© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ueber die systematische Gliederung und geographische Verbreitung der Gattung Anemone L.

Von

E. Ulbrich.

(Vortrag, gehalten am 8. Dezember 1905 in der Sitzung des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg.)

Meine Herren!

Es wurde mir der ehrenvolle Auftrag erteilt, Ihnen die wichtigsten Resultate meiner Untersuchungen über die Systematik und geographische Verbreitung der Gattung *Anemone* vorzutragen. Ich komme dieser Aufforderung um so lieber nach, als das Erscheinen der Arbeit sich wegen der Ueberlastung von Englers Botanischen Jahrbüchern so verzögert hat, daß die Arbeit erst Ende dieses oder Anfang nächsten Jahres vollständig vorliegen wird, obwohl das Manuskript bereits im April d. J. abgeschlossen wurde. Ich nehme daher die Gelegenheit wahr, um einige Berichtigungen und Nachträge anzubringen, deren Berücksichtigung in den Botanischen Jahrbüchern nicht mehr möglich war.

Die Gattung *Anemone* wurde von Linné im Systema regni vegitabilis im Jahre 1735 aufgestellt und in viel engerem Sinne als später gefaßt; er unterschied neben *Anemone* noch zwei Gattungen: *Hepatica* mit „Kelch" d. i. Involukrum, *Pulsatilla* mit geschwänzten Früchten; er rechnete also ebenfalls nur die Arten mit ungeschwänzten Früchten zu *Anemone*. Dieselbe Umgrenzung der Gattungen behielt Linné bei bis zum Jahre 1753, und seinem Vorgange folgten Fabricius 1763, Moench 1794 in Methodus Plantas hort. bot. marburg., Willdenow 1809 im „Handbuch", Ledebour 1830 in der Flora altaica und 1842 in der Flora rossica, Spach 1839 in seiner Histoire naturelle des végétaux.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

De Lamarck und De Candolle zogen in der Flore française 1805 *Anemone* und *Pulsatilla* zu einer Gattung zusammen und ließen *Hepatica* getrennt. Ebenso verfuhren De Candolle 1818 im Systema und 1824 in Prodromus, 1837 Kittel im Taschenbuche der Flora Deutschlands, Endlicher 1841 in Enchiridion botanicum. Sprengel unterschied in der 16. Ausgabe von Linnés Species Plantarum 1825 ebenfalls nur zwei Gattungen, jedoch zog er *Hepatica* als Sektion zu *Anemone* und ließ *Pulsatilla* als eigene Gattung bestehen. Ihm bin ich aus später näher darzulegenden Gründen gefolgt. Linné vereinigte 1753 in der 1. Ausgabe der Species plantarum *Anemone, Pulsatilla* und *Hepatica* zu einer einzigen Gattung. Ihm folgten die meisten Autoren z. B. auch Pritzel in seiner Revisio Generis Anemones, die 1841 im XV. Bande der Linnaea erschien, Prantl in Englers Botan. Jahrbüchern IX (1887) und in den „Natürlichen Pflanzenfamilien", Janczewski in seinen verschiedenen Arbeiten im Bulletin international de l'Academie des sciences de Cracovie 1890 und in der Révue Générale de Botanique 1892 bis 1898. Die beiden letztgenannten Autoren faßten die Gattung *Anemone* im weitesten Sinne: sie zogen auch die von allen übrigen Autoren, als eigene Gattungen behandelten *Barneoudia* Gay, *Capethia* Britton und *Knowltonia* Salisb. als Sektionen zu *Anemone*.

Vor einigen Wochen erhielt ich Material von der mir bisher nur aus Beschreibungen und Abbildungen bekannt gewordenen Gattung *Capethia* Britton, so daß ich in der Lage war, mir ein sicheres Urteil über die systematische Stellung dieser Gattung zu bilden. Wie Sie an den vorliegenden von Dr. A. Weberbauer in Peru (No. 3981) gesammelten Exemplaren sehen, fehlt ein Involukrum vollständig. Die in der Größe außerordentlich stark wechselnden Blüten sitzen stets in der Einzahl auf einem kräftigen die Blätter an Länge nur sehr selten erreichenden oder gar übertreffenden, terminalen Schafte, der von den meist recht kräftig entwickelten Blattrosette fast verdeckt wird, ein Verhalten, das in dieser Weise innerhalb der Gattung *Anemone* nicht vorkommt. Die Blätter zeigen einen Bau, wie er ebenfalls innerhalb der Gattung *Anemone* nicht seines Gleichen findet. Da auch der Fruchtbau von *Anemone* abweicht, halte ich die Abtrennung als eigene Gattung *Capethia* für berechtigt. Ich teile die Gruppe der Anemoneen, die charakterisiert ist durch einzelnstehende, am Grunde der Bauchnaht von dem dort nur einfachen Bauchnerv entspringende Samenanlagen und einsamige Schließfrüchte, sehr selten beerenartige Früchte, folgendermaßen ein:

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

A. Samenanlage mit nur einem Integument: [1])

a. Samenanlage hängend; Fruchtknoten ohne Adern; Honigblätter ohne Grube oder ganz fehlend:

α. Blätter wechselständig, nur die der Blüte vorhergehenden eine meist quirlige Außenhülle bildend:

I. Früchte eine trockene Schließfrucht mit holzigem Mesokarp:

1. Griffel zur Fruchtzeit in einen langen Federschweif auswachsend . . ***Pulsatilla***

2. Griffel zur Fruchtzeit nicht zu einem Federschweife auswachsend:

α′ Ein- oder zweiachsige Rhizompflanzen oder einachsige Knollenpflanzen:

α″ Blüten mit vollständig. ∓ laubigem Involukrum . . . . ***Anemone***

β″ Blüten ohne (od. mit sehr unvollständigem?) Involukrum . . ***Capethia***

β′ Zweiachsige Knollenpflanzen . . . . . ***Barneoudia***

II. Früchte beerenartig, mit fleischigem Mesokarp; zweiachsige Stauden des Kap- und Nyassalandes mit reichblütigen, doppeldoldigen Blütenständen . . . . ***Knowltonia***

β. Blätter gegenständig . . . . . ***Clematis***

b. Samenanlage aufrecht, grundständig, selten hängend; Fruchtknoten ohne oder mit Längs- und Queradern; Honigblätter mit Grube über dem Grunde oberseits, selten fehlend:

---

[1]) Vergleiche hierzu den von Prantl in den „Natürlichen Pflanzenfamilien" gegebenen Bestimmungsschlüssel.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

α. Blütenzwitterig:

I. Frucht ohne Hartschicht:

1. Samenanlage durch nachträgliche Verschiebung hängend; Blätter der Blütenhülle gespornt . . . . ***Myosurus***

2. Samenanlage aufrecht; Blätter der Blütenhülle ungespornt:

α′ Mit Honigblättern . ***Oxygraphis***

β′ Ohne Honigblätter . ?***Trautvetteria***

II. Frucht mit Hartschicht:

1. Honigblätter ∓ häutig mit stets nur einem Nektarium ***Ranunculus***

2. Honigblätter lederig-fleischig mit sehr zahlreichen großen Nektarien ***Laccopetalum***[2])

β. Blüten zweihäusig . . . . . ?***Hamadryas***

B. Samenanlage mit zwei Integumenten; Honigblätter fehlend:

a. Blütenhülle einfach, meist unscheinbar; Fruchtknoten mit Längsadern; Frucht ohne Hartschicht . . . . . ***Thalictrum***

b. Kelch und Krone; Fruchtknoten mit Queradern; Frucht mit Hartschicht . . . . . ***Adonis***

Nur von der Gattung *Anemone* im engeren Sinne, d. h. den ein- oder zweiachsigen Pflanzen mit kriechendem oder aufrechtem Rhizome oder einachsigen Knollenpflanzen, deren Früchte nicht mit einem langen Federschweife versehen sind und deren Blütenstand ein meist laubiges, seltener ∓ reduziertes Involukrum trägt, soll im folgenden die Rede sein.

Es liegt mir fern, hier auf die systematische Gliederung, welche die Gattung bei den einzelnen Autoren erfuhr, näher einzugehen; ich will nur erwähnen, daß das System, welches De Candolle im Jahre 1818 in seinem bekannten Werke Systema regni vegitabilis veröffentlichte, die Grundlage bildete für alle folgenden Autoren. Er unterschied folgende Sektionen: 1. *Pulsatilloides* DC., charakterisiert durch stark behaarte Früchte, 15—20-blätterige Blüten und 2-blätteriges Involukrum. Es gehören hierher u. a. die schönen großblütigen

---

[2]) *Laccopetalum* E. Ulbrich gen. nov. in Englers Bot. Jahrb. XXXVIII (1906.)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Arten des Kaplandes, die Linné zur Gattung *Adonis* oder *Pulsatilla* gestellt hatte. 2. *Anemonanthea* DC. mit eiförmigen Früchten und einzelnen oder paarigen einblütigen Blütenschäften. Er teilt diese Sektion in vier Gruppen nach dem Bau des Involukrums und Rhizomes. 3. *Anemonospermos* DC. mit etwas zusammengedrückten, ungeschwänzten Schließfrüchten, zahlreichen einblütigen, unbeblätterten Blütenschaften mit 2—3-blätterigem Involukrum und 4. *Omalocarpus* DC. (=*Homalocarpus* der späteren Autoren) mit flach zusammengedrückten, oval-kreisförmigen kahlen Früchten und reichblütigen, doldigen Blütenständen: hierher rechnet er nur *A. narcissiflora* L. Ferner unterschied er *Hepatica* als eigene Gattung. Wenn auch das System De Candolles noch viele nicht zusammengehörige Arten nebeneinander aufführt und besonders in den Sektionen *Anemonanthea* und *Anemonospermos* manche Unnatürlichkeiten in der Gliederung aufweist, so war doch zum ersten Male hier der Versuch einer Einteilung auf Grund des Fruchtbaues gemacht worden, und damit der Anstoß gegeben worden zu einer natürlichen Gliederung der Gattung.

Recht erhebliche Verbesserungen brachte das System, welches Spach 1839 in seiner „Histoire naturelle des végétaux" Bd. VII. veröffentlichte, insofern, als die unnatürlichen Sektionen *Anemonanthea* und *Anemonospermos* verworfen und dafür die neuen Sektionen *Sylvia* Spach, *Oriba* Adanson, *Anemonidium* Spach und *Phaeandra* Spach aufgestellt wurden, von denen die erste *A. nemorosa* L. und die damit verwandten Arten, die zweite *silvestris* L. *virginiana* L. und *vitifolia* Ham., die dritte *dichotoma* L., die letzte *coronaria, hortensis,* und *palmata* enthält.

Hooker f. und Thomson erkannten zuerst die Zusammengehörigkeit der Arten mit weich-wollig behaarten Früchten und begründeten daraufhin 1855 in der Flora Indica die Sektion *Eriocephalus,* die im Gebiet der Flora Indica, d. h. im Himalaya, drei Vertreter aufzuweisen hat: *biflora, rupicola* und *vitifolia.*

Prantl lehnt sich in seiner Einteilung der Gattung *Anemone* (1887 in seiner Arbeit „Beiträge zur Morphologie und Systematik der Ranunculaceen" in Englers Bot. Jahrb. IX. und in den „Natürlichen Pflanzenfamilien") an Pritzels System, bringt diesem Autor gegenüber jedoch wesentliche Verbesserungen. Daß Prantl zur Gattung *Anemone* außer *Pulsatilla* auch noch *Knowltonia* und *Barneoudia* rechnet, wurde schon erwähnt. Die andine Gattung *Capethia* Britton ist ihm entgangen. Zum ersten Male weist Prantl auf die Ein- und Zweiachsigkeit der verschiedenen Gruppen der *Anemonen* hin. Er teilt seine Gattung *Anemone* zunächst in zwei Untergattungen: I. *Pulsatilla*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

(Tourn.) Prantl und II. *Euanemone* Prantl. Zu dieser rechnet er alle Nicht-Pulsatillen d. h. auch *Hepatica, Barneoudia* und *Knowltonia*. Er vereinigt zum ersten Male in der Sektion *Eriocephalus* Hook. f. et Thoms. alle *Anemonen* mit wollig-behaarten Früchten, die bei den älteren Autoren in den verschiedensten Sektionen geführt wurden. Sehr unnatürlich ist dagegen seine Sektion *Anemonanthea* DC., in welcher er Arten aus vier verschiedenen Sektionen vereinigt (neben den wirklich hierhergehörigen Arten aus den Sektionen *Rivularidium, Anemonidium* und *Pulsatilloides* DC.).

Das beste und natürlichste System stellte Janczewski auf in seinen verschiedenen Arbeiten im Bulletin international de l'Acad. des sciences de Cracowie 1890 und in der Revue Générale de Botanique IV—X. (1890—1898). Begründet ist dieses System auf den Fruchtbau mit allen seinen Einzelheiten, d. h. nicht nur auf die Merkmale der Behaarung und Gestalt, sondern auch des Baues des Griffels, des Perikarps und vor allem des Embryo. Da ich mich in meiner Einteilung Janczewski angeschlossen habe, nur die Gattung in engerem Sinne fasse, d. h. *Barneoudia, Knowltonia, Capethia* und *Pulsatilla* von *Anemone* getrennt lasse, will ich hier nicht näher auf dieses System eingehen, da sich später bei der Besprechung der Sektionen und Gruppen Gelegenheit bieten wird, darauf zurückzukommen.

Um zu zeigen, zu welch unnatürlicher Gruppierung die Ueberschätzung und einseitige Berücksichtigung nur eines Merkmals führt, sei hier noch kurz auf das System, welches Finet und Gagnepain 1904 in ihrer Arbeit „Contributions à la Flore de l'Asie orientale d'après l'Herbier du Museum de Paris" veröffentlichten, hingewiesen. Sie begründeten ihr System auf den Bau des Griffels, der Narbe und vor allem der Filamente. Sie bildeten daraufhin acht Sektionen, von denen beispielsweise die vierte Sektion neun *Anemonanthea*-Arten im Sinne meiner Arbeit, d. h. u. a. die Verwandten von unserem bekannten Buschwindröschen *A. nemorosa* L. neben zwei *Hepatica*-Arten, d. h. unsere Leberblümchen *A. hepatica* und die mit ihr entfernt verwandte *A. Falconeri* Thoms. und eine *Eriocephalus*-Art: die mit *A. silvestris* L. verwandte *A. rupicola* Cambess. enthielt.

Prüfen wir die Merkmale, nach denen die älteren Autoren die Sektionen und Gruppen innerhalb der Gattung *Anemone* unterschieden, so ergibt sich uns folgendes.

Der Bau des Rhizomes, Stammes und der Wurzel läßt sich als Unterscheidungsmerkmal für die Sektionen nicht verwenden, denn diese Merkmale sind innerhalb der einzelnen Sektionen bei ganz

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

augenfällig nahe miteinander verwandten Arten so wechselnd, daß wir z. B. *A. nemorosa* L. von *A. apennina* L. weit trennen mußten, weil erstere ein kriechendes Rhizom, diese eine rundliche oder eiförmige Knolle besitzt; ganz ähnlich steht es z. B. auch mit *A. multifida* L. und *A. decapetala* Ard., zwei Arten, die in Amerika sehr weit verbreitet sind.

Ebenso unbrauchbar als Merkmal zur Unterscheidung der Sektionen ist der Bau des Involukrums, wie ein Blick auf die Systeme der älteren Autoren lehrt, die hiernach Sektionen unterschieden: denn 1.) müßten nahe miteinander verwandte Arten in ganz verschiedenen Sektionen geführt werden, z. B. *nemorosa* und *trifolia* oder *ranunculoides* oder 2.) müßten Arten, die ganz augenfällig keine nähere Verwandtschaft besitzen, in einer und derselben Sektion untergebracht werden, z. B. *nemorosa* und *baldensis* und endlich müßten 3.) sogar Formen einer Art in ganz verschiedenen Sektionen geführt werden, z. B. bei *A. nemorosa*, *ranunculoides* oder *coronaria*.

Der Bau des Perigons läßt sich ebensowenig zur systematischen Gruppierung verwerten. Denn wenn auch einige Sektionen in dem Bau und der Zahl der Perigonblätter einige Beständigkeit zeigen — ich erinnere an die mit der im Himalaya verbreiteten *A. rivularis* Hamilt. verwandten Arten, die ich in der Sektion *Rivularidium* Jancz. vereinigt habe, — so zeigen doch andererseits viele Arten in diesem Punkte eine so große Unbeständigkeit — ich erinnere an die farbenprächtigen Mittelmeerarten *A. coronaria* L. usw. oder unser weißes Buschwindröschen *A. nemorosa* L. — daß man die verschiedenen Formen in ganz getrennten Gruppen führen müßte. Der Bau des Perigons läßt sich bei *Anemone* meist nicht einmal zur Unterscheidung von Gruppen innerhalb der Sektionen benutzen.

Auf die Unnatürlichkeit der Sektionen eines Systemes von *Anemone*, die allein auf Grund der Beschaffenheit der Filamente und Antheren und der Narbe unterschieden werden, wurde vorhin schon bei der Erwähnung des Systemes von Finet und Gagnepain eingegangen. Bei der Unterscheidung von Gruppen innerhalb der Sektionen leisten diese Merkmale jedoch recht gute Dienste. Wollte man die Merkmale des Blütenstandes als Einteilungsprinzip wählen, so würde man wie Pritzel 1841 in seiner Revisio gezwungen sein, z. B. *A. narcissiflora* L. je nach der Ein-, Wenig- oder Vielblütigkeit in drei verschiedenen Sektionen zu führen. Einige Beständigkeit in der Ausbildung des Blütenstandes zeigen vor allem nur die *Hepatica-*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Arten: *A. hepatica, transsilvanica, Oliveri* und *Falconeri* und allenfalls die Sektion *Anemonidium (A. dichotoma* L.*)*. In den übrigen Sektionen kommen dagegen neben ein- oder höchstens zwei- bis dreiblütigen (z. B. *A. nemorosa* L.) bisweilen vielblütige Arten (z. B. *A. baicalensis* Turcz.) vor.

Noch viel unnatürlicher würde eine Einteilung auf Grund des Blattbaues ausfallen, da die Arten mit wenig- oder ungeteilten Blättern stets mehr oder weniger nahe verwandt sind mit Arten, deren Blätter starke Teilung aufweisen, ich erinnere an *A. trifolia* L. und *nemorosa* L. oder *A. palmata* und *hortensis* oder *coronaria*.

Es bleibt somit als einziges Merkmal, das bei den einzelnen Arten wenig oder garnicht veränderlich, eine scharfe Umgrenzung der Sektionen und Gruppen innerhalb der Sektionen ermöglicht, der Fruchtbau übrig. Es genügt jedoch nicht die Gestalt, die Beschaffenheit des Griffels und die Behaarung allein, um natürliche Sektionen zu bilden, sondern es ist außerdem von größter Wichtigkeit die Beschaffenheit des Embryo, der anatomische Bau des Perikarps, die Art der Behaarung der Früchte, die sehr selten völlig fehlt (bei den Arten der Sektion *Homalocarpus* und bei der Series *Glabricarpa: A. begoniifolia* Lév. et Van. und *sumatrana* De Vriese und bei verschiedenen *Rivularidium*-Arten), bald aus kurzen angedrückten oder abstehenden Borstenhaaren (*Anemonanthea-Pulsatilloides*-Arten usw.), bald aus ziemlich langen weichen, seidigen Haaren besteht (*Pulsatilloides*-Arten), bald ein dichtes, langes, weißes, weiches Wollkleid bildet, so daß die Gestalt der Früchte völlig verhüllt wird. Ferner ist zu beachten die Keimungsgeschichte, die abhängig ist von der Ausbildung des Embryo, der bei den Arten der Sektion *Anemonanthea* DC., zu den u. v. a. unsere beiden Buschwindröschen *A. nemorosa* L. und *ranunculoides* L. gehören, außerordentlich rudimentär ist. Ferner ist bei der Bildung der Sektionen das Verhalten der Bastarde zu prüfen.

Von größter Wichtigkeit für die systematische Gliederung der Gattung *Anemone* ist schließlich die geographische Verbreitung, auf welche ich nachher etwas genauer eingehen möchte.

Bekannt sind bisher 83 *Anemone*-Arten im Sinne meiner Arbeit, von denen 73 als systematisch sichergestellt gelten dürfen.

Die Merkmale der Gattung *Anemone* sind folgende: Ein- oder zweiachsige Stauden mit ausdauerndem, erdnahem d. h. über die Oberfläche hinkriechendem oder unterirdischem aufrechtem, schrägem oder wagerechtem Stamme, sehr selten kleine Sträucher mit ver-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

holzendem, sehr hartem oberirdischem Stamme (nur *A. capensis* [L.] DC.). Die Hauptwurzel stirbt bei weitaus den meisten Arten schon sehr frühzeitig ab und wird durch Adventivwurzeln und Nebenwurzeln ersetzt; nur bei der ostindischen *A. rivularis* Ham. und der westlich-mediterranen *A. palmata* L. dauert sie aus. Die Blüten sind klein bis ziemlich groß, stets mit einfachem Perigon versehen, niemals mit Kelch; sie werden in der Jugend geschützt durch ein dreiblättriges, sehr selten nur zweiblätteriges oder mehrblätteriges, meist laubiges Involukrum. Reduktion des Involukrums ist bei manchen Arten nicht selten (z. B. bei *baicalensis* Turcz., *coronaria*); stets ein kalycines Involukrum besitzt die Untergattung und Sektion *Hepatica*. Das Involukrum ist meist von der Blüte entfernt, selten ihr genähert; dieser letzte Fall kommt als Ausnahme vor bei einigen *Anemonanthea*-Arten, z. B. bei der allbekannten *A. nemorosa* L.: ein meist der Blüte genähertes Involukrum besitzen die *Hepatica*-Arten, denen deswegen auch von den älteren Autoren ein „Kelch" zugeschrieben wurde. Zu dem einfachen Involukrum kann noch ein von den Vorblättern der Blüten gebildetes Involucellum hinzutreten. Die Blütenstände der Anemonen sind recht mannigfach und ich werde bei den einzelnen Sektionen und Gruppen darauf zurückkommen. Die Früchte der Anemonen sind trockene, ungeschwänzte, einsamige Schließfrüchte, deren Bau im einzelnen recht mannigfach ist, wie ich bei den einzelnen Gruppen auszuführen Gelegenheit haben werde. Die Samen entwickeln sich stets in der Einzahl, ihre Testa ist meist mit dem Perikarp mehr oder weniger innig verwachsen. Von großer Wichtigkeit ist die äußerst mannigfache Entwickelung des Embryo. Die Blätter der Anemonen sind meist nur grundständig und stehen spiralig, oft rosettenartig gedrängt, sehr selten zweizeilig (nur bei *A. capensis* [L.] DC.). Ihre Gestalt ist sehr mannigfach, meist sind sie stark gegliedert, doch kommen auch gänzlich ungeteilte Blattspreiten vor, z. B. bei *A. palmata* L. und *A. begoniifolia* Lév. et Van. u. a.

Die Gattung *Anemone* zerfällt zunächst in zwei Untergattungen nach der Beschaffenheit des Involukrums, der Frucht und nach der Stellung der Sexualorgane.

I. Untergattung: ***Euanemone*** Prantl. sensu strict.

Sie ist charakterisiert durch meist laubiges, seltener reduziertes Involukrum, das von der Blüte entfernt ist (Ausnahmen nur bei Monstrositäten einiger *Anemonanthea*-Arten). Die Sexualorgane stehen nach Eichler nach den Divergenzen der Hauptreihe. Die Schließfrüchte haben keine „Apophyse".

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zur Untergattung *Euanemone* gehören sechs Sektionen, von denen die ersten fünf aus einachsigen Pflanzen bestehen, die letzte aus zweiachsigen.

A. Einachsige: Blütenstand terminal.

Sektion 1. *Anemonanthea* DC. s. str. Syst. regn. veget. I (1818) p. 196.

Die Arten dieser Sektion sind charakterisiert durch kahle oder mit kurzen angedrückten Haaren bekleidete ungestielte rundliche oder eiförmige, selten schwach zusammengedrückte Schließfrüchte mit kurzem oder ganz ohne Griffel, der sich zur Fruchtzeit nicht verändert. Die Gestalt der Narbe ist bei den einzelnen Arten recht verschiedenartig.

Der Blütenstand besteht meist nur aus einer terminalen Blüte, doch sind Sekundanblüten aus den Achseln der Involukralblätter nicht selten, bei manchen Arten sogar die Regel. Das Involukrum ist dreiblätterig, sehr selten nur zweiblätterig durch Reduktion des dritten Blattes. Seine Blätter sind den zur Blütezeit meist fehlenden, nicht dem Blütenstande angehörenden Grundblättern ähnlich gebaut oder mehr oder weniger reduziert.

Verbreitungseinrichtungen fehlen den Früchten gänzlich. Nach dem verschiedenen Bau des Rhizomes unterscheide ich drei Subsektionen.

Subsektion 1. ***Sylvia*** Gaudin, Fl. helvetica III. (1828), p. 490 e. p. Das meist ziemlich dünne Rhizom kriecht bei den hierhin gehörenden Arten horizontal in dem Boden dahin; es zeigt kein kambiales Dickenwachstum; die Verdickung geschieht, wo sie auftritt, durch Vermehrung des Rindengewebes, das zur Zeit der Vegetationsruhe dicht mit Reservestärke erfüllt ist.

Die Sylvien leben in lichten bis schattigen Laubwäldern und Hainen und Gebüschen, seltener in Nadelwäldern und auf Wiesen. Trockene, ungeschützte Standorte meiden sie.

Von großem Interesse ist die Keimungsgeschichte: Da der Embryo in den reifen Schließfrüchten außerordentlich reduziert ist, er besteht nur aus wenigen Zellen und zeigt keine Spur von Gliederung in Kotyledonen usw., ist die Keimung verzögert. Wenn die im Spätfrühling gereiften Früchte sofort ausgesät werden, beginnt zunächst die Ausbildung des Embryo. Sind die Kotyledonen bis zu gewisser Größe herangewachsen, so springt das Perikarp an den Kanten auf und das Würzelchen tritt hervor. Die Spreiten der Kotyledonen treten, soweit bis jetzt bekannt ist, niemals an die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Oberfläche, sondern bleiben stets unterirdisch und ergrünen nie. Im Frühjahr nach der Aussaat erscheint dann das erste Laubblatt, das noch einen sehr einfachen Bau besitzt; ihm folgen bei vielen Arten in der ersten Vegetationsperiode keine weiteren. Es dauert infolgedessen eine ganze Reihe von Jahren, bis die jungen Pflänzchen zur Blühbarkeit erstarkt sind; in einigen Fällen verstreichen darüber fünf und unter besonders ungünstigen Umständen sogar noch mehr Jahre. Junge Pflänzchen, die noch nicht geblüht haben, besitzen demnach ein unbegrenztes Rhizom, das erst durch das Auftreten des ersten terminalen Blütenstandes begrenzt wird. Die Fortsetzung des Sprosses erfolgt dann aus der Achsel des obersten Schuppenblattes des Rhizoms. Bisweilen trägt auch das vorletzte Schuppenblatt einen Fortsetzungssproß; es tritt dann Verzweigung der Grundachse ein.

Die *Sylvia*-Arten zerfallen in zwei Gruppen:

Series 1. *Hylalectryon* Irmisch, Botan. Ztg. 1856.

Hierhin gehören die meisten — 13 — Arten; sie sind charakterisiert durch ein regelmäßiges Perigon und regelmäßige, fadenförmige Filamente. Als bekannteste Vertreter nenne ich *A. nemorosa* L., *ranunculoides* L., *trifolia* L.

Die Verbreitung der *Hylalectryon*-Arten ist sehr eigenartig; von den 13 Arten sind fünf endemisch, die übrigen Arten haben eine disjunkte Verbreitung. Fünf Arten kommen im subarktischen und mitteleuropäischen Gebiete vor *(ranunculoides, coerulea, trifolia, altaica, nemorosa)*, nur drei bewohnen das Mittelmeergebiet und auch diese nur die Gebirge des Nordens *(ranunculoides, trifolia, nemorosa)*, vier bewohnen das zentralasiatische Gebiet *(coerulea, altaica, umbrosa, Fischeriana)*, dagegen finden sich neun Arten im Gebiete des temperierten Ostasien *(Keiskeana*, coerulea, soyensis*, Raddeana, udensis*, altaica, nemorosa, umbrosa, nikoënsis)*, unter denen drei hier (*) endemisch sind. Die chinesischen Gebirge bewohnt nur *altaica*. Auf die Verbreitungserscheinungen der Arten werde ich später noch zurückkommen.

Zur zweiten Gruppe der Series 2. *Reflexa* E. Ulbrich in Engl. Bot. Jahrb. XXXVII (1905), p. 194 gehört nur eine Art: *A. reflexa* Stephan, die sich von den vorigen Arten durch den sehr abweichenden Blütenbau: die unregelmäßigen, dicklichen Filamente und zurückgeschlagenen, schmalen Perigonblätter in auffälliger Weise unterscheidet.

Wie viele der *Hylalectryon*-Arten besitzt auch *A. reflexa* Steph. eine sehr disjunkte Verbreitung: wir finden sie in den Laubwäldern

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

der nördlichen Vorberge des Altai, am Baikalsee, in Nordkorea und Kamtschatka.

Von der Subsektion *Sylvia* unterscheiden sich die zur Subsektion 2. ***Tuberosa*** (Ulbrich l. c. p. 194.) gehörenden Arten durch das knollige Rhizom. Ferner weist die Keimung erhebliche Unterschiede auf: die Stiele der Kotyledonen sind nämlich zu einer engen Röhre verwachsen, der sogenannten Kotyledonarstielscheide. Ganz besonders interessant ist das Entstehen der Plumula an der Basis der Kotyledonarstielscheide am Scheitel der Knolle, welche aus der hypokotylen Achse hervorgeht. Mit der Ausbildung der Plumula wird die Kotyledonarstielscheide beiseite gedrängt.

Es gehören hierher nur zwei Arten: *A. apennina* L. im westlichen Mittelmeergebiete östlich bis Griechenland, *A. blanda* Schott et Kotschy im östlichen Teile von Griechenland bis Turkestan.

Ein ganz auffälliger Rhizombau charakterisiert die dritte Gruppe, die Subsektion 3. ***Stolonifera*** (Ulbrich l. c. p. 195). Das Rhizom kriecht wagerecht im Boden dahin: es unterscheidet sich jedoch von dem der Sylvien dadurch, daß die Internodien des Fortsetzungssprosses meist sehr verlängert sind, oft derartig, daß ein eigentliches Sympodium überhaupt nicht mehr zustande kommt. Wenn Sie einen Blick werfen wollen auf die Exemplare der *A. baicalensis* Turcz., subsp. *flaccida* (F. Schmidt) Ulbrich, welche von Wilson in West-Hupeh gesammelt wurden (Wilson No. 536, 2087), so werden Sie alle Uebergänge beobachten von einem Rhizom, wie wir es etwa bei *A. nemorosa* L. antreffen zu der für die Subsektion *Stolonifera* charakteristischen Ausbildung. Höchst interessant sind diese Rhizomverhältnisse nun bei *A. Prattii* Huth ap. Ulbrich und *A. Ulbrichiana* Diels. Vergleichen Sie die Ihnen vorliegenden Exemplare, so werden Sie ein eigentliches sympodiales Rhizom garnicht mehr finden. Die Internodien des Fortsetzungssprosses sind hier auf 20—30 mm gestreckt, das Ende ist knollig angeschwollen und trägt eine Anzahl von Schuppenblättern und treibt ein oder mehrere Laubblätter. Deren Assimilationstätigkeit läßt die Knolle so schnell erstarken, daß sie schon im folgenden Jahre blühbar wird. Die Knolle treibt dann wieder einen stolonenartigen Fortsetzungssproß, der wieder am Ende knollig anschwillt, während der Muttersproß inzwischen abgestorben ist usw. Diese interessante Gruppe umfaßt acht Arten, welche ausschließlich ostasiatisch sind, und zwar ist nur *A. baicalensis* Turcz. weiter verbreitet: sie findet sich vom Baikalsee, wo sie ihre Westgrenze erreicht, östlich bis Japan, nördlich bis 55° n. Br. im Amurlande. Eine Art — *A. stolonifera* Maximowicz findet sich in Japan

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

und Szetchuan, die übrigen sechs (*Prattii* Huth, *Ulbrichiana* Diels, *gelida* Maximowicz, *Delavayi* Franchet, *exigua* Maximowicz, *Davidii* Franchet) finden sich nur in den Gebirgen Chinas.

Sektion 2. ***Rivularidium*** Janczewski in Revue gen. de Botanique IV. (1892).

Zeigte die erste Sektion ziemlich große Einförmigkeit im morphologischen Aufbau der Arten, so finden wir bei der Sektion *Rivularidium* Jancz. größere Mannigfaltigkeit. Charakterisiert sind die hierher gehörenden Arten durch ziemlich dicke und schwere, meist kahle Schließfrüchte, deren Griffel zur Fruchtzeit zu einem krummstabförmigen oder hakigen Schnabel verholzt. Die Arten besitzen damit ein Mittel zur Verbreitung, z. B. durch Tiere, in deren Fell oder Gefieder die Früchte sich leicht befestigen. Der Embryo ist nach Janczewskis Untersuchungen nicht reduziert, sondern wohl entwickelt. Die Keimung ist infolgedessen nicht verzögert. Sie verläuft normal. Die Stiele der Kotyledonen sind frei; die Plumula entsteht normal.

Die Rhizomverhältnisse sind innerhalb der Sektion *Rivularidium* recht verschiedenartig; bei der Besprechung der einzelnen Gruppen werde ich darauf etwas näher eingehen. Auch der Blütenstand zeigt eine viel größere Mannigfaltigkeit als bei der Sektion *Anemonanthea*. Nur wenige Arten besitzen einen aus nur einer terminalen Endblüte bestehenden einfachen Blütenstand (*A. Richardsonii* Dougl. ap. Hook., *A. crassifolia* Hook.); gewöhnlich zeigt die Inflorescenz mehr oder weniger starke Verzweigung. Es sind häufig drei Involukralblätter fertil. Die Vorblätter der Sekundanblüten stehen wie bei der Sektion *Anemonanthea*, doch meist nicht basal, sondern ein Stück oberhalb des Involukrums.

Das Involukrum ist dreiblätterig und stimmt im Bau mit den zur Blütezeit fast stets vorhandenen Laubblättern mehr oder weniger überein, ist jedoch meist reduziert.

Die Sektion *Rivularidium* besitzt keinen Vertreter in Europa und Afrika; sie zeigt sehr auffallende Verbreitungserscheinungen: wir finden zwei Arten in Ostasien (*rivularis* Hamilt., *Leveillei* E. Ulbrich, eine auf Tasmanien (*crassifolia* Hook.), zwei in Mexiko (*mexicana* H.B.K., *Hemsleyi* Britton), zwei in Südbrasilien (*Sellowii* Pritzel, *Glazioviana* Urban), eine oder zwei in Peru (*helleborifolia* DC. und *peruviana* Britton) und drei in Chile (*antucensis* Poeppig, *rigida* Barnéoud, *hepaticifolia* Hooker).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nach dem Bau des Rhizomes und der Blüten unterscheide ich fünf Gruppen:

Series 1. *Rivularis* Ulbrich in Engl. Bot. Jahrb. XXXVII (1905), p. 197.

Zu dieser Gruppe gehören meist ansehnliche Stauden, die z. T. Höhen von 1 m erreichen können mit gewöhnlich reichblütigen Inflorescenzen. Die Farbe der Blüten ist weiß; bisweilen sind die Perigonblätter außen rötlich überlaufen. Das Rhizom ist aufrecht oder kriechend, stets ziemlich kräftig. Bei *A. rivularis* Ham. und einigen mit ihr verwandten Arten ist die Hauptwurzel fast rübenartig verdickt und dauert aus, ein sehr seltener Fall innerhalb der Gattung *Anemone*; meist stirbt die Hauptwurzel jedoch schon an den jungen Pflänzchen ab und wird durch kräftige Adventivwurzeln ersetzt. Die Schließfrüchte sind bei den *Rivularis*-Arten meist recht groß; ihr Griffel hakig oder krummstabförmig gebogen. Die Arten zerfallen nach dem Bau der Filamente in zwei Gruppen:

a. mit regelmäßigen fadenförmigen Filamenten: *A. rivularis* Hamilton, *Leveillei* E. Ulbrich, *mexicana* H. B. K., *Hemsleyi* Britton, *Sellowii* Pritzel, *Glazioviana* I. Urban.

b. mit unregelmäßigen Filamenten: *A. antucensis* Poeppig, *helleborifolia* DC., *peruviana* Britton.

Sehr interessant ist die geographische Verbreitung der *Rivularis*-Arten: von den neun Arten finden sich nur zwei in Asien: *rivularis* Hamilt. in Indien und dem Himalaya, *Leveillei* Ulbrich in Yünnan und Kouy-Tscheou; mit diesen Arten außerordentlich nahe verwandt sind nun die andinen Arten *A. mexicana* H. B. K., *Hemsleyi* Britton in Süd-Mexiko, und *A. Glazioviana* Urban und *Sellowii* Pritzel in Süd-Brasilien, eine pflanzengeographisch gewiß interessante Tatsache. Auch die drei übrigen *Rivularis*-Arten *antucensis* Poeppig in Chile, *helleborifolia* DC. und *peruviana* Britton in Peru stehen den übrigen Arten, nicht zu fern. Alle Arten außer *A. rivularis* Ham., sind durch außerordentlich kleine Areale gekennzeichnet: sie sind z. T. auf einzelne Bergzüge beschränkt.

Die übrigen vier Arten der Sektion *Rivularidium* stellen jede für sich eine eigene Gruppe dar. Sie sind sämtlich weder untereinander noch mit den *Rivularis*-Arten näher verwandt. Es würde zu weit führen, hier auf die einzelnen Arten, die manches Interessante bieten, näher einzugehen, es seien hier nur die Namen genannt und ihre sehr bemerkenswerte geograpische Verbreitung erwähnt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Series 2. *Crassifolia* Ulbrich in Engl. Bot. Jahrb. l. c. p. 199.

A. crassifolia Hooker nur auf den hohen, niederschlagsreichen Gebirgen der Westküste Tasmaniens.

Series 3. *Richardsonia* Ulbrich l. c. p. 199.

A. Richardsonii Hooker im arktischen und subarktischen Gebiete Asiens und Nordamerikas.

Series 4. *Rigida* Ulbrich l. c. p. 199.

A. rigida Barnéoud eine nur in den Anden Chiles vorkommende und auch hier seltene rosa- bis rotblütige Art.

Series 5. *Hepaticifolia* Ulbrich l. c. p. 199.

A. hepaticifolia Hook. eine der schönsten Anemonen, findet sich nur in den Wäldern der Anden Südchiles um Valdivia.

Wenden wir uns zur Besprechung der dritten Sektion ***Pulsatilloides*** DC. Konnten wir bei der zweiten Sektion schon einen ziemlich großen Formenreichtum beobachten, so zeigen die folgenden zwei Sektionen *Pulsatilloides* und *Eriocephalus* noch viel mannigfaltigere Entwickelung. Es ist schwer, mit wenigen Worten eine scharfe Charakteristik der Sektion zu geben, da der Fruchtbau bei den verschiedenen Arten sehr verschiedenartig ist. Ein durchgreifendes Merkmal ist, daß der Griffel stets gerade, niemals hakig gekrümmt und vom übrigen Karpell meist nicht scharf abgesetzt ist. Die Länge des Griffels und die Behaarung der Früchte wechseln, jedoch nicht innerhalb einer Art: die Behaarung besteht entweder aus schräg abstehenden, starren, seidig glänzenden Haaren (*capensis* (L.) DC., *caffra* (Eckl. et Zeyh.) Harvey, *glaucifolia* Franchet u. a.) oder aus ziemlich starren, langen, etwas wolligen Haaren (*Thomsonii* Oliver), selten fehlt sie ganz (*begoniifolia* Léveillé et Vaniot). Werfen Sie einen Blick auf die vorliegenden Abbildungen, so sehen Sie die wichtigsten Typen veranschaulicht.[1])

Sehr bemerkenswert ist, daß wir bei der Sektion *Pulsatilloides*, die ihren Namen der habituellen Aehnlichkeit einiger Arten mit *Pulsatilla*-Arten verdankt, neben Arten mit weitestgehender Teilung der Blattspreite (z. B. *A. capensis* (L.) D.C) solche mit ungeteilten Spreiten finden (z. B. *begoniifolia* Lév. et Van., *caffra* u. a.).

---

[1]) Vergl. hierzu Englers Botan. Jahrbücher XXXVII. Band, 1905, 2. und 3. Heft S. 200.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nach der Länge des Griffels zerfallen die Arten in zwei Subsektionen: Bei den Arten der *Longistylae* (Ulbrich l. c. p. 200) ist der Griffel länger als die Frucht und nicht scharf abgesetzt. Die Früchte sind dicht mit starren, angedrückten, seidig glänzenden Haaren bekleidet. Sehr bemerkenswert ist, daß die einzelnen Arten der Sektion *Pulsatilloides* DC. mit wenigen Ausnahmen untereinander nicht sehr nahe verwandt sind; ein Umstand, der zu der Annahme — (die sich auch aus den sehr auffallenden Verbreitungserscheinungen ergibt) — berechtigt, daß wir in den jetzt lebenden Arten nur noch die spärlichen Ueberreste einer in früheren Erdperioden viel reicher entwickelten Gruppe vor uns haben. Nach dem Bau der Blätter und anderen Merkmalen gruppieren sich die *Longistylae*-Arten folgendermaßen:

Series 1. *Pinnatifoliae* E. Ulbrich l. c. p. 200.

Hierher gehört die schöne im Kapgebiete verbreitete *A. capensis* (L.) DC. Wenigstens hinweisen möchte ich darauf, daß diese Art die einzige strauchartige *Anemone* mit oberirdischem, verholzendem Stamme ist, an welchem die starren, fast stechenden, sehr stark zerteilten Blätter in zweizeiliger Anordnung sitzen.

Series 2. *Anemoclema* Franchet in Bull. Soc. Bot. de France XXXVI.

Sehr überraschend ist das Auftreten einer mit den südafrikanischen verwandten Art in Yünnan: hier findet sich die im Fruchtbau der *A. capensis* (L.) DC. recht nahekommende *A. glaucifolia* Franchet. Ein Vergleich der beiden (oben zitierten) Abbildungen der Früchte von *A. capensis* (L.) DC. und *glaucifolia* Franchet wird Ihnen die nahe Verwandtschaft beider Arten beweisen.

Series 3. *Alchimillifoliae* Ulbrich l. c. p. 201.

Ungeteilte, an *Alchimilla vulgaris* erinnernde Blätter charakterisieren die beiden Arten dieser Grrppe, von denen die eine (*A. caffra* (Eckl. et Zeyh.) Harvey (= *alchimillifolia* E. Meyer) das östliche Kapland: Kaffernland und Pondoland, die andere (*A. Fanninii* Harvey), die Gebirge von Natal bewohnt.

Systematisch und pflanzengeographisch hochinteressant ist das Auftreten einer *Pulsatilloides*-Art, der *A. Thomsonii* Oliver, auf dem Kilimandscharo. Diese Art ist wegen ihres kurzen Griffels der zweiten Subsektion *Brevistylae* zuzurechnen. Vergleichen Sie diese Art mit der vorhin besprochenen *A. capensis* (L.) DC., so wird es Ihnen nicht zweifelhaft sein, daß *A. Thomsonii* Oliver mit der genannten Art sehr nahe verwandt sein muß; die Uebereinstimmung

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

beider Arten ist ganz augenfällig. Es vermittelt *A. Thomsonii* Ol. demnach den direkten Uebergang zwischen den beiden Subsektionen, der *Longistylae*, denen sie sich habituell und im Blütenbau anschließt, und der *Brevistylae*, welchen sie ihrem Fruchtbaue nach zuzurechnen ist.

Eine kleine Gruppe von Glazialpflanzen des Himalaya und der sich anschließenden Gebirge umfaßt die fünfte Series *Himalayicae* (Ulbrich l. c. p. 201) der Subsektion *Brevistylae*. Prantl stellt die fünf hierher gehörigen Arten zur Sektion *Anemonanthea* DC., ein Vorgehen, das durch keine Gründe gerechtfertigt erscheint, weil zwischen beiden Gruppen absolut keine näheren verwandtschaftlichen Beziehungen bestehen. In ihrem Fruchtbau schließen sich die fünf Arten vollkommen den *Longistylae*-Arten an, sowohl in der Behaarung wie im Bau des Griffels, so daß mir keinen Augenblick die Zugehörigkeit zur Sektion *Pulsatilloides* zweifelhaft erschien. Diese Zugehörigkeit zur Sektion *Pulsatilloides* zuerst erkannt und ausgesprochen zu haben, ist das Verdienst Janczewskis, dem ich mich also vollkommen anschließe. Als wichtigste Vertreter dieser Gruppe lege ich Ihnen die verbreitetste Art *A. obtusiloba* Don vor, die in zahlreichen Formen von Tian-schan bis Central-China hin vorkommt, ferner die durch den Blattbau recht auffällige *A. trullifolia* Don, die ihren Namen (trulla = Schöpfkelle) nicht mit Unrecht trägt; sie findet sich nur im östlichen Himalaya und den angrenzenden Gebirgen Zentral-Chinas.

Die beiden letzten *Pulsatilloides*-Arten, *A. begoniifolia* Léveillé et Vaniot und *A. sumatrana* De Vriese[1]) sind in mehrfacher Hinsicht von großem Interesse. Habituell erinnern beide an Arten der vorigen Sektion *Rivularidium* (die zweite wurde auch von ihrem Entdecker De Vries zur Sektion „*Anemononthea* DC.“ im Sinne der älteren Autoren gerechnet, die auch die Sektion *Rivularidium* u. a. hierzu rechneten); sie besitzen aber, wie der Fruchtbau lehrt, keine nähere Verwandtschaft mit diesen Arten. Beide Arten haben völlig kahle, ganz allmählich in den kurzen, geraden Griffel übergehende Schließfrüchte. Auf Grund dieser und anderer Uebereinstimmungen vereinige ich beide Arten in einer Series ***Glabricarpa*** nov. ser. Da eine so enge Verwandtschaft zwischen den beiden genannten Arten, daß man sie zu einer Gesamtart zusammenfassen könnte,

[1]) Diese bisher nur einmal von Junghun gesammelte Art, von welcher nur wenige Herbarexemplare, die in Leiden und Utrecht aufbewahrt werden, bekannt sind, konnte ich erst vor wenigen Tagen untersuchen. Sie ist gemäß den nachstehenden Ausführungen in meiner Arbeit nachzutragen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

nicht besteht, wäre die Series ***Glabricarpa*** in zwei Subseries zu gliedern, deren Namen den Artnamen entsprechend gewählt sind: Subseries 1. *Begoniifolia* mit der in Yünnan endemischen *A. begoniifolia* Léveillé et Vaniot und Subseries 2. *Sumatrana* mit der bisher erst einmal von Junghun auf dem Lubu Ratja auf Sumatra gesammelten *A. sumatrana* De Vries, der einzigen *Anemone* unter dem Aequator der alten Welt.

Eine Parallelgruppe zur Sektion *Pulsatilloides* bildet die folgende Sektion ***Eriocephalus*** Hooker f. et Thoms., der wir uns nunmehr zuwenden wollen. Die Zahl der zu dieser Sektion gehörenden Arten ist zwar recht groß (24), doch sind eine ganze Reihe von Arten untereinander sehr nahe verwandt, so daß die Zahl der Gruppen verhältnismäßig gering bleibt. Die Arten der Sektion *Eriocephalus* sind sämtlich charakterisiert durch ein dichtes Wollkleid, welches die Früchte soweit einhüllt, daß ihre Umrisse fast völlig verdeckt werden, ein Merkmal, dem die Sektion ihren Namen verdankt. Das dichte Wollkleid spielt in physiologischer Hinsicht eine mehrfache Rolle: erstens dient es der Verbreitung, es macht die Früchte flugfähig, da es ihre Oberfläche sehr stark vermehrt und so dem Winde eine große Angriffsfläche verschafft. Andererseits bleiben die wollig behaarten Früchte auch leicht im Fell oder Gefieder von Tieren haften und können auf diese Weise verbreitet werden, eine Verbreitungsweise, die auch *Pulsatilloides*-Arten zukommt; doch glaube ich annehmen zu dürfen, daß bei den *Eriocephalus*-Arten die Verbreitung durch Tiere usw. erst in zweiter Linie in Betracht kommt. Schließlich ist das weiche Wollkleid auch bei der Keimung von Wichtigkeit, insofern, als es die niedergefallenen Früchte fest an den Boden anheftet: bei Befeuchtung durch Regen usw. schmiegen sich die langen, sehr weichen Haare dicht der Unterlage an und binden so gewissermaßen die Frucht an den Boden fest.

Bevor ich mich der Besprechung der einzelnen Gruppen zuwende, seien mir noch ein paar Worte über die Keimungsgeschichte der *Eriocephalus*-Arten gestattet. Da der Embryo wohl entwickelt ist, tritt bei der Keimung keine Verzögerung ein. Die Keimung verläuft nach den Untersuchungen Janczewskis, Hildebrandts usw. regelmäßig und ähnlich wie bei *Anemone rivularis* Ham. Sehr auffallend ist, daß bei manchen Arten im Bau der jungen Keimpflänzchen große Verschiedenartigkeit herrscht; so wurden allein bei einer Art, bei *A. pavonina* Lam., folgende Modifikationen beobachtet: 1. Die Stiele der Kotyledonen sind ganz frei; 2. sie sind wenig oder ganz zu einer Röhre verwachsen, der sogenannten

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Kotyledonarstielscheide, die uns ja schon bei *A. apennina* L. und *blanda* Schott et Kotschy begegnete; 3. Die Stiele der Kotyledonen sind bandförmig miteinander verwachsen. Eine so große Mannigfaltigkeit im Bau der Keimpflanzen dürfte nicht uninteressant sein, zumal ein Analogon, wenigstens soweit mir bekannt, bisher noch nicht beobachtet wurde. Die Plumula entsteht ganz normal zwischen den Kotyledonenstielen. Wenn die Stiele zur Kotyledonarstielscheide verwachsen sind, muß daß erste entstehende Laubblatt die enge Röhre sprengen und tritt seitlich aus der entstandenen Oeffnung hervor.

Erwähnen möchte ich hier noch, daß bei den meisten *Eriocephalus*-Arten eine sehr reichliche vegetative Vermehrung stattfindet durch dickfleischige Ausläufer bei den Arten mit knolligem Rhizome (z. B. *A. decapetala* Arduini oder den farbenprächtige Arten des Mittelmeergebietes *A. coronaria* L., *pavonina* Lam. usw.) und durch Adventivknospen auf den Wurzeln, z. B. bei *A. silvestris* L. oder *japonica* Sieb. et Zucc. Es bilden diese Arten dünne, oft meterweit in dem Boden dahinkriechende Wurzeln, auf denen in sehr großer Anzahl die Adventivknospen entstehen. Doch nicht allein auf diesen sekundären, auch auf den primären Wurzeln, ja selbst der klein bleibenden Hauptwurzel entstehen Adventivknospen in großer Zahl. Es resultiert daraus eine außerordentlich reiche vegetative Vermehrung, die eine Erklärung gibt für das gesellige Auftreten der genannten und anderer *Eriocephalus*-Arten. Ich glaube die so reichliche vegetative Vermehrung als eine Anpassung an die Standortsverhältnisse ansehen zu dürfen, die meist keine besonders günstigen Keimungsverhältnisse bieten, da die meisten *Eriocephalus*-Arten Bewohner trockener Standorte, meist Steppen- und Felsenpflanzen sind. Analog der Einteilung der *Pulsatilloides*-Arten zerfällt auch die Sektion *Eriocephalus* in zwei Subsektionen nach der Länge des Griffels; jede der Subsektionen zerfällt nach dem Bau des Rhizomes und der Früchte und anderen Merkmalen wieder in je drei Untergruppen, die ich als Series bezeichnet habe.

Die erste Series ***Baldensis*** (Ulbrich l. c. p. 204) umfaßt drei Arten, von denen die bekannteste *Anemone baldensis* L. ist. Recht interessant ist die Verbreitung dieser Art: sie findet sich 1. in den Pyrenäen, wo sie bisher unter dem Namen *A. pavoniana* Boiss. als eigene Art verkannt wurde, 2. in den Südalpen, 3. in den Südostkarpathen, 4. in Nordamerika in den Rocky-Mountains und im Kaskadengebirge von 55° n. Br. bis 49° n. Br. Hier kommt auch die zweite Art: *A. tetonensis* Porter vor, während die dritte *A. Jamesonii* Hook. die höchsten Anden von Ecuador bewohnt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Knollenpflanzen des Mittelmeergebietes im weiteren Sinne bilden die zweite Series *Oriba* Adanson. Sie zeichnen sich meist durch prächtige Blütenfarben aus, ich erinnere Sie an *Anemone coronaria* L., *A. hortensis* L. oder *pavonina* Lam., die bekannten herrlichen Anemonen, welche auch in der Gärtnerei eine große Rolle spielen. Die Arten zerfallen nach dem Blattbau in zwei Gruppen, von denen die erste die mit *A. palmata* Lam. verwandten Arten, d. h. die Arten mit geringer Blatteilung umfaßt, während zur zweiten die mit *A. coronaria* L. verwandten Arten mit starker Blatteilung gehören. Am weitesten, fast durch das ganze Areal der Series *Oriba* verbreitet ist *Anemone coronaria* L., die übrigen Arten nehmen nur verhältnismäßig kleine Areale ein, und zwar finden sich die Arten mit geringer Blatteilung vorherrschend im Westen, die übrigen im Osten des Mittelmeergebietes und den sich östlich anschließenden Gebirgen Zentralasiens.[1])

Eine kleine einblütige Staude des arktischen und subarktischen Nordamerika mit nicht knolligem Rhizome und kleinen bis mittelgroßen Blüten bildet die Series *Parviflora*.

Die Zahl der Arten der Subsektion *Brevistylae*, deren Besprechung wir uns nunmehr zuwenden wollen, ist etwas geringer. Sie zerfällt in drei Series nach dem Bau der Früchte, von denen die erste *(Anemonospermos* DC.) die altweltlichen, die beiden letzten *(Virginiana* und *Multifida)* die neuweltlichen Arten umfassen.

Recht interessant ist der Bau der Früchte bei den verschiedenen Arten: Die Arten der Series *Anemonospermos* DC. sind sämtlich außer der für die Sektion charakteristischen dichten wolligen Behaarung durch Bekleidung mit kürzeren, starreren Haaren an der Spitze der Früchte charakterisiert, die den neuweltlichen Arten völlig fehlt. Ich habe diese Art der Behaarung in Englers Botanischen Jahrbüchern mit „Haarkranz" bezeichnet. Dieser Ausdruck ist jedoch nicht glücklich gewählt, da er leicht mißverstanden werden kann; besser wäre vielleicht dafür „Haarschopf" zu setzen, da nicht etwa nur ein Ring von kürzeren, starren Haaren vorhanden ist, sondern die ganze Spitze der Früchte unterhalb und bis zur Basis des Griffels die eigenartige Behaarung trägt.[2]) In den übrigen morphologischen Merkmalen zeigen die Arten der Subsektion *Brevistylae* eine recht große Uebereinstimmung, so daß es oft schwer ist, besonders bei den neuweltlichen Arten der Series 5. *Virginiana*, die Arten scharf zu umgrenzen.

---

[1]) Die in meiner Arbeit mit Vorbehalt hier gestellte Art „*A. Kostyczevii*" Korschinsky gehört zu *Pulsatilla*.

[2]) Vergleiche hierzu die Abbildungen in Englers Bot. Jahrb. XXXVII (1905) S. 203 in Figur 4 E, F, G.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ich muß darauf verzichten, hier auf die in mancher Hinsicht interessanten Verbreitungsverhältnisse der einzelnen Arten einzugehen und will mich darauf beschränken hier nur hervorzuheben, daß weitaus die meisten Arten geschlossene Areale z. T. von sehr großer Ausdehnung (z. B. *A. silvestris* L.) besitzen, und daß nur sechs Arten endemisch sind. Es steht damit die Sektion *Eriocephalus* Hook. f. et Thoms., wie ich schon oben kurz erwähnte, im Gegensatze zu den bisher besprochenen drei Sektionen *Anemonanthea* DC., *Rivularidium* Jancz., *Pulsatilloides* DC. und der noch zu besprechenden Sektion *Hepatica*, ein Umstand, der entwickelungsgeschichtlich von großer Bedeutung ist.

Bevor ich mich der Besprechung der vorletzten Sektion der Untergattung *Euanemone* zuwende, möchte ich noch mit wenigen Worten auf die Arten der Series 6. *Multifida* m. eingehen. Vergleichen Sie, meine Herren, die vorliegenden Exemplare von *A. multifida* L. mit denen der *A. decapetala* Ard., so wird Ihnen die große morphologische Uebereinstimmung zwischen beiden ohne weiteres auffallen; beide Arten besitzen stark zerteilte Blattspreiten, kleine bis höchstens mittelgroße, weiße bis rötliche oder bläuliche Blüten von völlig übereinstimmendem Bau, genau dieselben Formen des Blütenstandes usw. *A. multifida* besitzt ein nicht knolliges, fast aufrechtes, *A. decapetala* Ard. aber ein knolliges Rhizom. Vergleichen Sie nun die Areale der beiden Arten, welche ich auf dieser Karte zur Darstellung gebracht habe, so werden Sie sehen, daß 1. beide Arten, insbesondere *multifida* L., sehr ausgedehnte Areale besitzen, 2. die Areale beider z. T. zusammenfallen, daß jedoch 3. *A. decapetala* Ard. in die trockenen Steppen- und Präriengebiete sowohl Nord- wie Südamerikas vordringt in Gegenden, wohin ihr *A. multifida* L. nicht zu folgen vermag. Ich schließe daraus, daß *A. decapetala* Ard. aus *A. multifida* L. entstanden sei und zwar in Anpassung an das Steppenklima, das durch die Austrocknung der Tertiärmeere, die ja bekanntlich die ausgedehnten Ebenen Nord- und Südamerikas bedeckten, hervorgerufen wurde. Und zwar glaube ich annehmen zu dürfen, daß die Umbildung zur Knollenpflanze in Nord- und Südamerika unabhängig voneinander vor sich gegangen sei, da die Formenkreise der *A. decapetala* Ard. in Nord- und Südamerika nicht übereinstimmen. Es hat sich, glaube ich annehmen zu dürfen, in Amerika bei *A. multifida* L. und *decapetala* Ard. derselbe Vorgang abgespielt, wie bei der Entstehung der mediterranen *Sylvia*-Arten der Series *Tuberosa*, *A. apennina* L. und *blanda* Schott et Kotschy aus einer *Hylalectryon*-Art, etwa der *A. altaica* Fischer.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die letzte der aus einachsigen Arten bestehenden Sektionen, ***Anemonidium*** Spach, umfaßt nur eine im gemäßigten Asien und Nordamerika sehr weit verbreitete Art: *Anemone dichotoma* L. Zahlreiche Merkmale lassen diese Art von den übrigen *Anemone*-Arten, insbesondere den Sektionen *Anemonanthea* und *Rivularidium* doch so abweichend erscheinen, daß ich es für nötig halte, ihr den Rang einer eigenen Sektion einzuräumen. Interessant ist bei dieser Art u. a. der Fruchtbau: die spärlich behaarten, flach zusammengedrückten, mit ziemlich langem geraden Griffel versehenen Früchte sind rings umgeben von einem dicken, aus luftführenden, verkorkten Zellen bestehenden Flügelrande, der als Schwimmgewebe dient. Im äußeren Bau erinnern die Früchte an die häutig- geflügelten der folgenden Sektion *Homalocarpus,* sind aber behaart und mit langem geraden Griffel versehen.

Die beiden letzten Sektionen umfassen die zweiachsigen Arten und zwar die VI. *Homalocarpus* DC. die der ersten Untergattung *Euanemone,* die letzte *Hepatica,* die der zweiten gleichnamigen Untergattung.

Die Sektion ***Homalocarpus*** DC., deren bekanntester Vertreter die weitverbreitete *Anemone narcissiflora* L. ist, umfaßt fünf Arten, die sich in zwei Series nach dem Bau des Blütenstandes gruppieren lassen. Alle Arten sind charakterisiert durch flach zusammengedrückte, kahle, samara-artige Früchte, die durch ihren breiten, dünnen Flügelrand der Verbreitung durch den Wind angepaßt sind. Der morphologische Aufbau der *Homalocarpus*-Arten ist folgender: den Stamm bildet ein mehr oder weniger aufrechtes unbegrenztes Rhizom, das an seinem Oberende eine Rosette von ∓ handförmig geteilten oder gelappten meist behaarten Blättern trägt. Seitlich aus der Achsel vorjähriger Laubblätter (oder von Niederblättern?) entspringen die sehr charakteristisch gebauten Blütenstände, welche bei der Series der Involucratae, zu der *A. narcissiflora* L. und *demissa* Hook. f. et Thoms. gehören, aus einem kräftigen Blütenschafte besteht, der am Ende eine einfache Dolde vorblattloser Blüten trägt. Erheblich komplizierter und viel mannigfaltiger ist der Bau des Blütenstandes bei der zweiten Series der *Involucellatae,* wie Ihnen die vorliegenden Exemplare beweisen. Der Blütenschaft trägt hier verschiedenartig zusammengesetzte Dolden mit Vorblatt versehener Blüten. Die Vorblätter sitzen nicht immer basal, sondern sind meist am Blütenstiele in die Höhe gerückt und bilden ein „Involucellum“, das im Bau dem Involukrum ähnlich, nur stärker reduziert ist.

Von den fünf *Homalocarpus*-Arten ist nur eine weit verbreitet, die bekannte *A. narcissiflora* L., welche sich vom Nord-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

westhimalaya durch die Gebirge Zentral- und Vorderasiens, den Kaukasus, Altai, Ural usw., westlich bis zu den Pyrenäen, östlich durch die Gebirge Sibiriens bis nach dem pazifischen Nordamerika in außerordentlicher Formenmannigfaltigkeit findet. Die übrigen vier Arten bewohnen nur die Gebirge Zentralasiens und Chinas, insbesondere der Provinz des extratropischen Himalaya, woselbst alle fünf *Homalocarpus*-Arten, wenn auch nicht überall, vorkommen. Alle Arten sind Gebirgspflanzen und zwar bewohnen *A. narcissiflora* L., *demissa* Don und *polyanthes* Don die Gebirge oberhalb der Baumgrenze und dringen z. T. tief in die alpine Region vor, während *elongata* und *tetrasepala* mehr die Abhänge der gemäßigten Region bevorzugen; keine Art dringt jedoch in wärmere Gebiete vor. Eine ganz ungewöhnlich große Anpassungsfähigkeit an die verschiedensten Klima- und Bodenverhältnisse besitzt *A. narcissiflora* L., doch würde es zu weit führen, hierauf näher einzugehen. Ich hoffe, gerade über diese Art an anderer Stelle eingehendere Mitteilungen demnächst veröffentlichen zu können.

Die Arten der bisher besprochenen sechs Sektionen habe ich nach Prantls Vorgange vereinigt zur Untergattung *Euanemone* Prtl. s. str. Wenden wir uns nunmehr der letzten Sektion ***Hepatica*** Dill zu, der einzigen Sektion der Untergattung gleichen Namens. Ihnen allen wird ja unser Leberblümchen, *Anemone hepatica* L. wohlbekannt sein; ich kann Ihnen also an dieser Art die Merkmale der Sektion kurz darlegen, da die übrigen vier Arten in den wesentlichsten Punkten mit ihr übereinstimmen. Das Rhizom der *A. hepatica* L. ist unbegrenzt und trägt in regelmäßigem Wechsel Laubblätter und Niederblätter. Beifolgendes Schema[1]) wird die Wuchsverhältnisse besser als langatmige Beschreibung erläutern. Die Vegetationsperiode eines jeden Jahres beginnt mit der Entfaltung der im vorangegangenen Jahre schon angelegten Blüten aus den Achseln der Niederblätter, selten auch eines vorjährigen Laubblattes. Die zur Blütezeit vorhandenen Laubblätter gehören also (gewöhnlich) der voraufgegangenen Vegetationsperiode an und zeigen meist auch schon alle Anzeichen baldigen Verfalles. Auf die Bildung der Blüten folgt im Spätfrühling und Sommer die Bildung neuer Laubblätter, die dann wieder überwintern. Die Vegetationsperiode schließt ab mit der Bildung der Niederblätter, die in ihren Achseln die Blüten für das nächste Jahr bergen und alle zur Winterknospe zusammengedrängt sind.

Betrachten Sie eine Frucht der *Anemone hepatica* L., so werden Sie zunächst vielleicht kaum einen Unterschied von denen der

[1]) In meinem Herbarium aufbewahrt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

A. nemorosa L. oder *ranunculoides* L. wahrnehmen. Bei genauerer Betrachtung zeigen sich jedoch recht wesentliche Abweichungen: Die Basis der Frucht erscheint weißlich-durchscheinend und ist von dem übrigen Teile durch eine, besonders im getrockneten Zustande sehr deutliche Einschnürung getrennt. Wie die anatomische Untersuchung lehrt, besteht diese „Apophyse" aus den enorm vergrößerten und mit Oeltröpfchen erfüllten Epidermiszellen. Welche Aufgabe diese Apophyse im Leben der Pflanze zu erfüllen hat, ist bisher unbekannt; vielleicht spielt sie bei der Fruchtaussaat oder Keimung eine Rolle. Die Behaarung der Früchte besteht aus kurzen angedrückten Haaren, die also für die Verbreitung der Früchte in keiner Weise wirken können; ebensowenig besitzen die Früchte im Bau des kurzen geraden Griffels ein Mittel zur Verbreitung. Da infolgedessen keinerlei Verbreitungsorgane entwickelt sind, würden die Früchte, wenn sie vom geradebleibenden Blütenschafte abfielen, in solche Nähe der Mutterpflanze niederfallen, daß ihnen bei der Keimung das nötige Licht zur gedeihlichen Entwickelung fehlte. Infolgedessen hat die Natur durch eine sehr einfache Einrichtung hier Abhilfe geschaffen: der Blütenschaft biegt sich zur Zeit der Fruchtreife bogenförmig abwärts, soweit, bis die Früchte den Boden berühren. Da das aus meist 3 kalycinen Blättern von ziemlich fester Konsistenz bestehende Involukrum bei *A. hepatica* L. der Blüte dicht genähert ist, bildet es in der geschilderten Stellung des Blütenschaftes ein schützendes Dach über den dem Boden angedrückten Früchten, bis es vermodert. Die Pflanze hat dadurch zwei große Vorteile: 1. werden ihre Früchte etwas von dem Rhizom der Mutterpflanze entfernt und 2. werden die Früchte in ihrer Jugend geschützt. Ich beobachtete den geschilderten Vorgang bei *A. hepatica* und *transsilvanica*. Ob diese Verhältnisse bei den anderen *Hepatica*-Arten ebenso liegen, muß die Zukunft lehren. Von der Keimung der *A. hepatica* L. möchte ich kurz erwähnen, daß die Verhältnisse einesteils an die bei *A. nemorosa* L. beobachteten erinnern: die Keimung ist durch die ganz rudimentäre Ausbildung des Embryo sehr verzögert; andererseits sind doch große Unterschiede vorhanden, insofern nämlich, als bei *A. hepatica* und wahrscheinlich auch ihren Verwandten die Kotyledonen über die Erde treten und ergrünen und die Plumula oberirdisch entsteht. Deshalb müssen nach Bildung der Kotyledonen einige Niederblätter gebildet werden, welche der jungen Stammknospe den nötigen Schutz liefern.

Die geographische Verbreitung der *Hepatica*-Arten bietet manches Interessante und Ueberraschende. Werfen Sie einen Blick auf vorliegende Kartenskizze, so werden Sie sehen, daß das bekannte Leber-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

blümchen unserer Haine und Laubwälder, *A. hepatica* L., eine fast ebenso weite Verbreitung besitzt wie *A. nemorosa* L.; die Areale dieser beiden Arten decken sich fast vollständig, nur daß das Buschwindröschen eine etwas weitere Verbreitung zeigt, so z. B. in England und der Mandschurei vorkommt, wo *A. hepatica* L. fehlt. Im atlantischen Nordamerika, in den Alleghanies und ihren Vorbergen findet sich eine sehr nahe Verwandte der *A. hepatica* L., die durch schärfer zugespitzte Blattlappen gekennzeichnete *A. acutiloba* Lawson. Die drei übrigen *Hepatica*-Arten, welche ich wegen ihres sehr übereinstimmenden Baues zu einer Gesamtart *A. angulosa* vereinigt habe, zeigen ganz auffallende Verbreitungserscheinungen: *A. transsilvanica* (Fuß) Heuffel findet sich nur in Siebenbürgen und den angrenzenden Gebirgen Rumeliens usw.; sie ist demnach die einzige endemische *Anemone* Europas; die ihr außerordentlich nahestehende *A. Henryi* Oliver bewohnt nur die Gebirge Zentralchinas und die durch wenig tiefer gelappte Blätter etwas verschiedene *A. Falconeri* Hooker die Gebirge Zentralasiens, insbesondere den Tian-schan, Alatau und Nordwesthimalaya. In der neuen Welt besitzt die Series *Angulosa*, zu welcher die letzten drei Arten gehören, keinen Vertreter.

Wie Sie, meine Herren, aus dem Vorgetragenen ersehen, ist es gelungen, besonders auf Grund der Merkmale des Fruchtbaues eine systematische Gliederung der Gattung *Anemone* zu finden, die einigen Anspruch darauf machen kann, auch die wirklichen Verwandtschaftsverhältnisse der Arten unter einander zum Ausdruck zu bringen. Ich glaube annehmen zu dürfen, daß die Gliederung der Gattungen bei den Ranunculaceen überhaupt ähnlich wie bei den Malvaceen auf Grund der Merkmale des Fruchtbaues mit allen seinen Einzelheiten zu den besten Resultaten führen wird. Der Fruchtbau zeigt innerhalb der ganzen Familie der Ranunculaceen so außerordentlich mannigfache Modifikationen, daß ich glaube nicht fehlzugehen, wenn ich behaupte, daß sich die verwandtschaftlichen Beziehungen der Gattungen am sichersten aus dem Fruchtbau erkennen lassen; daß daher jede systematische Gliederung innerhalb der Ranunculaceen auf diesen Merkmalen basieren muß.

Einige besonders interessante Verbreitungserscheinungen habe ich zwar schon bei der Besprechung der einzelnen Gruppen hervorgehoben, ich möchte jedoch meinen Vortrag nicht schließen, ohne Ihnen, meine Herren, eine Anzahl wichtiger Verbreitungserscheinungen von allgemeinerem Interesse kurz mitzuteilen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Weitaus die meisten Arten, nämlich 66, gehören dem nördlichen extratropischen Florenreiche an; nur 18 Arten finden sich in anderen Florenreichen und zwar sechs im palaeotropischen, nämlich drei in Südafrika: *A. capensis* (L.) DC. im Kaplande, *alchimillifolia* E. Mey. im Kaffernland und Pondoland, *A. Fanninii* Harvey in Natal; eine in Ostafrika: *A. Thomsonii* Oliver in der subalpinen und alpinen Region des Kilimandscharo von 2700 m bis über 4800 m bis zur Vegetationsgrenze; eine in Vorderindien und auf Ceylon: die weiter verbreitete *A. rivularis* Hamilton; eine auf den Gebirgen Sumatras: *A. sumatrana* De Vriese. Das zentral- und südamerikanische Florenreich besitzt 13 Arten, von denen nicht weniger als neun der Sektion *Rivularidium* angehören, nämlich *A. mexicana* HBK. und *Hemsleyi* Britton in Südmexiko, *Sellowii* Pritzel und *Glazioviana* Urban in Südbrasilien, *helleborifolia* DC. und *peruviana* Britton in Peru, *antucensis* Poeppig, *hepaticifolia* Poepp. und *rigida* Barnéoud in Chile. Als ganz besonders bemerkenswert möchte ich hier noch einmal betonen, daß viele der *Rivularidium*-Arten Südamerikas, insbesondere *Anemone Glazioviana* Urb., *Sellowii* Pritzel, *Hemsleyi* Britt. und *mexicana* HBK. sehr nahe verwandt sind mit der südost- und ostasiatischen *A. rivularis* Hamilton. Aehnliche Verbreitungserscheinungen finden wir z. B. bei Rosaceen, Leguminosen oder Gentianaceen: ich erinnere Sie z. B. an *Geum* Sektion *Caryophyllastrum*, von der wir eine Art: *Geum japonicum* Thunberg in Ostasien und Nordamerika, die sehr nahestehende Art *G. chilense* Balb. (=*magellanicum* Commers.) in Südamerika antreffen. Sonst kommen im südamerikanischen Florenreiche noch drei bis vier *Eriocephalus*-Arten vor und zwar: *Anemone Jamesonii* Hook. auf den höchsten Anden von Ecuador, eine übrigens unvollständig bekannte Art, deren Zugehörigkeit zur Sektion *Eriocephalus* noch nicht mit Sicherheit feststeht, *A. multifida* L. in weitester Verbreitung längs der Anden von Nordchile südlich bis Cap Hoorn, woselbst sie den südlichsten Punkt des Areales der Gattung *Anemone* erreicht, der schon dem austral-antarktischen Gebiete des altozeanischen Florenreiches angehört. Ferner *A. decapetala* Arduini von Südbolivien durch Südbrasilien, Uruguay, Paraguay, Argentinien bis ca. 40° s. Breite, selbst in die trockensten Steppengebiete vordringend, deren Dürre sie vermittelst ihres knolligen Rhizomes zu ertragen imstande ist; und schließlich die mit ihr sehr nahe verwandte *A. sphenophylla* Poepp. in Nordchile. Sehr bemerkenswert ist, daß wir 1. keine sonstigen Vertreter anderer Sektionen in Südamerika antreffen und 2. daß auch die in ganz Nordamerika so weit verbreitete Series *Virginiana*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

völlig fehlt. Im australen oder altozeanischen Florenreiche begegnet uns außer der schon genannten *A. multifida* L. in der australischen Provinz auf Westtasmanien die sehr interessante *Rivularidium*-Art *A. crassifolia* Hook., welche einige verwandtschaftliche Beziehungen zu *A. rivularis* Ham., mehr noch zu der kleinen, ebenfalls einblütigen *A. Richardsonii* Dougl. des arktischen und subarktischen Gebietes von Nordamerika hat.

Es würde zu weit führen, hier genauer auf die Verbreitung der Arten innerhalb aller Florengebiete und deren Provinzen einzugehen, deshalb möchte ich mich auf die Mitteilung einiger besonders interessanter Erscheinungen beschränken, und nur die Verbreitungsverhältnisse im zentralasiatischen Gebiete aus näher zu erörternden Gründen etwas eingehender behandeln.

Im arktischen Gebiete treffen wir zehn *Anemone*-Arten an, von denen jedoch keine einzige überall und nur hier vorkommt. Die weiteste Verbreitung zeigt hier *A. parviflora* Michx., die übrigen neun Arten kommen nur stellenweise vor und erreichen z. T. nur die Grenze des arktischen Gebietes. Bemerkenswert ist, daß die Gattung *Anemone* auf Spitzbergen, der Bäreninsel und Novaja Semlja keinen Vertreter besitzt.

Das subarktische oder Koniferengebiet bewohnen im ganzen 19 *Anemonen*, also fast doppelt soviel, von denen *A. dichotoma* L. sowohl in Asien wie in Nordamerika am weitesten verbreitet ist und darum als Charakterart dieses Gebietes bezeichnet werden könnte. Interessant ist die Verteilung der Arten auf die drei Provinzen des subarktischen Gebietes nach den Sektionen (siehe Tabelle I).

Ganz auffallend arm an *Anemone*-Arten ist das mitteleuropäische Gebiet: es kommen hier im ganzen nur 13 Arten vor, von denen nur *A. silvestris* L. durch das ganze Gebiet verbreitet ist. Fast ebensoweit verbreitet ist *A. ranunculoides* L. und da sich ihr Hauptverbreitungsgebiet ungefähr mit dem mitteleuropäischen Florengebiete deckt, könnte man sie als Charakterart des Gebietes bezeichnen. Am artenreichsten sind die Provinz der westpontischen Gebirge und des Balkan mit 11 und 10 Arten. Von hier aus nimmt der Artenreichtum nach Osten und Westen und Norden rasch ab: wir treffen in der Provinz des Jaila-Gebirges nur noch sieben Arten an, im Kaukasus nur fünf: *ranunculoides* L., (*nemorosa* L. fehlt hier!) *blanda* Schott et Kotschy, *coronaria* L., *silvestris* L., *narcissiflora* L. Diese letztgenannte Art tritt im Kaukasus in einer ganz auffallenden Formenfülle auf, z. B. auch gelbblütig und

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

fast blaublütig. Ich hoffe an anderer Stelle auf den reichen Formenkreis der *A. narcissiflora* L. zurückkommen zu können. Die Provinz der Karpathen besitzt acht Arten, darunter die sehr interessante, schon erwähnte *Hepatica*-Art: *A. transsilvanica* (Fuss) Heuffel. Ebensoviel Arten treffen wir in den Provinzen der Apenninen und Pyrenäen, je sieben in den Alpen und in der pontischen Provinz, je fünf in der sarmatischen und Provinz der deutschen Mittelgebirge, je vier in der subatlantischen und atlantischen Provinz, die bekannten *ranunculoides* L., *nemorosa* L., *silvestris* L. und *hepatica* L. Die Sektionen *Rivularidium*, *Pulsatilloides* und *Anemonidium* sind also im mitteleuropäischen Gebiete garnicht vertreten.

Es besitzen:

Anemone-Arten des subarktischen Florengebietes. Tabelle I.

Sektion:	Prov. d. subarkt. Europa	Provinz des subarkt. Asien oder Sibirien	Prov. d. subarkt. Nordamerika	Zusammen
Anemonanthea	*ranunculoides* L. *coerulea* DC. *altaica* Fischer *nemorosa* L.	*ranunculoides* L. *coerulea* DC. *altaica* Fischer *umbrosa* Ledebour *Fischeriana* DC. *reflexa* Stephan *baicalensis* Turcz. *nemorosa* L. nur an der Südostgrenze	*nemorosa* L.	8
Rivularidium	—	*Richardsonii* Hook. nur Ostgrenze	*Richardsonii* Hooker	1
Pulsatilloides	—	—	—	0
Eriocephalus	*silvestris* L.	*silvestris* L. *parviflora* Michaux.	*parviflora* Michx. *multifida* L. *virginiana* L. *riparia* Fernald. *cylindrica* Gray.	6
Anemonidium	*dichotoma* L.	*dichotoma* L.	*dichotoma* L.	1
Homalocarpus	*narcissiflora* L.	*narcissiflora* L.	*narcissiflora* L. (nur West.)	1
Hepatica	*hepatica* L.	—	*hepatica* L. *acutiloba* Lawson	2
Zusammen	8 Arten	13 Arten	11 Arten	**19**

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Wenn auch das Mittelmeergebiet der Zahl nach nur um zwei Arten reicher ist — es besitzt 15 Arten, von denen fünf nur an den Grenzen vorkommen — so zeigt doch die Gattung *Anemone* hier eine sehr charakteristische Entwickelung. Von den 15 Arten besitzen mehr als die Hälfte ein knolliges Rhizom und zwar zwei Arten der Sektion *Anemonanthea: apennina* L. und *blanda* Schott et Ky. und sechs Arten der Sektion *Eriocephalus: palmata* L., *pavonina* Lam., *hortensis* L., *coronaria* L., *biflora* DC., *Tschernajewii* Regel, alle der Series *Oriba* Ad. angehörend. Wir können demnach das Mittelmeergebiet als das Reich der *Tuberosa*- und *Oriba*-Arten bezeichnen. Besonders bemerkt sei noch, daß kein Florengebiet der Erde eine solche Fülle der farbenprächtigsten *Anemone*-Arten aufzuweisen hat (siehe Tabelle II).

Ganz außerordentlich artenreich tritt die Gattung *Anemone* im zentralasiatischen Florengebiete auf, woselbst nicht weniger als 37 Arten, d. i. 44% aller bekannten Arten der Gattung zu Hause sind. Jedoch ist die Verteilung der Arten sehr ungleichmäßig und interessant deswegen, weil sie uns ein Mittel an die Hand gibt, einzelne Provinzen und Zonen des Gebietes danach schärfer zu umgrenzen. Unter den 37 Arten des Gebietes befindet sich keine einzige, die durch das ganze Gebiet hin verbreitet wäre.

In der turanischen oder aralokaspischen Provinz sind bisher sieben Arten von *Anemone* nachgewiesen: *blanda, coronaria, biflora, Tschernajewii, silvestris, narcissiflora, tetrasepala,* wie Sie sehen also fast dieselben Arten, die wir schon in der armenisch-iranischen Provinz des Mittelmeergebietes antrafen. Zu erwarten wäre im Osten dieser Provinz vielleicht noch das Auftreten der *Hepatica*-Art: *A. Falconeri* Hook.

Noch zu wenig bekannt ist die Verbreitung der Arten innerhalb der Provinz des turkestanischen Gebirgslandes. Es sind bisher nachgewiesen zehn Arten und zwar außer den Arten der turanischen Provinz noch *eranthoides, seravshanica* und *Falconeri,* dafür fehlt *blanda.* Nach den Verbreitungserscheinungen innerhalb der Gattung *Anemone* hat es den Anschein, als ob die Grenze des turkestanischen Gebirgslandes durch den Nordwesten von Kaschmir gezogen werden müsse. Denn wir treffen in Nordwest-Kaschmir noch folgende Charakterarten des turkestanischen Gebirgslandes: *narcissiflora, tetrasepala, biflora* und *Falconeri,* die alle vier wenig weiter östlich ihre Südostgrenze erreichen. Dagegen dürfte der südliche und östliche Teil von Kaschmir der Provinz des extratropischen Himalaya zuzurechnen sein,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

da hier die typischen Himalaya-Anemonen ihre Westgrenze erreichen, z. B. *A. vitifolia* oder *obtusiloba* DC. u. a.

Beifolgende Tabelle mag eine kurze Uebersicht über die Verbreitung der Arten des Mittelmeergebietes geben:

***Anemone*-Arten des Mittelmeergebietes.** Tabelle II.

Provinz	Sektionen: *Anemonanthea*	*Eriocephalus*	*Homalocarpus*	*Hepatica*	Zusammen
1. Südwestliche Mediterran-Provinz	*ranunculoides* L. *trifolia* L. *apennina* L.	*palmata* L. *pavonina* Lam. *hortensis* L. *coronaria* L. *silvestris* L.	*narcissiflora* L.	*hepatica* L.	10
2. Iberische Provinz	*ranunculoides* L. *trifolia* L. *nemorosa* L.	*palmata* L. *pavonina* Lam. *coronaria* L. *silvestris* L.	—	*hepatica* L.	8
3. Ligurisch-tyrrhenische Provinz	*nemorosa* L. *apennina* L.	*palmata* L. *pavonina* Lam. *hortensis* L. *coronaria* L.	—	*hepatica* L.	7
4. Mittlere Mediterran-Provinz	*ranunculoides* *trifolia* L. *nemorosa* L. *apennina* L. *blanda* Schott et Ky.	*palmata* L. *pavonina* Lam. *coronaria* L. *silvestris* L.	*narcissiflora* L.	*hepatica* L.	11
5. Armenisch-iranische Provinz	*ranunculoides* *blanda* Sch. et Ky.	*coronaria* L. *biflora* DC. *Tschernajewii* Rg. *silvestris* L.	*narcissiflora* L. *tetrasepala* Don.		8
6. Südliche Mediterran-Provinz	*blanda* Sch. et Ky.	*palmata* L. *coronaria* L.	—	—	3
Zusammen:	5 Arten	7 Arten	2 Arten	1 Art	**15**

Die Provinzen des Hanhai und der tibetanischen Hochwüste darf ich hier, glaube ich, übergehen, da über die Verbreitung der *Anemone*-Arten dieses Gebietes doch zu wenig Sicheres bekannt ist.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Recht interessant sind die Verbreitungsverhältnisse der *Anemone*-Arten in der Provinz des extratropischen Himalaya, die im Ganzen nicht weniger als 16 bis jetzt bekannte Arten beherbergt. Von diesen sind vier durch alle Zonen verbreitet: *A. obtusiloba, rivularis, vitifolia, rupicola.*

Aus verschiedenen Gründen empfiehlt es sich, in der Provinz des extratropischen Himalaya drei Zonen zu unterscheiden: 1. eine westliche Zone, aus welcher bisher 12 *Anemone*-Arten bekannt wurden; sie würde umfassen die Süd- und Osthälfte von Kaschmir, die Siwalik-Hills, Gurwhal, Kumaon, Kisthtwar, Hazara. Für sie ist charakteristisch das Auftreten der Unter-Gattung *Hepatica* vertreten durch *A. Falconeri* Thoms., die hier ebenso wie *A. biflora* DC., *narcissiflora* L. und *tetrasepala* Don ihre Ostgrenze erreichen; 2. wäre zu unterscheiden eine zentrale Zone, umfassend Nepal, Chumbi, Sikkim und Bhuotan, charakterisiert durch das Fehlen der Sektion *Hepatica* und das Auftreten von drei *Pulsatilloides*-Arten *(obtusiloba, rupestris, trullifolia)* gegenüber nur je zwei Arten derselben Sektion in den beiden Nachbarzonen und das Auftreten der drei *Homalocarpus*-Arten *polyanthes demissa, elongata,* von welcher die erste hier ihre Ostgrenze, die zweite ihre Westgrenze erreichen. Die dritte, östliche Zone ist noch am wenigsten erforscht, aus ihr sind bisher nur sieben *Anemone*-Arten nachgewiesen; sie würde zu rechnen sein etwa von der Ostgrenze von Bhuotan bis etwa zur Westgrenze von Yünnan. In ihr erreicht die *Homalocarpus*-Art *elongata* Don ihre Ostgrenze. Es sind also im Himalaya außer der Sektion *Anemonidium* alle Sektionen vertreten und zwar verhältnismäßig am reichsten die Sektionen *Homalocarpus* (mit allen fünf Arten) und *Pulsatilloides* (mit vier von fünf Arten der Gruppe *Himalayicae*); schwach vertreten sind die Sektionen *Eriocephalus, Rivularidium, Hepatica* und *Anemonanthea.*

Als besonders charakteristisch für die Provinz des extratropischen Himalaya wäre zu bezeichnen die Sektion *Homalocarpus,* deren sämtliche Vertreter hier vorkommen.

Die Zusammensetzung der *Anemone*-Arten in den sich östlich dem Himalaya anschließenden Gebirgen wechselt in den einzelnen Gebirgssystemen der verschiedenen chinesischen Provinzen außerordentlich. Fast jede Provinz hat ihre besonderen Gruppen. So zwingen die Verbreitungserscheinungen zur Annahme einer eigenen Provinz Sze-chuan, für welche ganz besonders charakteristisch ist die starke Entwickelung der Subsektion *Stolonifera* m. der Sektion *Anemonanthea,* der die Hälfte aller aus

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Sze-chuan bisher bekannt gewordenen Anemonen angehören; von den acht bisher überhaupt bekannt gewordenen *Stolonifera*-Arten finden sich sechs in Sze-chuan und von diesen sind vier als endemisch zu bezeichnen. Von großem Interesse ist das Auftreten der mit *A. transsilvanica* (Fuss) Heuffel nahe verwandten *A. Henryi* Oliver in Sze-chuan. Außerdem wurden noch beobachtet *Anemone baicalensis* subspec. *flaccida, stolonifera*, die sonst nur noch in Japan wiedergefunden wurde, *Davidii* Franch., *rivularis, obtusiloba, coelestina, japonica* und im Norden *demissa*. Auffallend ist die Armut von Sze-chuan an *Eriocephalus*-Arten, von denen wir nur einen Vertreter antreffen: *A. japonica* Sieb. et Zucc., eine Erscheinung die sich damit erklärt, daß die Arten dieser Sektion fast durchgängig trockene Standorte, besonders Steppengebiete, lieben.

Wenden wir uns zur Provinz Yünnan, so begegnen uns wieder ganz andere *Anemone*-Arten. Wie ich sogleich ausführen werde, empfiehlt es sich, in der Provinz Yünnan zwei Zonen zu unterscheiden: eine westliche Zone, welche die chinesische Provinz Yünnan und eine östliche Zone, welche die chinesische Provinz Kouy-Tscheou umfaßt. Die westliche Zone wird gebildet von den östlichen Ausläufern des Himalayamassivs und zeigt in der Zusammensetzung ihrer Flora engere Beziehung zur Flora des östlichen Himalaya; die bisher hier beobachteten Arten von Anemonen sind folgende: *Anemone baicalensis* Turcz., *Delavayi* Franchet, *rivularis* Hamilt., *Leveillei* Ulbrich, *glaucifolia* Franchet, *obtusiloba* Don, *rupestris* Wallich, *coelestina* Franchet, sehr nahe verwandt mit *trullifolia* Don im Zentral-Himalaya, *vitifolia* Hamilt., *japonica* Sieb. et Zucc., *rupicola* Camb. und *demissa* Hook. f. et Thomson.

Von diesen 12 Arten begegneten uns in der Provinz des Himalaya acht, d. i. $^2/_3$ aller *Anemonen* der westlichen Zone. Die östliche Zone wird gebildet von den etwa südwest-nordöstlich streichenden Ketten der Mittelgebirge, die jedoch ebenfalls noch recht beträchtliche Höhen, bis über 2500 m, erreichen.

Wenn auch die Flora dieser Zone erst in den gröbsten Zügen bekannt ist, so scheinen einige Tatsachen doch für die Trennung zu sprechen: Die Zahl der aus der östlichen Zone bekannt gewordenen Anemonen beträgt bisher nur fünf: es sind *A. Delavayi* Franchet, *Leveillei* Ulbr., *obtusiloba, begoniifolia* Lév. et Van. und *japonica* Sieb. et Zucc. Wenn nun auch sicherlich noch lange nicht alle Arten von *Anemone* aus dieser Gegend bekannt geworden sind, und manche der in der westlichen Zone angetroffenen Arten auch noch in der östlichen sich finden werden, so glaube ich

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

doch annehmen zu dürfen, daß die typischen himalayensischen Arten *A. vitifolia* Ham., und vielleicht auch *rupestris* Wallich und *rupicola* Camb. in der östlichen Zone in den letzten Ausläufern des Himalayamassivs ihre Ostgrenze erreichen. Ferner spricht für die Trennung der beiden Zonen, daß die beiden sehr interessanten *Pulsatilloides*-Arten *A. glaucifolia* Franch. und *begoniifolia* Lév. et Van. je auf eine Zone beschränkt erscheinen, und zwar wurde *A. glaucifolia* Franch. bisher nur in der westlichen, *begoniifolia* nur in der östlichen Zone beobachtet. Beide Arten gehören ganz verschiedenen Subsektionen an: *glaucifolia* Franchet der Subsektion *Longistylae,* deren übrige Vertreter Südafrika bewohnen, *begoniifolia* Lév. et Van. der Subsektion *Brevistylae* und zwar der Series *Glabricarpa,* zu welcher außerdem nur noch eine Art gehört, die auf Sumatra von Junghun gefundene *A. sumatrana* De Vries. Die Sektion *Pulsatilloides* zeigt überhaupt in der Provinz Yünnan eine so starke Entwickelung, wie wir sie in keiner anderen Florenprovinz wiederfinden: von den acht aus Asien überhaupt bekannt gewordenen *Pulsatilloides*-Arten kommen fünf Arten, d. i. 63% der asiatischen Arten vor, von denen drei als in der Provinz Yünnan endemisch zu bezeichnen sind *(glaucifolia, coelestina* und *begoniifolia)* und zwei die Grenzen der einzelnen Zonen nicht überschreiten *(glaucifolia* östliche, *begoniifolia* westliche Zone). Wir können demnach die Provinz Yünnan als „das Reich der asiatischen *Pulsatilloides*-Arten" bezeichnen.

Noch viel weniger erforscht ist die Flora der Provinz Kansu, die sich in gewisser Hinsicht der Provinz Sze-chuan anschließt. Es sind hier bisher erst fünf bis sechs Anemonen nachgewiesen: *baicalensis, exigua, rivularis, obtusiloba, japonica* und *demissa,* wie Sie sehen, zwei *Stolonifera*-Arten und je eine *Rivularidium*-, *Pulsatilloides*-, *Eriocephalus*- und *Homalocarpus*-Art. Es läßt sich demnach keine Artengruppe als besonders charakteristisch für die Provinz Kansu bezeichnen und auch der Endemismus scheint keinen hohen Grad zu erreichen, da nur *A. exigua* Maximowicz vielleicht als endemisch bezeichnet werden könnte, welche die Grenzen der Provinz Kansu nur wenig zu überschreiten scheint.

Eine völlig andere Entwickelung zeigt die Gattung *Anemone* im Gebiete des temperierten Ostasien, dem wir uns nunmehr zuwenden wollen. Wir finden hier im ganzen 23 Arten, von denen mehr als die Hälfte (13) der Sektion *Anemonanthea* angehören und zwar zehn davon der Subsektion *Sylvia* Gaud., die ja im zentralasiatischen Gebiete entweder ganz fehlt oder nur sehr

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

schwach vertreten ist; der Sektion *Rivularidium* gehören zwei, *Eriocephalus* drei, *Anemonidium* und *Hepatica* je eine, *Homalocarpus* zwei Arten an; die Sektion *Pulsatilloides* ist nicht vertreten.

Die Verbreitungsverhältnisse der Gattung *Anemone* erheischen, wie ich sogleich auszuführen versuchen werde, eine Teilung von Englers Provinz des nördlichen China und Korea in zwei Provinzen. Ich unterscheide 1. eine Provinz des nördlichen China, welche die chinesischen Provinzen Nord-Shensi, Shansi, Tschili nördlich bis zum Chin-gan-Gebirge umfaßt, 2. eine Provinz der Mandschurei und von Korea, welche Korea, das Schan-Alin-Gebirge mit seinen Ausläufern nördlich bis zum unteren Sungari-Flusse und die Gegend nördlich vom Chanka-See umfaßt.

In der Provinz des nördlichen China begegnen uns folgende sieben Anemonen: *altaica, baicalensis, Ulbrichiana,* drei *Anemonanthea*-Arten, darunter eine *Sylvia, rivularis, japonica, silvestris, demissa; A. Henryi* Oliver in Hupeh erreicht nur die Südwestgrenze des Gebietes. Drei weitverbreitete Arten erreichen in der Provinz des nördlichen China die Nordgrenze ihrer Verbreitung: *rivularis, japonica, demissa* und zwar auf einer Linie, die ungefähr südost-nordwestlich von der Küste des Golfes von Liaotung bei 40° 30′ n. Br. nach dem Südfuß des Chingangebirges verläuft. Diese Linie habe ich als Nordgrenze der Provinz des nördlichen China betrachtet.

Ganz wesentlich verschieden von dieser Provinz ist die Entwickelung der Gattung *Anemone* in der Provinz Mandschurei und Korea: es begegnen uns hier zehn Arten, von denen nicht weniger als sechs der Subsektion *Sylvia* angehören: *Raddeana, udensis, nemorosa* nur in Nordkorea, *umbrosa, nikoënsis* und *reflexa,* von denen einzelne sehr selten zu sein scheinen und nur auf einige wenige Standorte beschränkt sind. Alle übrigen dort vorkommenden Sektionen sind durch je eine Art vertreten: *Anemonidium* durch *dichotoma* L., *Homalocarpus* durch *narcissiflora* L., *Hepatica* durch *A. hepatica* L., die hier in Formen auftritt (subspec. *rotundata* [Schur] Gürke), welche mit den nordamerikanischen und nordisch-europäischen völlig übereinstimmen. Es fehlen mithin ganz die Sektionen *Rivularidium* und *Eriocephalus,* die noch in der Provinz des nördlichen China auftraten, ferner auch die Sektion *Pulsatilloides.*

Eine ähnliche, jedoch etwas reichere Entwickelung zeigt die Gattung *Anemone* in der Provinz des mittleren und nördlichen Japan, wo 13 Arten vorkommen, worunter sieben der Subsektion *Sylvia* Gaud. angehören.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Wie zu erwarten, schließt sich die Provinz Amurland und Sachalin der Provinz Mandschurei und Korea an, ist nur um zwei Arten ärmer. Aehnlich steht es mit der Provinz von Südwest - Kamtschatka, mit den Kurilen und westlichen Alëuten, in welche von Norden her subarktische und arktische Arten eindringen, z. B. *Richardsonii* Dougl. und *parviflora* Michaux.

Im Anschluß an das Gebiet des temperierten Ostasien dürfte vielleicht noch ein ostchinesisches Uebergangsgebiet zu unterscheiden sein, welches die Inseln Formosa, die südwestlichsten Riu-Kiu, die chinesischen Küstenprovinzen westlich etwa bis Hunan, Kwangsi (exklusive) nördlich bis zum alten Lauf des Hoang-ho, nordwestlich bis Zentral-Hupeh oder zum roten Becken von Sze-chuan umfassen würde. Die Flora des betreffenden Gebietes ist zwar noch wenig erforscht, doch sprechen die Verbreitungsverhältnisse bei der Gattung *Anemone* für diese Annahme. Werfen Sie, bitte, einen Blick auf die Tabelle 3, welche die Verbreitungsverhältnisse der Anemonen des ostchinesischen Uebergangsgebietes und der Nachbargebiete so darstellt, daß ein Vergleich leicht möglich ist.

Es ergibt sich daraus folgendes: Das ostchinesische Uebergangsgebiet enthält eine Mischung von Arten der sich nördlich anschließenden Provinz des nördlichen China und der südlich und westlich angrenzenden Provinzen Yünnan, Sze-chuan und Kansu. Wir treffen im Uebergangsgebiete schon auf zwei *Sylvia*-Arten, eine Gruppe, die, wie vorhin gezeigt wurde, weiter nördlich in der Provinz Korea und Mandschurei so reich entwickelt ist; unter den *Stolonifera*-Arten hat das Gebiet eine mit der Provinz des nördlichen China, eine mit der Provinz Sze-chuan gemein; die Sektion *Pulsatilloides*, die weiter nördlich in der Provinz des nördlichen China ganz fehlt, ist noch mit einer Art *(obtusiloba)* vertreten; die Sektion *Eriocephalus* zeigt dieselbe schwache Entwickelung wie in den südlich angrenzenden Provinzen Kansu und Szechuan; die Sektion *Hepatica*, welche weiter nördlich und in Kansu und Yünnan fehlt, ist durch dieselbe Art wie in Sze-chuan vertreten. Wenn auch die Zahl der Belege für die Mittelstellung des ostchinesischen Gebietes, die sich aus dem Studium einer Gattung ergeben, naturgemäß noch gering ist, so glaube ich doch annehmen zu dürfen, daß sich bei weiterem Studium der pflanzengeographischen Verhältisse mit besonderer Berücksichtigung dieses Punktes die Zahl der Belege leicht vermehren dürfte. So scheint auch Fedde in seiner Bearbeitung der *Papaveraceae-Papaveroideae* zu ähnlichen Resultaten gekommen zu sein, da er ebenfalls für die Aufstellung

Tabelle III.

Uebersicht der *Anemone*-Arten des ostchinesischen Uebergangsgebietes und der benachbarten Florenprovinzen.

Namen der Provinzen, Gebiete etc.	Namen der Sektionen: I. *Anemonanthea* DC. Subsekt. *Sylvia*	Subsekt. *Stolonifera*	II. *Rivularidium*	III. *Pulsatilloides*	IV. *Eriocephalus*	VI. *Homalocarpus*	VII. *Hepatica*	Zusammen
1. Nördliches China	*altaica*	*baicalensis* *Ulbrichiana*	*rivularis*		*silvestris* *japonica*	*demissa*		7
2. Ostchinesisches Uebergangsgebiet	*altaica* *coerulea*	*baicalensis* *Ulbrichiana* *Davidii*	*rivularis*	*obtusiloba*	*japonica*	*demissa*	*Henryi*	10
3. Prov. Kansu		*baicalensis* *exigua*	*rivularis*	*obtusiloba*	*japonica*	*demissa*		6
4. Prov. Sze-chuan		*baicalensis* *Prattii* *gelida* *stolonifera* *exigua* *Davidii*	*rivularis*	*obtusiloba* *coelestina*	*japonica*	*demissa*	*Henryi*	12
5. Prov. Yünnan		*baicalensis* *Delavayi*	*rivularis* *Leveillei*	*obtusiloba* *rupestris* *coelestina* *begoniifolia* *glaucifolia*	*vitifolia* *japonica* *rupicola*	*demissa*		13

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

eines Uebergangsgebietes eintritt, das er „westchinesisches Uebergangsgebiet" nennt.[1]) Ueber die Verbreitung der Anemonen Nord-Amerikas werde ich mich kurz fassen.

Die Sektion *Pulsatilloides* fehlt, wie schon erwähnt, in der ganzen Neogaea.

Sehr auffallend ist in Nordamerika die außerordentlich starke Entwickelung der Sektion *Eriocephalus* Hook. f. et Thoms., welcher fast $^2/_3$ aller Arten angehören (10 von 18); alle übrigen Sektionen treten dagegen ganz zurück: sie sind nur durch je eine *(Rivularidium, Homalocarpus, Anemonidium)* oder zwei (*Hepatica),* höchstens drei Arten (*Anemonanthea)* vertreten. Unter den 18 Arten Nordamerikas befinden sich acht, welche auch in der alten Welt vorkommen: *nemorosa, trifolia, Richardsonii, dichotoma, narcissiflora, hepatica, parviflora, baldensis,* wie Sie sehen darunter nur 2 *Eriocephalus*-Arten. Es sind also die übrigen 10 Arten rein amerikanische Typen, wenn sie z. T. auch einige Verwandtschaft mit eurasiatischen Formen besitzen. Sehr bemerkenswert ist, daß alle *Eriocephalus*-Arten bis auf zwei (vielleicht auch drei, da die mit *A. baldensis* L. nahe verwandte *tetonensis* Britt. vielleicht nicht als gute Art aufrecht erhalten werden darf) typisch neuweltliche Formen sind, die in Amerika z. T. eine ganz außerordentliche Verbreitung haben: so erinnere ich Sie an *Anemone multifida* L., deren Areal sich über nicht weniger als 70 Breitengrade erstreckt, da ihr nördlichster Standort am nördlichen Polarkreise, ihr südlichster am Kap Horn liegt und sie nur zwischen 35° n. Br. und 20° s. Br. fehlt. Interessant ist eine Parallelbildung zum Mittelmeergebiete, welche wir in Amerika beobachten können. In ganz analoger Weise, wie, nach meiner Auffassung, die mediterranen *Tuberosa*-Arten der Sektion *Anemonanthea* mit knolligem Rhizome *(A. apennina* und *blanda)* aus Arten mit nicht knolligem Rhizome der Subsektion *Sylvia* hervorgegangen sein mögen, sind in Amerika bei der Sektion *Eriocephalus* die *Tuberosa*-Arten der Series *Multifida (A. decapetala* Ard. u. Verwandte) aus Arten mit nicht knolligem Rhizome der Subseries *Etuberosa (A. multifida* L.) hervorgegangen. In beiden Gebieten mag derselbe Faktor diese gleiche Umwandlung bei ganz verschiedenen Sektionen hervorgerufen haben: nämlich die durch das Emporwachsen hoher Gebirgszüge hervorgerufene Austrocknung ausgedehnter Meeresflächen mit dem daraus folgenden Trockenklima

---

[1]) Bericht über die 3. Zusammenkunft der freien Vereinigung der systematischen Botaniker- und Pflanzengeographen zu Wien am 14. und 15. Juni 1905 p. 30.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

des Hinterlandes, das zur Bildung von Steppengebieten mit kurzer Vegetations- und langer Ruhezeit führen mußte. Einem solchen Klima paßten sich die dort lebenden Arten, soweit sie dazu fähig waren, durch Umbildung ihrer vegetativen Teile, insbesondere durch Uebergang zur Knollenbildung, an.

Wie sich aus dem Vorgetragenen ergibt, zeigt die Gattung *Anemone* so auffallende und zum Teil ganz ohne Analogon dastehende Verbreitungserscheinungen, daß wir die Entstehung der Gattung in Zeiten zurückverlegen müssen, in denen eine ganz andere längst bis auf einige wenige Reste verschwundene Flora auf der Erde herrschte. Wir müssen, wie das Vorkommen der mit einer zentralchinesischen Art nahe verwandten *A. sumatrana* De Vries auf Sumatra, das ganz isolierte Vorkommen der *A. crassifolia* Hook. auf West-Tasmanien und der *Thomsonii* Oliv. auf dem Kilimandscharo und viele andere Erscheinungen beweisen, mindestens bis in die mittlere Tertiärzeit zurückgehen, um uns die heutigen Verbreitungsverhältnisse zu erklären.

Ich schließe meinen heutigen Vortrag, indem ich Ihnen für die mir geschenkte Aufmerksamkeit danke, und erlaube mir hier die Bitte auszusprechen, mich in der Fortsetzung und Vertiefung meiner Studien, die ich in einer Monographie der Gattung *Anemone* zum Abschluß zu bringen gedenke, durch Zuwendung von Material unterstützen zu wollen. Ich bin gern bereit, gegen Ueberlassung eines Exemplares für die Sammlungen des königl. botanischen Museums die Bestimmung von Anemonen aller Länder zu übernehmen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen des Botanischen Vereins Berlin Brandenburg

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: 48

Autor(en)/Author(s): Ulbrich Eberhard

Artikel/Article: Ueber die systematische Gliederung und geographische Verbreitung der Gattung Anemone L. 1-38