüge hervor, daß seine Auffindung zu den schönsten Erfolgen gehört, welche die floristische Erforschung der Balkanhalbinsel in den letzten Jahrzehnten errungen hat. Vivant sequentes!

Erläuterungen zu Plumiers Abbildung der *Anechites lappulacea* (Lam.) Miers.

Von **Dr. Rudolf Wagner** (Wien).

(Mit 3 Textfiguren.)

Die im Titel genannte Apocynaceengattung wurde von Grisebach 1861 in seiner von 1859 bis 1864 erchienenen „Flora of British West India" aufgestellt[1]), u. zw. mit einer einzigen Art, die *Anechites*

---

[1]) A[ugust] H[einrich] R[udolf] Grisebach, l. c, p. 410; nach Ignaz Urban, Flora portoricensis, in Symb. Antill., Vol. IV, p. 493 (15. Mai 1910), ist die betreffende Lieferung 1861 erschienen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution

Jahr/Year: 1918

Band/Volume: 067

Autor(en)/Author(s): Vierhapper Friedrich sen.

Artikel/Article: Was ist Trifolium Pilczii Adamovic? 328-337