

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel.

in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 16.

Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1892.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen.
Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Roxburghia*.

Von

Vincenz Lachner-Sandoval.

Mit 1 Tafel.

Zu den wenig bekannten Pflanzenfamilien gehören die *Roxburghiaceen*. Es liegen bezüglich derselben mancherlei widersprechende Angaben bei den Autoren vor. Auf Anregung des Herrn Prof. Graf zu Solms-Laubach habe ich deswegen die Gelegenheit benutzt, das Material der *Roxburghia Javanica* etwas näher zu untersuchen, welches derselbe aus Java mitbrachte. Eine neue Materialsendung, die ich der Güte der Direction des botanischen Gartens zu Buitenzorg verdanke, hat mich in den Stand gesetzt, auch den Bau der Vegetationsorgane eingehend zu berücksichtigen. Von anderen Arten der Gattung lag leider wenig Material

zu Vergleich vor, bestehend einmal in frischen Blüten und beblätterten Zweigen einer im Jardin des plantes zu Paris unter dem Namen *R. gloriosa* cultivirten Species, derselben, die auch Baillon gedient hatte, dann in getrockneten Zweigstücken aus Bengalen, die wahrscheinlich zu derselben Art gehören. Ersteres Material verdanke ich der grossen Freundlichkeit Prof. Cornu's zu Paris, letzteres ist von Herrn King gesammelt und von ihm zu Kew dem Herrn Prof. Graf zu Solms-Laubach überlassen worden. Endlich lag mir ein frischer, beblätterter Spross vor, der unter dem Namen *R. viridiflora* aus dem botanischen Garten in Kew bezogen war.

Ueber die anderen zu der Familie gerechneten Gattungen weiss ich nichts zu sagen, da sie mir nur in spärlichen Exemplaren des Berliner Herbars vorlagen und eine Untersuchung nicht zulassen. Meine Angaben beziehen sich daher, wo nicht anders bemerkt, ausschliesslich auf die *R. Javanica*.

Aus der die Familie betreffenden Litteratur mögen folgende Werke angeführt werden; im Uebrigen vergleiche man Engler und Prantl, Natürliche Pflanzenfamilien. II.

Roxburgh, Plants of the coast of Coromandel. I. p. 29. t. 32.

Wallich, Plantae asiaticae rariores. III. p. 50.

Lindley, Vegetable Kingdom. p. 219.

Smith, Exotic Botany. I. p. 111. t. 57.

Loureiro, Flora Cochinchinae. II. p. 490 (404).

Schnizlein, Iconographia familiarum. I. t. 56 b.

Griffith, Calcuttas Journal of Nat. History. p. 143.

Botanical Magazin. t. 1500.

Endlicher, Genera plantarum. p. 157.

Kunth, Enumeratio plantarum. V. p. 286.

Blume, Enumeratio plantarum jav. I. p. 8.

Eichler, Blütendiagramme.

Rumph, Amboin. V. p. 364. t. 129.

Kurz, Journal asiat. Soc. Beng. XIII. p. 109. t. 10.

Bentham et Hooker, Genera plantarum. III. p. 746.

Baillon, Organogénie florale des *Roxburghiées*, in „Adansonia“. I. p. 245.

Fortpflanzungsorgane.

1. Morphologie.

Die Blüte der *R. Javanica* ist vorzüglich nach der Zweizahl gebaut, und zwar bis auf den Fruchtknoten vollständig aktinomorphen (nach der Formel $P_{2+2} A_{2+2} G_{1\frac{1}{2}}$). Sie beginnt mit zwei alternirenden, zweizähligen Kreisen von Perigonblättern; darauf folgen vier den Perigonblättern superponirte Stamina; endlich liegt in der Mitte der oberständige Fruchtknoten, welcher meist vier anatrophe Ovula auf einer grundständigen Placenta trägt. Die Glieder der Blütenhülle sind freiblättrig, hochblattartig, grünlich, über den Nerven deutlicher grün gestreift, etwa 13 mm lang; die

äusseren Perigonblätter sind ein klein wenig grösser als die inneren, lanzettlich, 5nervig (dazu kommen noch seitliche, mit blossen Augen nicht sichtbare Nervchen); die inneren sind etwas breiter als jene, eiförmig, 7nervig. Die vier Stamina sind am Grunde mit ihren kurzen Filamenten zu einem geschlossenen, den Fruchtknoten direct umgebenden Rohr so verbunden, dass nur die Narbe des letzteren hervorragt; die von ihnen getragenen Antheren sind dagegen frei. Sie haben eine eigenthümliche Form, indem das Connectiv eine ziemlich breite, in eine lanzettliche Spitze auslaufende Platte bildet, die mit ihren Rändern die Thecae flügelartig überragt; in der Mittellinie der inneren Seite verläuft ungefähr bis zur Hälfte der Gesamtlänge eine vorspringende Leiste, so dass der Querschnitt in dieser Region die Gestalt eines T erhält; zu beiden Seiten dieser Leiste, in den Winkeln, die sie mit den Connectivflügeln bildet, sind die linearen Antherenhälften befestigt, die mit ihren Spitzen zusammenstossen und von je einem fadenförmigen, stielrunden, frei und blind endenden, sterilen Anhängsel überragt werden. Die Eröffnungsweise der Antheren ist die normale. Zur Zeit der Pollenreife schliessen die vier Antheren über dem Fruchtknoten zusammen, aneinander festhaftend, dann aber weichen sie auseinander. Das ganze Staubblatt ist fast so lang wie die Perigonblätter und wird von einem einzigen Gefässbündel durchzogen. Der Pollen ist im trockenen Zustande schiffchenförmig gestaltet, bei Befechtung entfaltet er sich und wird kugelig; die Oberfläche des Pollenkorns ist glatt, ohne äussere Zierraten, die Intine ist etwa auf einem Drittel der Kreisperipherie verdickt, der übrige Theil bildet die einzige nicht scharf begrenzte Austrittsstelle. Der generative und vegetative Zellkern sind deutlich sichtbar. — Der Fruchtknoten ist klein ($1\frac{1}{2}$ —2 mm lang), einfächerig, in der Richtung der äusseren Perigonblätter etwas zusammengedrückt und scheint aus zwei Blättern zusammengesetzt zu sein, indem vorn und hinten eine Furche verläuft; er ist oben schräg abgestutzt, hier findet sich die sitzende Narbe, an den langen Papillen kenntlich, welche die höchste Stelle der Abstumpfung bezeichnen. Die (meist) vier Ovula sind, wie bereits erwähnt, anatrop, auf der grundständigen Placenta in der Regel so im Viereck geordnet, dass auf jede Seite des Fruchtknotens zwei fallen; sie sind ungefähr $\frac{3}{4}$ mm lang und normal beschaffen. Am Grunde der Raphe entspringen, gegen die benachbarte Micropyle gerichtet, eine grössere Anzahl von ein- oder mehrzelligen Papillen. Der Embryosack hat oft eine ziemlich unregelmässige Form, der hintere breitere Theil enthält den Embryosackkern. *Roxburghia Javanica* zeigt hier viele Anomalien; besonders auffallend ist das häufige Fehlschlagen der Samenknospen und die nicht minder häufige Verkümmernng des Embryosacks; es ist mir vorgekommen, dass von sieben untersuchten Blüten nur eine die Samenknospen ausgebildet hatte, in etwa 16 präparirten Ovula waren die Hälfte mit so verkümmertem und zusammengedrücktem Embryosack, dass dieser nur mehr wie ein verzweigtes Spaltensystem im Gewebe des Nucellus erschien, und endlich habe ich Övula gefunden, wo er überhaupt nicht angelegt war. Antipoden.

habe ich nirgends finden können, obgleich etwa 30 Ovula mittelst des Mikrotoms in Serien zerlegt und sorgfältig untersucht wurden; ich kann nicht sagen, ob sie früh zu Grunde gehen oder überhaupt nicht gebildet werden. Der Eiapparat zeigte nichts Besonderes.

Die Blüte der *R. gloriosa* aus Paris unterscheidet sich von der *R. Javanica* durch die Grösse und Pracht ihrer Glieder; sie ist etwa 6 cm lang; die Perigonblätter sind ebenfalls hochblattartig, die äusseren 13nervig, die inneren 15nervig. Die Staubblätter sind wie die der *R. Javanica*, nur grösser, am Grunde und hinauf bis zum oberen Ende der Antheren prachtvoll purpurroth, weiter nach oben gelblich gefärbt. Der Pollen ist violettfarbig. Die Ovula zeigen ebenfalls keinen Unterschied in ihrem Bau, nur bemerkt man bereits eine Streckung des Funiculus, die nach den Beschreibungen in der Frucht erst recht zur Geltung kommt; es sind deren auch zahlreichere im Fruchtknoten vorhanden (etwa 10) in zwei Gruppen an seinen Seiten geordnet, ebenfalls auf grundständiger Placenta. Die ganze Blüte hat einen schwachen, aber recht widerlichen Geruch.

Die Bestäubungsverhältnisse bieten mancherlei Interessantes. Die Form des mit einer Leiste nach innen vorspringenden Connectives und die freistehenden Anhängsel der Antheren lassen ihren Zweck leicht erkennen. Man beobachtet nämlich, dass die Leisten der vier Stamina bis zur Mitte der Blüte reichend über dem Fruchtknoten zusammenstossen und aneinander schliessen, während auch die breiten Flügel des Connectivs sich seitlich berühren, wodurch an den Stellen, wo die Antheren stehen, vier Längscanäle sich bilden. Oberhalb der Thecae treten die vier sterilen Anhängsel derselben zusammen und haften so fest aneinander, dass man sie nur gewaltsam auseinander reissen kann. In besagten Canälen, die von den Leisten gebildet und oben von den sterilen Anhängseln abgesperrt werden, sind je zwei Antherenhälften eingeschlossen, ein Zugang zu denselben ist von aussen nicht möglich. Die Antheren eröffnen sich früh, der Pollen fällt in grosser Menge aus denselben in den Canal und gelangt von hier direct auf die Narbe. Das aus Paris erhaltene Exemplar, an dessen frischen Blüten ich diese Verhältnisse constatiren konnte, zeigte mir Folgendes: die sterilen Anhängsel waren fest geschlossen, Leisten und Flügel versperrten jeden Zugang zur Narbe; nachdem ich eins von den Staubblättern entfernt hatte, erwies sich, dass die Antheren nicht nur entleert, sondern auch bereits vertrocknet waren, der Pollen selbst bedeckte die Narbe und füllte den unteren Theil der Canäle aus; eine nähere Untersuchung der Narbe ergab, dass eine grosse Anzahl Pollenkörner auf dieser bereits keimten, und dabei war die Blüte noch völlig frisch und gewiss erst vor Kurzem eröffnet. An anderen Blüten von *R. Javanica* beobachtete ich mehrmals, dass eine Anzahl Pollenschläuche direct aus den Antheren nach der Narbe hin gewachsen waren, in den Antherenfächern selbst waren bei Weitem die meisten Pollenkörner ausgekeimt. Die Untersuchung einer solchen Blüte ergab, dass von den drei hier vorhandenen Ovula zwei verkümmert, das erübrigende aber schon befruchtet

war. Wir haben hier also offenbar einen Fall, in welchem eine Fremdbestäubung in hohem Grade erschwert, die Selbstbefruchtung dagegen begünstigt wird. Zu diesem Zweck sind die Anhängsel der Antheren zu Schutzorganen gegen Fremdbestäubung umgeformt worden.

Die Frucht der *R. Javanica* ist eine einfächerige Kapsel, die mit zwei Spalten zweiklappig aufspringt. Noch zur Zeit der Reife ist sie von den vertrockneten peripherischen Perigonlappen umgeben. Sie ist schief-eiförmig, etwas gespitzt und seitlich zusammengedrückt, ihre flachen Seiten gegen die inneren Perigonblätter kehrend. Ihre Wandung ist von krautiger Beschaffenheit, etwa 1 mm dick, in der Längsrichtung sehr schwach gestreift. An jeder Kante verläuft vom Grund bis zur Spitze eine Furche, die schon vorher die Linie des Aufreissens kenntlich macht. Sie enthält zahlreiche Gefässbündel in einfacher Lage ringsum ziemlich gleichmässig vertheilt; eins derselben liegt gerade vor der die eine Kante bezeichnenden Furche, es wird bei der Eröffnung in zwei longitudinale Hälften zerrissen. An der anderen gegenüber liegenden Seite dagegen ist unter der Furche kein Bündel gelegen, sie wird hier von zwei seitlichen Bündeln flankirt, so dass der Eröffnungsriss hier bloss das Grundgewebe zu spalten hat. In jeder Schalenhälfte findet sich je ein spaltförmiger Intercellularraum, dieselbe in eine äussere, dicke, parenchymatische Gewebsmasse und eine dünne, papierartige, aus wenigen Zelllagen bestehende Innenschicht zerlegend. Diese letztere besteht aus der von zahlreichen Spaltöffnungen durchsetzten Epidermis und wenigen hypodermalen Zelllagen, die zur Reifezeit tracheidenartige Beschaffenheit zeigen und netzförmig verdickt und getüpfelt sind.

Vom Grunde der Kapsel erheben sich aus einer zapfenförmigen Placenta die Samen. Diese sind bei der *R. Javanica* nicht gestielt (bei *R. gloriosoides* soll der Funiculus eine beträchtliche Streckung erfahren, wodurch bei der Reife die Samen an langen Stielen aus der Kapsel heraushängen), länglich-elliptisch, geschnäbelt, $2-2\frac{1}{4}$ cm lang. Unten, neben der Mikropyle, ist der Samen mit einem Schopf von dickwandigen, 7 mm langen, länglich-eiförmigen, hyalinen Gewebszapfchen versehen, die den Arillus bilden. Jedes dieser Zapfchen birgt einen weiten Intercellularraum, der ringsum von einer einfachen Zellschicht umgeben ist, ganz aussen wird es von einer derben Cuticula überzogen. Die Samenschale ist zimtbraun, von korkiger Beschaffenheit, mit gedrängten, longitudinalen Rippenvorsprüngen versehen. Sie besteht im äusseren, dickeren Theil aus tracheidenartigen Zellen, nach innen folgt dann eine dünne, zweischichtige Haut, die beim Herauslösen des Endosperms oft an diesem hängen bleibt. Einerseits verläuft über die Samenschale ein Verdickungsstreif, der sich über die ganze Länge bis zum schnabelförmigen Ende erstreckt; unter ihm ist ein Gefässbündel gelegen, wir haben es mit der Raphe zu thun. Im Innern des Samens findet man einen festen, etwas succulenten, cylindrischen Endospermkörper, der alles ausfüllt; dieses Endosperm wird von derbwandigen Zellen mit glasheller, stark lichtbrechenden Membran

gebildet, die auf dem Querschnitt eine mehr oder weniger regelmässige Anordnung in Form radialer Linien und concentrischer Kreise zeigen. Ihr Inhalt weist reichlich Amylum und Fetttropfen auf. — In der Achse des Endospermkörpers liegt der Embryo; er ist 5 mm lang, walzenförmig, nur sehr schwach gebogen, gegen das Cotyledonarende ein wenig verschmälert. Nahe dem hinteren Ende ist die Cotyledonarspalte gelegen mit länglich-dreieckigen Eingang. Der Vegetationspunkt erweist sich als wenig emporwölbt, er wird von der Anlage des ersten, dem Cotyledo gegenüber fallenden Laubblattes dütenförmig umhüllt. Das axile Gefässbündel des Hypocotyls sendet zum ersten Laubblatt einen Zweig und theilt sich dann so, dass man im Cotyledo zwei, im ersten Blatt nur ein Gefässbündel findet.

(Fortsetzung folgt.)

Hepaticae novae Caucasicae.

Von

F. Stephani

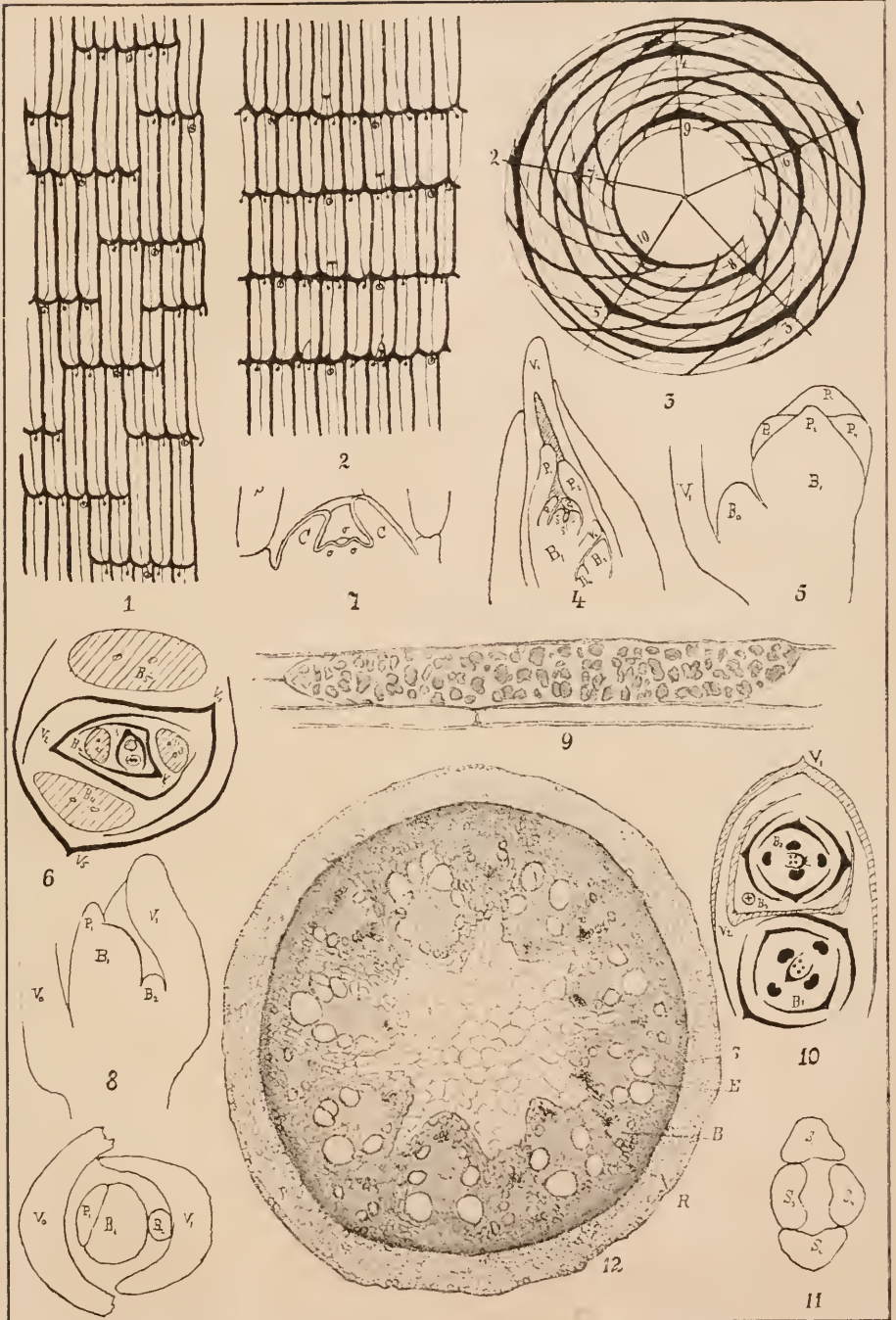
in Leipzig.

Nardia Levieri St. n. sp.

Monoica, hypogyna, mediocris, triste viridis, in sicco subnigra, dense caespitosa. Caulis 2 cm longus, erectus, simplex vel pauciramosus, crassus, postice radialis rubescentibus dense vestitus. Folia inferiora remotiuscula, superiora densiora, parum imbricata, ovata, apice rotundato-truncata, integerrima, plano disticha, antice decurrentia, postice breviter inserta. Cellulae 0.035 mm, ipsa basi parum longiores, trigonis magnis acutis, interdum confluentibus: facies postica foliorum saepe usque ad apicem radialis longis in caulem descendentibus vestita, in foliis adultis nuda. Amphigastria nulla. Perianthia terminalia, postice innovata, foliis fere occulta, apice solo exserto, folia floralia 2, perianthium vaginatum amplectentia eoque ad basin et medio accreta, apice recurvo-patula: perianthium inferne crassum superne unistratum, tenue, ceterum nudum, inflato-infundibuliforme, ore mamillaeformi minimo in centro perianthii apicis subtruncati, quod colesulam Liochlaenarum in memoriam revocat. Cellulae oris elongatae, digitiforme dispositae, apice liberae. Antheridia in axillis bractearum subfloralium; bractee confertae, basi amplectentes brevi-saccatae, antice recurvae, postice erectae dense imbricatae. Capsulam maturam haud vidi.

Hab. Svanetia occidentalis, ad rivulos alpinos jugi Utbiri. 2400 m ad terram leg. Levier 1890 mense Augusto c. per. junior.

Proxima *Nardiae* (*Jungermanniae*) *lanigerae* Mitt. (Himalaya, Philippinae Insulae) quae differt foliis fere rotundis, vaginatim amplectentibus, erectis, apice squarroso-recurvis, perianthio dense radiculoso, longius exserto, clavato, apice pluriplicato, foliisque floralibus trijugis alte accretis.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [50](#)

Autor(en)/Author(s): Lachner-Sandoval Vincenz

Artikel/Article: [Beitrag zur Kenntniss der Gattung Roxburghia. 65-70](#)