

## Über die systematische Stellung der Gattung *Brunonia*.

Von

**K. Krause.**

Bei der Bearbeitung der Goodeniaceen für das Pflanzenreich hatte ich unter anderem Gelegenheit, mich etwas näher mit der Gattung *Brunonia* zu beschäftigen, die von verschiedenen Autoren zu dieser Familie gestellt wird, die aber tatsächlich so eigenartige und vor allen Dingen auch von den anderen Goodeniaceen so stark abweichende Verhältnisse im Blütenbau wie auch in verschiedenen anderen Punkten zeigt, daß ich über ihre systematische Stellung zu anderer Ansicht gelangt bin und im folgenden vielleicht einige kurze Ausführungen über die verwandtschaftlichen Beziehungen dieser Gattung geben darf.

Die Gattung *Brunonia*, deren einzige, bisweilen allerdings auch — aber mit Unrecht — in zwei Species zerlegte Art nur in Australien vorkommt, stellt ein niedriges, ausdauerndes Kraut dar mit grundständiger Blattrosette und kleinen, in einem dichten, lang gestielten Köpfcchen stehenden Blüten. Die letzteren sind am Grunde von Brakteen umgeben, von denen die äußeren ziemlich breit und fast blattartig werden und gleichsam ein Involucrum um den ganzen Blütenstand bilden, während die inneren mehr schmale, linealische Gestalt besitzen. Ihr Kelch ist in seinem unteren Teile zu einer ziemlich kurzen, etwas bauchigen Röhre verwachsen und läuft nach oben in fünf spitze, fast pfriemenförmige, meist ziemlich dicht behaarte Zipfel aus. Die nahezu aktinomorphe Blumenkrone besteht ebenfalls aus einer kurzen, engen Röhre mit fünf schmalen, annähernd gleich gestalteten Abschnitten. Am Grunde der Blumenkrone stehen fünf Staubblätter, deren Fäden und Antheren mit ihren oberen Teilen besonders in den jüngeren Blüten ziemlich fest zusammenhängen, aber dabei doch nicht miteinander verwachsen sind. Der Fruchtknoten wird von der bauchigen Kelchröhre umgeben, bleibt aber selbst doch vollkommen frei und enthält in seinem einzigen Fach nur eine grundständige, anatrophe Samenanlage; sein gerader, aufrechter Griffel wird dicht unterhalb der Narbe von einem eigenartigen, ring- oder napfförmigen Gebilde, dem sog. Pollenbecher oder In-

usium, umgeben, und die aus ihm hervorgehende Frucht stellt eine kleine, von der erhärtenden Kelchröhre umschlossen bleibende Nuß dar, deren einziger Samen nur einen ziemlich großen, geraden Embryo, aber nicht die geringste Spur von irgend welchem Nährgewebe enthält.

Die systematische Stellung dieser so beschaffenen Gattung ist lange Zeit recht unklar gewesen. Man hat die Pflanze bei den verschiedensten Familien untergebracht und hat sie bald zu den Dipsacaceen gestellt, bald zu den Campanulaceen, ebenso zu den Goodeniaceen, den Globulariaceen, hat sie auch mit den Compositen verglichen, sie ferner in verwandtschaftliche Beziehungen zu den Plumbaginaceen gebracht und sie endlich auch als Verbindungsglied zwischen Borraginaceen und Labiatis einschalten wollen.

Zu der zuerst genannten Familie, zu den Dipsacaceen, wurde sie von ihrem Entdecker JAMES EDWARD SMITH<sup>1)</sup> gerechnet. Der Grund, der diesen dazu bestimmte, war nächst der Gleichartigkeit des von Vorblättern umhüllten köpfchenförmigen Blütenstandes und nächst der großen habituellen Ähnlichkeit mit verschiedenen *Scabiosa*-Arten die allerdings etwas gewagte und von SMITH nicht sehr deutlich zum Ausdruck gebrachte Auffassung, die dieser Autor von dem Kelch bei *Brunonia* hatte, den er nämlich nicht als echten Kelch, sondern als eine Art Außenkelch ansah und ihn demzufolge mit dem Außenkelch der Dipsacaceen verglich. In dieser eigenartigen Ansicht scheint er noch dadurch bestärkt worden zu sein, daß der Kelch von *Brunonia* in seinem unteren verwachsenen und späterhin erhärtenden Teile die Frucht in ähnlicher Weise umgibt, wie es bei den von dem ausdauernden Hüllkelch eng umschlossen bleibenden Früchtchen der Dipsacaceen der Fall ist. Auch die Ähnlichkeit im Bau des Fruchtknotens, der bei *Brunonia* ebenso wie bei den Dipsacaceen einfächerig ist und nur eine Samenanlage enthält, mag ihn in seiner Ansicht über die systematische Stellung von *Brunonia* nach weiter unterstützt haben. Trotz der angeführten Gründe ist SMITH bisher der einzige Botaniker geblieben, der *Brunonia* zu den Dipsacaceen gestellt hat. Von späteren Systematikern schließt sich nur LINDLEY insofern an ihn an, als er in seinem Nat. Syst. ed. II. p. 266 *Brunonia* zwischen seine beiden Klassen der Dipsales und Plantales stellt, von denen die erstere die heutigen Familien der Dipsacaceen und Valerianaceen die letztere die der Plantaginaceen und Globulariaceen umfaßte. Andere Autoren sind diesem Vorgange dann aber nicht mehr gefolgt. Tatsächlich sprechen auch zu viele schwerwiegende Gründe gegen eine Zugehörigkeit der Gattung *Brunonia* zu den Dipsacaceen. Zunächst liegt kaum eine Ursache vor, den deutlich ausgebildeten Kelch der genannten Gattung, der in normaler Weise den Fruchtknoten umgibt, in seinem unteren Teile röhrig verwachsen ist und oben in fünf spitze Zipfel ausläuft, als Außenkelch an-

1) cfr. Transactions of the Linnean Society Bd. X. p. 367.

zusehen. Dieses wichtigste gemeinsame Merkmal dürfte also sehr schnell fortfallen. Auf der anderen Seite bestehen dann aber eine ganze Reihe der durchgreifendsten Unterschiede. Zunächst ist die Knospenlage der Blumenkronenabschnitte bei beiden Formenkreisen eine andere, sodann hängen bei *Brunonia* die Staubfäden in ihrem oberen Teile und ebenso die Antheren fest mit einander zusammen, was bei keiner einzigen Dipsacacee der Fall ist, weiter fehlt den Samen von *Brunonia* das Nährgewebe vollständig, und endlich ist zwar in beiden Fällen der Fruchtknoten einfächerig und enthält nur eine Samenanlage, dieselbe hängt dann aber nicht wie bei den Dipsacaceen vom Scheitel des Ovars herab, sondern steigt gerade vom Grunde empor.

Noch weniger Ursachen liegen vor, um die Gattung *Brunonia* an die Familie der Globulariaceen anzuschließen, wie es der ältere DE CANDOLLE nach den Angaben im Prodrömus Bd. XII p. 616 getan hat. Hier ist es nach rein äußerlichen habituellen Merkmalen, wie besonders die gleichartige Form des kopfigen Blütenstandes, vor allem die Übereinstimmung in der Beschaffenheit und Stellung des Fruchtknotens, die eine solche Zusammenfassung rechtfertigen würde. Sowohl bei *Brunonia* wie bei den Globulariaceen ist der Fruchtknoten einfächerig, enthält nur eine Samenanlage und steht bei beiden völlig frei im Grunde des becherförmigen Kelches, von dem er auch nach der Reife noch lange Zeit umschlossen bleibt. Andererseits machen sich aber auch hier wieder zu viele Unterschiede geltend, um eine dauernde Vereinigung der Gattung mit den Globulariaceen zu rechtfertigen. Zunächst weichen beide von einander ab in der Stellung der Samenanlagen, die bei den Globulariaceen nicht wie bei *Brunonia* grundständig sind, sondern herabhängen. Ferner unterscheiden sie sich sehr wesentlich in dem Vorhandensein des Nährgewebes bei den Globulariaceen, in der Insertion der Staubfäden, sowie in dem Zusammenhängen der Antheren. Auch sonst machen sich noch weitere Unterschiede geltend; vor allen Dingen dürfte auch die geographische Verbreitung sehr gegen eine nähere Verwandtschaft dieser in ihrem Vorkommen so scharf geschiedenen Formenkreise sprechen.

Aus ähnlichen Ursachen wie bei den Globulariaceen, nämlich wegen der Einfächerigkeit und Oberständigkeit des nur eine Samenanlage enthaltenden Fruchtknotens und weiter wegen der großen Übereinstimmung in der Form des Blütenstandes, ist die Gattung *Brunonia* dann von ALPHONSE DE CANDOLLE im Prodrömus Bd. XII, p. 615 ff. in der unmittelbaren Nähe der Plumbaginaceen untergebracht worden. Hier sind es nun aber tatsächlich eine ganze Reihe der wichtigsten trennenden Merkmale, die eine engere Verwandtschaft mit dieser Familie wohl völlig ausgeschlossen erscheinen lassen. Zunächst besteht wieder eine wichtige Differenz in dem festen Zusammenhängen bzw. Freisein der Antheren und Staubfädenenden. Ferner wird bei den Plumbaginaceen der Fruchtknoten aus fünf Karpellen

mit fünf Griffeln gebildet und die in ihm eingeschlossene Samenanlage ist stets umgewendet, während wir bei *Brunonia* nur zwei Karpelle mit einem Griffel und einer geradläufigen Samenanlage haben. Außerdem enthält der Same der Plumbaginaceen reichliches, mehliges Nährgewebe, was dem von *Brunonia* gänzlich abgeht.

Die gleichfalls behauptete Zugehörigkeit von *Brunonia* zu den Compositen dürfte ebenfalls wenig Anhänger finden. Die Oberständigkeit des Fruchtknotens, die deutliche Ausbildung des Kelches, die Geradläufigkeit der Samenanlage lassen trotz der Übereinstimmung in dem Zusammenhängen der Antheren sowie in dem Mangel des Nährgewebes eine Gemeinschaft mit dieser so scharf charakterisierten und begrenzten Familie wohl völlig ausgeschlossen erscheinen.

Das Gleiche gilt auch für die Stellung, die LINDLEY der Gattung in seinem »Vegetable Kingdom« p. 657 anweist, wo er sie ohne nähere Begründung zwischen Borraginaceen und Labiaten einschiebt. Schon die ganz verschiedene Beschaffenheit des Fruchtknotens wie der Frucht dürften es aber von vornherein unmöglich machen, eine nähere Verwandtschaft zwischen *Brunonia* und den genannten Familien anzunehmen.

Engere Beziehungen als zu den bisher erwähnten Familien zeigt unsere Gattung dann aber zweifellos zu den Campanulaceen und zwar besonders zu der Unterfamilie der *Lobelioideae*. Hier scheinen zunächst allerdings auch wieder zwei wichtige trennende Merkmale, nämlich das Vorhandensein bzw. Fehlen von Milchsaftschläuchen sowie die verschiedene Stellung des Fruchtknotens, gegen eine engere Verwandtschaft zu sprechen. Was den ersteren anatomischen Unterschied anbelangt, so ist derselbe in seiner systematischen Bedeutung wohl nicht allzu hoch einzuschätzen. Wir kennen andere Formenkreise, wie bei den Euphorbiaceen, Compositen usw., deren Zusammengehörigkeit trotz der verschiedenen Ausbildung der Milchsaftschläuche nicht in Zweifel gezogen werden kann. Auch den systematischen Wert der Oberständigkeit des Gynäceums darf man meiner Ansicht nach unter Umständen nicht allzu hoch stellen. Tatsächlich kennen wir unter den Campanulaceen verschiedene Formen, bei denen der Fruchtknoten nicht unterständig ist, sondern halb-, oder wie es bei *Campanumaea*, einigen Arten von *Laurentia* und besonders bei *Cyananthus* der Fall ist, deutlich oberständige Stellung einnimmt. Die meisten dieser Campanulaceen mit oberständigem Gynäceum, speziell die Arten von *Cyananthus* und *Campanumaea*, stimmen überdies nicht nur in der Stellung ihres Fruchtknotens mit *Brunonia* überein, sondern auch darin, daß der Kelch bei ihnen ebenso wie bei der genannten Gattung nach der Reife erhärtet und in diesem Zustande die Frucht noch lange Zeit umgibt. Der zuerst so wesentliche Unterschied in der Lage des Fruchtknotens, der zwischen *Brunonia* und der Mehrzahl der Campanulaceen besteht, dürfte also gegenüber dem Gesamtcharakter dieser Familie nicht so schwer ins Gewicht fallen, und zwar

umso weniger, als andere Merkmale auf nähere Beziehungen hindeuten, wie es vor allem das Zusammenhängen in dem oberen Teil der Staubfäden und Antheren tut, sowie weiterhin die ähnliche Ausbildung eines Sammelapparates für den Pollen, der bei den Lobelioideen in Form eines Haarkranzes, bei *Brunonia* in Gestalt einer mehr napfförmigen Wucherung, des Pollenbeckers, auftritt.

Die gleichen Merkmale wie mit den Campanulaceen verbinden die Gattung *Brunonia* dann auch mit der den Campanulaceen ja sehr nahe stehenden Familie der Goodeniaceen. Für die nähere Verwandtschaft und für die eventuelle Zugehörigkeit zu dieser Familie scheint vor allem auch die übereinstimmende Ausbildung des Pollenbeckers zu sprechen, der bei *Brunonia* ebenso wie bei den Goodeniaceen unmittelbar unterhalb der Narbe als eigenartige, napfförmige Wucherung auftritt, die für die Pflanze zweifellos dieselbe Bedeutung hat wie die Sammelhaare am Griffel der Campanulaceen und Compositen. Diese Analogie in der Form des Pollenbeckers hat auch in erster Linie — oder besser ausschließlich — die Veranlassung dazu gegeben, daß die Gattung *Brunonia* von ROBERT BROWN in dessen »Prodromus Florae Novae Hollandiae« mit den Goodeniaceen vereinigt wurde, welchem Beispiel sich dann nachher BENTHAM in seiner Flora australis sowie BENTHAM und HOOKER in den Genera plantarum angeschlossen haben. Auch spätere Autoren sind von dieser Vereinigung nur selten abgewichen; vor allem stellt auch SCHÖNLAND in seiner Bearbeitung in den Natürlichen Pflanzenfamilien die Gattung *Brunonia* zu den Goodeniaceen.

Ich möchte diesem Vorgange trotzdem nicht folgen, und zwar aus verschiedenen Gründen. Abgesehen von der Gleichartigkeit in der Ausbildung des Indusiums sind es genau dieselben Merkmale, welche die Gattung *Brunonia* mit den Goodeniaceen wie auch mit den Campanulaceen, speziell mit den Lobelioideen verbinden. Nur die Übereinstimmung in der Form des Pollensammelapparates erscheint mir aber doch nicht ausreichend, um ihre Abtrennung von der letzteren Familie und ihre Vereinigung mit der ersteren zu rechtfertigen, um so mehr, als sie auch von dieser noch durch eine ganze Anzahl der wichtigsten Merkmale verschieden ist, denen man sonst bei der Begrenzung von Familien eine größere Bedeutung zuzumessen pflegt. Die Gattung *Brunonia* weicht von den weitaus meisten Goodeniaceen abgesehen von dem weniger zu betonenden Unterschied in der Stellung des Fruchtknotens zunächst in der Form des Blütenstandes ab, der bei der Mehrzahl der Goodeniaceen, soweit sie überhaupt zusammengesetzte Infloreszenzen und nicht einzeln stehende Blüten haben, traubig oder rispig ist. Nur sehr wenige Formen erinnern dadurch etwas mehr an *Brunonia*, daß sie stark zusammengezogene Infloreszenzen ausbilden. Ferner liegt ein allerdings weniger wichtiger Unterschied in der Zahl der Samenanlagen, die bei den Goodeniaceen fast stets mehrere bis viele, nur sehr selten weniger beträgt, während bei *Brunonia* immer nur eine einzige vor-

handen ist. Sodann bildet ein sehr wichtiges trennendes Merkmal das Vorhandensein bzw. Fehlen des Nährgewebes. Die Samen der Goodeniaceen besitzen stets ein deutliches, meist fleischiges Endosperm, während die von *Brunonia* nur einen großen, geraden Embryo, aber nicht die geringste Spur von irgend welchem Nährgewebe aufweisen. Allerdings glaubte da BENTHAM, der diesen wichtigen Unterschied natürlich nicht unberücksichtigt lassen konnte, einen gewissen Übergang gefunden zu haben, indem er nämlich feststellte, daß innerhalb der Goodeniaceengattung *Scaevola* einige Arten — wie vor allem *Scaevola spinescens* — im Vergleich mit den anderen verhältnismäßig wenig Nährgewebe erzeugen und damit gewissermaßen einen Übergang zu ganz nährgewebslosen Formen herstellen. Ich halte es aber doch für ziemlich gewagt, aus dieser etwas ungleichen Ausbildung des Nährgewebes innerhalb der einen Gattung auf die Verwandtschaft mit einer anderen zu schließen, in deren Samen überhaupt kein Nährgewebe entwickelt ist. Von einer näheren Verwandtschaft und von einem wirklichen Übergange dürfte man in diesem Falle wohl erst dann sprechen, wenn auch unter den Goodeniaceen Arten bekannt würden, deren Samen kein Endosperm besitzen. Solange das aber nicht der Fall ist, kann von einer Vereinigung so scharf geschiedener Formenkreise nicht die Rede sein.

Übrigens machen sich abgesehen von diesen schon sehr ins Gewicht fallenden Unterschieden noch weitere Differenzen geltend. So ist die Knospelage der Blumenblätter bei den Goodeniaceen gefaltet, bei *Brunonia* dagegen ebenso wie bei den Campanulaceen klappig. Ferner sind die Blüten der Goodeniaceen fast durchweg zygomorph, bei *Brunonia* dagegen nahezu aktinomorph, und endlich scheinen sich die beiden Formenkreise auch noch in biologischer Hinsicht, nämlich in den Vorgängen bei der Bestäubung, zu unterscheiden. Wenigstens glaubte man bei *Brunonia* die Beobachtung gemacht zu haben, daß der Griffel, der sonst bei den meisten Goodeniaceen in der letzten Hälfte der Blütezeit mehr oder weniger zurückgebogen wird und mit seinem Pollenbecher bei der Übertragung des Pollens mitwirkt, sich hier nicht umbiegt, sondern gerade gestreckt bleibt und bei dem Sammeln des Pollens um so weniger in Betracht kommt, als ihm auch die Haare, die bei der Mehrzahl der Goodeniaceen am Rande des Pollenbechers ausgebildet sind, deutlich fehlen. Wieweit dies verschiedene biologische Verhalten als systematischer Unterschied zwischen den Goodeniaceen und *Brunonia* zu verwerten wäre, läßt sich indes bei der geringen Zahl der darüber gemachten Beobachtungen nicht mit Sicherheit angeben. Die zuerst angeführten Gründe, vor allen Dingen das Fehlen des Nährgewebes und die verschiedene Knospelage der Blumenblätter, sowie weiterhin die Unterschiede in der Zahl der Samenanlagen, in dem Bau der Blumenkrone und in der Form des Blütenstandes dürften genügen, um eine Vereinigung der Gattung *Brunonia* mit den Goodeniaceen ausgeschlossen erscheinen zu lassen. Nach meiner Ansicht bildet die Gattung *Brunonia* ein Bindeglied

zwischen den Campanulaceen, speziell den Lobelioideen, auf der einen Seite und den Goodeniaceen auf der anderen. Sie hat schließlich ebensoviel mit den ersteren wie mit den letzteren gemeinsam. Wenn man also ihre selbständige Stellung zwischen diesen beiden Gruppen genügend zum Ausdruck bringen will, so muß man sie notgedrungen entweder von den Goodeniaceen, mit denen sie bisher immer noch vereinigt wird, abtrennen und zum Vertreter einer eigenen Familie erheben, die zwischen Goodeniaceen und Campanulaceen zu stellen wäre, oder aber dem Vorgange BAILLONS folgen, der in seiner Histoire des plantes alle diese gleichwertigen Gruppen der *Lobelioideae*, *Goodenioideae*, *Stylidioideae* und *Brunonioideae* mit den Campanulaceen in eine große Familie zusammengefaßt und damit die engen verwandtschaftlichen Beziehungen dieser einzelnen Formenkreise auf der einen Seite, sowie ihre innere Zusammengehörigkeit und Selbständigkeit auf der anderen Seite jedenfalls am besten zum Ausdruck gebracht hat.

Das ist die allgemeine Ansicht der Botaniker, die sich seit dem Beginn des 19. Jahrhunderts geltend gemacht hat. Sie ist die Folge der Erkenntnis, daß die Lobelioideen, Goodeniaceen und Brunonioideen eine natürliche Gruppe bilden, die sich durch gewisse Merkmale von den Campanulaceen abhebt. Diese Merkmale sind: die Form der Blätter, die Art der Blüthenstände, die Beschaffenheit der Blüthen und die Art der Früchte. Die Campanulaceen haben im Gegensatz dazu meist runde Blätter, die Blüthen sind meist einzeln oder in kleinen Gruppen an den Enden der Stängel angeordnet, und die Früchte sind meist Kapseln oder Beeren. Die Lobelioideen, Goodeniaceen und Brunonioideen haben dagegen meist längliche Blätter, die Blüthen sind meist in großen, dichten Köpfen oder Trauben angeordnet, und die Früchte sind meist Kapseln oder Beeren. Diese Merkmale sind jedoch nicht absolut, sondern nur im allgemeinen zutreffend. Es gibt auch Campanulaceen, die diese Merkmale in gewisser Weise zeigen, und es gibt auch Lobelioideen, Goodeniaceen und Brunonioideen, die diese Merkmale nicht zeigen. Die allgemeine Ansicht der Botaniker ist jedoch, daß die Lobelioideen, Goodeniaceen und Brunonioideen eine natürliche Gruppe bilden, die sich durch gewisse Merkmale von den Campanulaceen abhebt.

Vor-  
aceen  
von  
ngste  
e da  
htigt  
äm-  
arten  
eren  
aßen  
e es  
lung  
mit  
webe  
wirk-  
hen,  
men  
von  
sein.  
icht  
pen-  
da-  
üten  
the-  
uch  
läu-  
Be-  
sten  
ick-  
lens  
bei  
uch  
len-  
bio-  
een  
Zahl  
Die  
ebes  
die  
one  
ung  
zu  
lied

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Krause Kurt

Artikel/Article: [Über die systematische Stellung der Gattung Brunonia. 85-91](#)