

6. Verstärkung der Scheide durch Verdickungsleisten in den angrenzenden Rindenzellen. Dies die  $\phi$ -scheiden Russow's.

7. Verstärkung durch einen Ring von Hornparenchym, welcher durch 2—4 dünnwandige Rindenzellschichten von der Schutzscheide getrennt ist. Wurzeln verschiedener Aroideen und Bromeliaceen.

Eine ausführlichere Bearbeitung dieses Themas mit fünf Tafeln Abbildungen wird in den Abhandlungen der Berliner Akademie der Wissenschaften, Jahrgang 1882, erscheinen.

---

## 5. I. Urban: Ueber die Bestäubungseinrichtungen bei der Büttnerieen-Gattung *Rulingia*.

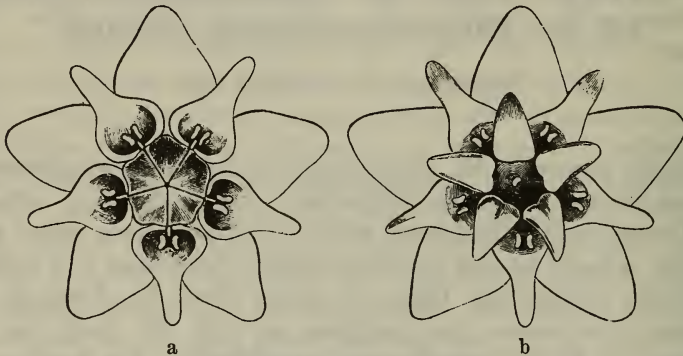
Eingegangen am 18. Januar 1883.

---

*Rulingia pannosa* R. Br. Halbstrauch aus Australien mit alternirenden gelappten Blättern. In den Blattachseln nur Laubzweige, deren unterstes (transversales) Blatt basal steht; da dasselbe nicht selten auf die 2 Stipulae reducirt ist und in seiner Achsel immer eine sich frühzeitig entwickelnde Laubknospe trägt, so macht diese den Eindruck eines collateralen Beisprosses, von welchem sie sich nur durch das Vorhandensein des Mutterblattrudimentes unterscheidet. Die Analogie wird noch grösser, wenn es die Zweige zur Blütenbildung bringen. Die Inflorescenzen sind kurzgestielte terminale Dichasien, welche vom voraufgehenden Laubzweige übergipfelt und zur Seite geworfen werden. Der basale Seitenzweig des letzteren kommt hier immer nur aus der Achsel zweier Stipulae hervor, die nicht selten mit einander verwachsen oder durch Verkümmern der anderen auf nur eine reducirt, ja zuweilen überhaupt nicht aufzufinden sind. — Blüten 5-zählig<sup>1)</sup>, weiss, klein (kaum 7 mm im Durchmesser), durch ihre vollendete Proterandrie ausgezeichnet. Kelch petaloid ausgebildet, wagrecht ausgebreitet. Blumenblätter kürzer als die alternirenden Kelchblätter, oberwärts schmal, linealisch, unterwärts verbreitert in eine concave, schöpfelartige Spreite, über welcher die allein fruchtbaren Kronstaubfäden stehen. Diese besitzen kurze Filamente und zwei durch das Connectiv deutlich gesonderte Fächer, welche seitlich oder, genauer, etwas nach auswärts aufspringen. Die sterilen Kelchstamina sind von der Form

1) Das Diagramm siehe bei Eichler, Blüthendiagr. II. 272 f. 108 A.

und Behaarung der Kelchblätter, aber schmaler und kürzer<sup>1)</sup>). Beim Aufblühen ist von Fruchtknoten und Griffel nichts wahrzunehmen; die Staminodien schliessen lückenlos zu einem Kegel zusammen, welcher die weiblichen Geschlechtsorgane vollständig bedeckt; die nierenförmigen, purpurfarbenen Antheren, deren Basis in der Knospenlage nach oben und deren eigentliche Innenfläche nach aussen gestanden hat, machen, sobald die auf ihren Connectiven liegenden Spitzen der Petala zurückgetreten sind, eine schwache Bewegung nach aufwärts, erreichen aber die horizontale Stellung nicht ganz; sie springen nach einander, aber in schneller Folge auf und stehen genau über der Verbreiterung der Petala, so dass Insekten, welche in dieser Honig suchen wollen, mit Nothwendigkeit den Pollen auf der einen oder anderen Seite abstreifen müssen. Schon im männlichen Zustande der Blüthe sondert der höckerige Fruchtknoten reichlich Saft ab; derselbe lagert auf ihm oder an der Innenwand der Staminodien; ein kleiner Theil fiesst,



**Rulingia pannosa R. Br.**

Blüthen von oben (Vergr.  $\frac{7}{1}$ ): a. männlicher, b. weiblicher Zustand.

wenn die Staminodien an der Basis etwas klaffen, in den Löffel der Petala und ist hier den Insekten schon jetzt zugänglich. — Beim Uebergange aus dem männlichen in den weiblichen Zustand krümmen sich die Staminodien nach auswärts, machen Ovar, Honig und Narben frei und liegen über den Kelchblättern, den Zugang zu dem Löffel der Petala zum Theil verdeckend. Insekten, welche nunmehr die Blüten besuchen und den Honig in reicherm Maasse an der Quelle selbst schöpfen wollen, werden den mitgebrachten Poller leicht an den zähklebrigen Narben (dem Vereinigungspunkte der 5 sonst freien Griffel) absetzen. Ein Sichselbstbestäuben ist absolut unmöglich. — Von 6 Blüten, welche ich mit dem Pollen anderer Blüten desselben Stockes bestäubt hatte, wurde die Hälfte befruchtet und entwickelte ihre

1) Trotz der grossen Analogie mit den Kelchblättern bemerkt man an ihrer Spitze bisweilen doch noch purpurne Antheren-Rudimente.

Kapseln vortrefflich; ausserdem hatte die Pflanze, wohl in Folge von Insektenbestäubung, noch 3 Früchte gebracht, während alle anderen Blüten abgefallen waren. Schon bald nach der Bestäubung konnte man die befruchteten und unbefruchteten Blüten deutlich unterscheiden; diese behielten ihre Sepala wagerecht ausgebreitet oder zurückgekrümmt bis zum abfallen, jene hatten die Kelchblätter wieder senkrecht aufgerichtet und breiteten sie erst später bei der Vergrösserung der Frucht wieder aus.

Eine zweite im Berliner botan. Garten kultivirte Art, *R. corylifolia* Grah., ist zwar der vorhin beschriebenen Species im Blütenbau ähnlich, unterscheidet sich aber auffällig durch ihre ausgeprägte Homogamie. Es ist dies ein Strauch mit doppelt gekerbten oder kleinlappigen Blättern, in deren Achseln zur Blüthezeit nur Laubknospen stehen; nur die obersten Blätter haben gewöhnlich schon jetzt entwickelte Achselprodukte: mit 1—2 Laubblättern besetzte Zweige, welche ausserdem noch einseitig an der Basis, zwischen den Stipeln des Mutterblattes versteckt, meistens eine transversal gestellte, nebenblattartige, sterile Schuppe tragen und mit einem Blütenstande schliessen. Der oberste Seitenzweig, welcher die terminale Inflorescenz zur Seite drängt, entbehrt diese basale Schuppe und besitzt nur ein Laubblatt; da er ebenfalls mit einem Dichasium schliesst, so gewinnt es bei gestauchtem Internodium oft den Anschein, als ob die primäre Axe zwei Cymen trüge. — Blüten weiss, 1 cm im Durchmesser. Kelchblätter oberwärts fast aufgerichtet, mit den Rändern zurückgekrümmt. Petala horizontal ausgebreitet, in der untern Hälfte plötzlich erweitert und mit den eingekrümmten Rändern helmartig zusammenschliessend. Aufblühfolge der Sepala und Verstäuben der Antheren successiv; zunächst biegen sich aus der 5. kantigen Knospe 2 benachbarte Kelchblätter nach auswärts und richten sich auf; die zwischen ihnen stehende Anthere, welche anfänglich (von oben gesehen) den Eingang zum Helm vollständig verdeckte, springt auf und schrumpft dabei bedeutend zusammen, so dass der Insektenrüssel jetzt leicht zur Helmbasis gelangen kann, dabei aber den Pollen von der Anthere abwischt; darauf verstäuben die beiden benachbarten Antheren; dann richten sich die beiden folgenden Sepala und kurz darauf das letzte auf; alsdann erst verstäuben die beiden letzten Antheren. Zugleich haben sich in derselben Reihenfolge die 5 Blumenblattzipfel horizontal gestellt und die 5 Staminodien, welche in der Knospelage klappig zu einem Kegel aneinander lagen, über die Commissuren der Petala zurückgeschlagen: die 5 Griffel, deren Narben etwas zusammenkleben, werden dadurch entblösst und bieten die letzteren im völlig entwickelten Zustande den Insekten sofort zur Bestäubung dar. Um ein Sichselbstbestäuben, etwa durch Wind, zu verhüten, besitzen die Staminodien am Rande ziemlich lange Fransen, welche den durch die Bewegung der Pflanze etwa abgeschüttelten Staub auffangen; auch

eine Selbstbestäubung durch Insekten ist nicht wahrscheinlich, weil diese mit ziemlicher Sicherheit ihren Rüssel zunächst in die grössere Oeffnung rings um die Griffel hinabsenken und dann erst die 5 Helme absuchen werden. Honig fand ich übrigens in den Helmen nicht vor, auch am Fruchtknoten nur wenige Tröpfchen. Später schliessen die 5 Kelchblätter wieder zu derselben Stellung zusammen, welche sie vorher inne gehabt hatten. Früchte werden von der Pflanze reichlich angesetzt.

Eine intermediäre Stellung zwischen den beiden beschriebenen Arten nimmt rücksichtlich der Reife und Zugänglichkeit der Geschlechtsorgane *R. parviflora* Endl. ein, ein kleiner Strauch mit sparrigen horizontal ausgebreiteten Aesten und kleinen glänzenden zweizeilig angeordneten Blättern. Inflorescenzen wenigblüthig, die secundären (die oberste Seitenaxe beschliessenden) gewöhnlich nur einblüthig. Auch hier findet sich, an der Basis der die Blütenstände zur Seite wendenden Seitenzweige, auf der oberen Zweigseite von der Stipula des Mutterblattes eingeschlossen, die basale Schuppe. Dass dieselbe auch hier das Stipular-Rudiment des ersten Blattes dieser Seitenzweige ist, ergibt sich leicht sowohl aus der Stellung des zweiten Blattes, welches auf der entgegengesetzten Seite, also immer nach abwärts, steht, als auch besonders aus einer Reihe von Uebergängen: es tritt neben der ersten eine zweite Schuppe auf, zwischen ihnen erscheint eine minutiöse Laubknospe, und einmal auch das wohl entwickelte Laubblatt selbst. An den Laubknospen in der vegetativen Region der Zweige bemerkte ich diese Reduction nicht; hier scheint das wohl entwickelte, erste Blatt immer auf der oberen Seite aufzutreten. — Blüten 6—7 mm im Durchmesser. Kelchblätter weiss, horizontal ausgebreitet oder schwach nach abwärts gebogen. Petala in der untern verbreiterten Hälfte anfangs gelblichweiss, später nach gänzlichem Verstäuben der Antheren der Reihe nach rosafarbig werdend. Aufblühfolge der Sepala und Petala und Verstäubungsfolge der Antheren, wie bei *R. corylifolia*; allein die in der Knospe zu einem Kegel klappig zusammenschliessenden Staminodien fangen an, der Reihe nach auseinander zu treten und die Narbe zugänglich zu machen, bevor noch die letzten Antheren verstäubt sind, und rollen sich alsdann in der oberen Hälfte nach auswärts um. In Folge dessen wird die Proterandrie bedeutend reducirt. In ihrem sonstigen Verhalten schliesst sich die Pflanze enger an *R. pannosa*, als an *R. corylifolia* an.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1883

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Urban Ignatz (Ignatius)

Artikel/Article: [Ueber die Bestäubungseinrichtungen bei der Büttnerieen-Gattung Rulingia 53-58](#)