

ÖSTERREICHISCHE  
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,  
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien.

LVII. Jahrgang, N<sup>o</sup>. 2.

Wien, Februar 1907.

Die systematische Stellung der Gattung  
*Scleranthus*.

Von Dr. Fritz Vierhapper (Wien).

Wie aus den im folgenden mitgeteilten und auch noch aus anderen Systemen zu ersehen ist, wurde der Gattung *Scleranthus* von jeher entweder eine mehr minder selbständige Stellung innerhalb der Caryophyllaceen oder doch der Paronychiaceen, respektive Illecebreaceen angewiesen, oder sie wurde gar als eigene Familie betrachtet.<sup>1)</sup>

Séringe (1824<sup>2)</sup>, bezw. 1828<sup>3)</sup>).

Ordo XXII. *Caryophylleae*<sup>2)</sup>.

Trib. I. *Sileneae*.

Trib. II. *Alsineae*.

Ordo LXXXVI. *Paronychieae*<sup>3)</sup>).

Trib. I. *Telephieae*.

Trib. II. *Illecebreae*.

Trib. III. *Polycarpaeae*.

Trib. IV. *Pollichieae*.

Trib. V. *Scleranthaeae* (*Mniarum*, *Scleranthus*, *Guilleminae*).

Trib. VI. *Queriaceae*.

Trib. VII. *Mimuartieae*.

Fenzl (1836—1840<sup>4)</sup>).

Ordo CCVII. *Caryophylleae*.

Subordo I. *Paronychieae*.

Subordo II. *Scleranthaeae* (*Mniarum*, *Scleranthus*, *Guilleminae*).

<sup>1)</sup> Jussieu (Gen. plant. p. 314 [1789]) führt *Scleranthus* bei den *Portulacaceae*.

<sup>2)</sup> In De Candolle, Prodr. I, p. 351 (1824).

<sup>3)</sup> In De Candolle, Prodr. III, p. 365 (1828).

<sup>4)</sup> In Endlicher, Gen. plant., p. 955 (1836—1840).

Subordo III. *Alsineae*.

Subordo IV. *Sileneae*.

Bentham und Hooker (1862—1867<sup>1)</sup>, bzw. 1888<sup>2)</sup>.

Ordo XXII. *Caryophyllaceae*<sup>1)</sup>.

Tribus I. *Sileneae*.

Tribus II. *Alsineae*.

Tribus III. *Polycarpeae*.

Ordo CXXIX. *Illecebreaceae*<sup>2)</sup>.

Tribus I. *Pollichieae*.

Tribus II. *Paronychieae*.

Tribus III. *Pterantheae*.

Tribus IV. *Sclerantheae* (*Scleranthus* [inkl. *Mniarum*], *Habrosia*).

Baillon (1888<sup>3)</sup>).

LXXVI. *Caryophyllaceae*.

I. *Lychnideae*.

II. *Cerastieae*.

III. *Polycarpeae*.

IV. *Paronychieae*.

V. *Cometeae*.

VI. *Sclerantheae* (*Scleranthus* [inkl. *Mniarum*], (?) *Habrosia*).

VII. *Illecebreae*.

Pax (1889<sup>4)</sup>).

*Caryophyllaceae*.

I. *Silenoideae*.

1. *Lychnideae*.

2. *Diantheae*.

II. *Alsinoideae*.

1. *Alsineae*.

2. *Sperguleae*.

3. *Polycarpeae*.

4. *Paronychieae*.

5. *Dysphanieae*.

6. *Sclerantheae* (*Habrosia*, *Scleranthus* [inkl. *Mniarum*]).

7. *Pterantheae*.

Als eigene Familie wurden die Sclerantheen zuerst von Link<sup>5)</sup> und Bartling<sup>6)</sup> betrachtet, eine Auffassung, welcher sich unter anderen auch Knuth in seinem „Handbuch der Blüten-

1) Gen. plant. I, p. 141 (1862—1867).

2) Gen. plant. III, 1, p. 12 (1880).

3) Hist. de plant. IX, p. 81 (1888).

4) In Engler u. Prantl, Nat. Pflanzenfam. III, 1 b, p. 61 (1889).

5) Enum. plant. hort. reg. bot. Berol. I, p. 417 (1821).

6) In Bartling u. Wendland, Beitr. z. Bot. II, p. 153 (1825) und in Ord. nat. plant., p. 300 (1830).

biologie“<sup>1)</sup> angeschlossen hat. Nach Bartling umfassen die *Scleranthae* die Gattungen *Mniarum*, *Scleranthus* und *Guilleminea*.

In den folgenden Auseinandersetzungen soll zunächst nur von *Scleranthus* die Rede sein und auf die übrigen von verschiedenen Autoren zu den Sclerantheen gestellten Gattungen (*Mniarum*, *Habrosia*, *Guilleminea*) erst am Schlusse zurückgekommen werden.

Vergleichend morphologische Beobachtungen brachten mich zur festen Überzeugung, daß die Isolierung von *Scleranthus*<sup>2)</sup> nicht gerechtfertigt, sondern vielmehr die Gattung zu den Alsinoideen zu stellen ist. Die Gründe hiefür will ich im folgenden genauer auseinandersetzen.

In bezug auf die Vegetationsorgane stimmen die *Scleranthi* vollkommen mit gewissen *Alsine*-Arten, z. B. *S. perennis* mit *A. fasciculata* (L.) M. et K., überein. Diese Kongruenz erstreckt sich sowohl auf äußerlich-, als auch innerlich-morphologische Charaktere, also nicht nur auf den ganzen Habitus, die Stellung, Konsistenz, Form und Nervatur der Blätter, das Fehlen der Nebenblätter, die Art der Behaarung der Vegetationsorgane, sondern auch auf die Beschaffenheit des Querschnittes von Stengeln und Blättern. Sie ist eine so große, daß man *A. fasciculata* in nicht blühbarem Zustande für *S. perennis* halten könnte und umgekehrt.

In den Propagationsorganen allerdings zeigt *Scleranthus* nebst vielen wesentlichen Übereinstimmungen, wie im Aussehen der Kelchzipfel<sup>3)</sup>, in der Gestalt und Beschaffenheit der Samenanlagen, der Form und Lage des Keimlings und Endosperms, einige scheinbar schwerwiegende Unterschiede von *Alsine*, u. zw.:

1. das Fehlen der Petalen<sup>4)</sup>,
2. die Dimerie des Gynaezeums,
3. das Vorhandensein einer einzigen Samenanlage und infolgedessen den Besitz einer Schließfrucht,
4. Die Vereinigung der unteren Teile der Sepalen zu einem den Fruchtknoten und später die Frucht krugförmig umfassenden, erhärtenden Gebilde, welches am oberen Rande die häufig haken-

<sup>1)</sup> II, 1, p. 426 (1898).

<sup>2)</sup> Linné, Gen. plant. ed. V, p. 190 (1754). Die Gattung ist in Europa und den extratropischen Gebieten Asiens und Nordafrikas verbreitet. Die Arten lassen sich auf zwei Haupttypen, *S. annuus* L. und *S. perennis* L., zurückführen, deren erster sehr polymorph ist. Reichenbach unterschied infolgedessen im Dresdener Samenkataloge des Jahres 1871 nicht weniger als 147 *Scleranthus*-Arten. Einige von *Scleranthus* kaum abzutrennende Arten existieren auch in Australien, das überdies die später noch zu behandelnde, oft mit *Scleranthus* vereinigte Gattung *Mniarum* beherbergt.

<sup>3)</sup> Ich vergleiche hier die freien Teile des Kelches von *Scleranthus* mit den Kelchblättern von *Alsine*. Es gibt *Alsine*-Arten, welche in der Form, Struktur und Nervatur ihrer Kelchblätter mit *S. annuus* und solche, welche mit *S. perennis* übereinstimmen.

<sup>4)</sup> Die Angabe Payers (Traité d'Organogenie, p. 345, pl. LXX, fig. 1—17 [1857]), daß bei *Scleranthus* die Petalenprimordien ursprünglich vorhanden sind und erst nachträglich verkümmern, ist nach Eichler (Blütendiagr. II. p. 116 [1878]) nicht genügend fundiert. Es dürfte sich wahrscheinlich um die Anlagen der alterniseptalen Staubgefäße gehandelt haben.

förmig eingekrümmten freien Kelchzähne trägt und später gemeinsam mit diesen und der Schließfrucht abfällt.

Im Gegensatze zu diesen Eigenschaften hat *Alsine* zumeist freie Sepalen, größere oder kleinere Petalen, fast stets ein trimeres, immer mehrsamiges Gynaezeum und stets mit Zähnen aufspringende Kapsel Früchte.

Wie schon aus der Anwendung des Wortes „zumeist“ zu ersehen ist, sind die Unterschiede zwischen *Scleranthus* und *Alsine* nicht immer vollkommen scharf und keineswegs ausnahmslos durchgreifend. Man findet vielmehr, wenn man die Gesamtheit der existierenden Formen und insbesondere die schon einmal von *Alsine* generisch abgetrennt gewesenen ins Auge faßt, eine ganze Menge von solchen, welche sich in der einen oder anderen Hinsicht, nicht zum wenigsten im Habitus, zwischen *Alsine* und *Scleranthus* intermediär verhalten.

Was zunächst die Apetalie anbelangt, so sind Blüten mit rückgebildeten oder sogar fehlenden Petalen innerhalb der Gattung *Alsine*, u. zw. insbesondere in der Sectio *Sabulinae* Fenzl und in der von Loeffling<sup>1)</sup> als Gattung aufgefaßten Sectio *Minuartia*, welche letztere eine Reihe *Scleranthus* habituell nahekommender Arten (z. B. *A. montana* [Loefl.] Willk., *A. sclerantha* Fisch. et Mey.) umfaßt, gar nicht selten. Bei einzelnen Arten der Sektion *Alsinanthe* fehlen gleichfalls die Petalen und bei der in die Sectio *Cherleria* gehörenden *A. sedoides* (Linné als *Cherleria*) F. Schultz sind sie gelegentlich abortiert.

Auch in bezug auf die Anzahl der Karpiden und der Ovula ist *Alsine* mit *Scleranthus* durch Übergänge verbunden. Während die Arten der Gattung *Alsine* selbst zu allermeist drei, nur ab und zu vier bis fünf und nur äußerst selten zwei Griffel und zahlreiche Ovula auf der Plazenta aufweisen, hat beispielsweise die nahe verwandte Gattung *Buffonia* normalerweise gleich *Scleranthus* zweigriffelige Gynaezeen — wobei allerdings zu bedenken ist, daß *Buffonia* insoferne nicht als „Bindeglied“ aufgefaßt werden kann, als sie durchwegs tetramere Blüten hat, während die *Scleranthus*-Blüte vom Gynaezeum abgesehen pentamer ist — und nur zwei oder vier Samenanlagen in den Ovarien, und die dreigriffelige, *Alsine* sicherlich sehr nahe stehende Gattung *Queria*<sup>2)</sup>, deren zweifellos auch vorhandenen nahen Beziehungen zu *Scleranthus* das oben zitierte Séringesche System zum Ausdrucke bringt, hat gar nur eineiige Fruchtknoten. — Der Gegensatz zwischen *Alsine* und *Scleranthus* in der Ausbildung der Frucht ist, weil mit der Anzahl der Ovula auf den Plazenten in innigem Zusammenhange stehend, ebenfalls kein wesentlicher und wird durch das intermediäre Verhalten ge-

1) In Linné, Gen. plant. ed. V, p. 39 (1754). — Die Sektion *Minuartia* umfaßt etwa 16 Arten und ist von Makaronesien durch das ganze Mittelmeergebiet bis zum Himalaya verbreitet.

2) Loeffling in Linné, Gen. plant. ed. V, p. 40 (1754). — Die Gattung hat nur eine Art, die im Mittelmeergebiet weit verbreitete *Qu. Hispanica* Loeffl.

wisser Typen ausgeglichen. Insbesondere bildet *Queria* eine Brücke, deren Früchte nur einen einzigen Samen enthalten und ein sehr dünnes, häutiges Perikarp besitzen, welches, noch bis etwa zur Mitte mit drei Klappen aufspringend, ein Bindeglied darstellt zwischen den vielsamigen, gewöhnlich mit dickem, lederigem Perikarp versehenen und bis zum Grunde aufspringenden Kapseln von *Alsine* und den einsamigen, sehr dünnwandigen Schließfrüchtchen von *Scleranthus*.

Die bei *Scleranthus* zu beobachtende Vereinigung der basalen Teile der Kelchblätter zu einem erhärtenden, den Fruchtknoten bezw. die Frucht krugförmig umfassenden Gebilde, auf dessen oberem Rande die Kelchzähne und Staubgefäße inseriert sind, und die Ablösung des gesamten Kelches mit der Schließfrucht bildet endlich gleichfalls nur eine graduelle Differenz dieser Gattung von *Alsine*, deren Kelchblätter gewöhnlich frei sind und auf der Pflanze persistieren. Denn auch in dieser Beziehung gibt es Zwischenformen. Vor allem sei wieder an die Minuartien erinnert, deren Kelchblätter an der Basis mehr minder stark indurieren und oft ein kleineres oder größeres Stück, allerdings bei weitem nie in dem Maße wie bei *Scleranthus*, vereinigt sind, aber stets an der Pflanze bleiben, und an *Queria*, bei welcher die Kelchblätter frei bleiben und nicht erhärten, aber kleine Fruchtstände samt den dazugehörigen Hochblättern zur Ablösung gelangen.

Die morphologischen Gegensätze zwischen *Scleranthus* und *Alsine* sind nach dem Gesagten schon an und für sich keineswegs derartige, daß sie eine Zuweisung dieser beiden Gruppen in verschiedene Hauptabteilungen des Caryophyllaceensystemes rechtfertigten. Sie verlieren aber noch an Gewicht, wenn man ihre biologische Bedeutung berücksichtigt.

Es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, daß die Apetalie bei den *Alsine*-Arten verschiedener Sektionen mit der xerophilen Lebensweise im Zusammenhange steht. Es sind größtenteils Steppen- oder Felsenpflanzen — insbesondere die Minuartien —, welche der Petalen entbehren. Da die *Scleranthi* zweifellos auch ursprünglich xerophile Gebiete und Lokalitäten bewohnen, so ist es sehr wahrscheinlich, daß sie die Petalen aus ebendenselben Gründen eingebüßt haben wie die eben erwähnten Alsinen. Trotz des Fehlens der Petalen sind die Blüten des *S. perennis* infolge ihrer Häufung und durch die von einem breiten, weißen Hautsaume eingefassten, zur Zeit der Anthese sich sternförmig ausbreitenden Kelchblätter sehr augenfällig, sondern am oberen, ringförmig verdickten Rande des Kelchbeckers und am Grunde des Fruchtknotens reichlichen Honig ab und werden von vielen Insekten, insbesondere Dipteren, besucht und befruchtet. Bei *S. annuus* dagegen sind die Blüten trotz ihrer Häufung sehr wenig schauffällig, denn die Kelchblätter besitzen nur einen sehr schmalen Randsaum und breiten sich überdies zur Zeit der Anthese nicht aus, so daß die Blüten nicht stern-, sondern

glockenförmiges Aussehen haben. Es wird infolgedessen auch nur wenig Honig sezerniert und spontane Selbstbestäubung scheint viel häufiger zu sein (daher vielleicht der große Formenreichtum des *S. annuus*!) als bei *S. perennis*. Auch Kleistogamie kommt bei *S. annuus* vor<sup>1)</sup>.

Die Ausbildung der das Gynaezeum krugförmig umfassenden Kelchröhre ist vielleicht gleichfalls in ähnlicher Weise wie die Induration der Kelchblattbasen verschiedener *Alsinen*, insbesondere *Minuartien*, und wie die Umhüllung der Einzelblüten von *Queria* durch die eng aneinandergerückten, die Blüten überragenden Tragblätter auf xerophile Einflüsse zurückzuführen. Jedenfalls hemmen diese Bildungen die allzu große Transpiration der Gynäzeen, resp. der ganzen Blüten. Eine Kelchröhre wie bei *Scleranthus* verhindert ebenso wie die Hochblätter und die geschlossen bleibenden Kelchblätter bei *Queria* die Ausbildung einer mehrsamigen Kapsel und bedingt so indirekt die Reduktion der Samenanlagen im Fruchtknoten auf eine einzige und das Entstehen einer Schließfrucht (bei *Scleranthus*) oder doch einer einsamigen Kapsel (bei *Queria*).

Daß endlich bei *Scleranthus* die Schließfrucht nicht allein abfällt, sondern in Verbindung mit der erhärtenden Kelchröhre und den mit dieser vereinigt bleibenden Kelchzähnen, ist vom Standpunkte des Fortschrittes in dieser Entwicklungsreihe aus auch ganz begreiflich, denn es vergrößert dieses Moment im Vergleiche zu *Alsine* die Verbreitungsfähigkeit der Samen von *Scleranthus* durch den Wind infolge der Verringerung des spezifischen Gewichtes und ermöglicht außerdem auch bei *S. annuus* und Verwandten eine Verbreitung durch Tiere, indem die hier zur Zeit der Fruchtreife abstehenden und an der Spitze hackig nach einwärts gekrümmten Kelchzähne den ganzen Flugapparat auch zu einem Häckelapparate machen<sup>2)</sup>. Gradeso ist die bei *Queria* erfolgende Ausbildung von sich ablösenden, mit an der Spitze hackig eingekrümmten Hochblättern versehenen Fruchtständen, welche, bei weitem nicht so individualisiert wie etwa bei den *Pterantheen*gattungen *Pteranthus* oder *Cometes*, an die von *Paronychia* erinnern, zu verstehen, denn auch sie sind durch sehr geringes spezifisches Gewicht ausgezeichnet und geeignet, sich anzuhäckeln.

Die Oligomerie des *Scleranthus*-Gynaezeums dürfte biologisch vielleicht vom Prinzip der Ökonomie in der Ausbildung der Organe aus richtig zu deuten sein.

Nach all dem Gesagten unterliegt es wohl keinem Zweifel, daß *Scleranthus* und *Alsine* zu einander in sehr nahen verwandtschaftlichen Beziehungen stehen. Erwägt man nun, welche von den

<sup>1)</sup> Nach Knuth a. a. O.

<sup>2)</sup> Man vergleiche z. B. Vogler, Über die Verbreitungsmittel der schweizerischen Alpenpflanzen. In Flora, 89. Bd. Erg.-Bd. (1901). — Bei *S. perennis* sind die Kelchblätter aufrecht und die Scheinfrüchte daher keine Häckelfrüchte.

die wichtigsten Unterschiede zwischen den beiden Gattungen bildenden Merkmalen relativ älter und welche relativ jünger sind und welche phyletischen Beziehungen zwischen denselben bestehen, so muß man, bei gleichzeitiger Berücksichtigung der biologischen Momente, den allgemein herrschenden Ansichten<sup>1)</sup> über das relative Alter solcher Merkmale folgend, zwanglos zur Annahme gelangen, daß die generischen Charaktere von *Scleranthus*, wie vor allem die Reduktion der Petalen, die Oligomerie des Androezeums, Gynaezeums und der Ovula und die Ausbildung eines Kelchtubus und einer Schließfrucht, im Vergleiche zu den analogen von *Alsine* als abgeleitete zu betrachten sind, und daß *Scleranthus* wahrscheinlich ein jüngerer Typus ist als *Alsine* und wohl seinen Ursprung aus dieser genommen haben dürfte. Diese schon aus rein morphologischen Gründen naheliegende Annahme erhält, wie gesagt, noch dadurch eine wesentliche Stütze, daß auch die biologischen Verhältnisse, soweit sie Blüte und Frucht betreffen, sich unter der Voraussetzung, daß *Alsine* die Stammsippe von *Scleranthus* ist, mindestens ebensogut verstehen lassen wie unter der entgegengesetzten Annahme, daß *Alsine* von *Scleranthus* abzuleiten ist.

Ich stelle mir die Entwicklung von *Scleranthus* aus *Alsine*, resp. *Alsine*-artigen Typen etwa folgendermaßen vor. Die relativ ursprünglichsten Formen der ganzen Reihe sind zweifellos *Alsine*-Arten mit perennem Wuchse, frei bleibenden, nicht indurierenden, persistierenden Kelchblättern, wohl ausgebildeten Petalen, zehn Staubgefäßen, vielsamigem, trimerem Gynaezeum und vielsamigen hartschaligen, mit sechs Klappen bis zum Grunde aufspringenden Kapsel Früchten. Sie dürften schon in den mesophilen Teilen des weiten Gebietes der alten Tertiärflora existiert haben und finden sich ja heute noch in großer Artenzahl in diesen Gegenden. In Anpassung an die Vegetationsbedingungen der xerophilen Steppen, Wüsten und zum Teile auch Hochgebirge entstand aus ihnen eine Menge neuer Formen, so die Minuartien mit ihrem gleichwie bei vielen anderen Steppen- und Wüstengewächsen oft einjährigen Wuchse, ihren indurierenden Kelchblättern und reduzierten Petalen und die Cherlerien mit ihrem polsterigen Wuchse und gleichfalls rückgebildeten Blumenblättern. Die hiedurch hervorgerufene Unscheinbarkeit der Blüten teilen die erwähnten Sippen bekanntlich mit vielen anderen Gewächsen der an Insekten armen Wüsten und Steppen und auch der Hochgebirge.

(Schluß folgt.)

1) Man vergleiche z. B. Engler, Syllabus, 4. Aufl. 1904.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution](#)

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: [057](#)

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

Artikel/Article: [Die systematische Stellung der Gattung Scleranthus. 41-47](#)