

## Über *Nardia Lindmanii* Steph.

Von Victor Schiffner (Wien).

(Mit 9 Textfiguren.)

In seiner Schrift: Die Lebermoose der ersten Regnell'schen Expedition nach Südamerika (Bihang till Sv. Vet. Ak. Handl. Bd. 23. Afd. III, Nr. 2 1897, p. 25) hat F. Stephani aus Porto Allegre im Staate Rio Grande do Sul eine neue *Nardia Lindmanii* beschrieben. Diese Pflanze wäre von großem systematischen Interesse, da sie in der Ausbildung des Perianths, resp. der Schutzeinrichtungen des jungen Sporogons den einen Endpunkt einer Entwicklungsreihe bilden würde, die wir durch die formenreiche Gattung *Nardia* hindurch verfolgen können. Stephani selbst sagt darüber (l. c. p. 26): „In der langen Reihe mannigfacher Formen steht diese Art hinsichtlich ihres Perianths am tiefsten, ihr schließt sich zunächst unsere *N. scalaris* an, deren Perianth eingeschlossen, jedoch an seinem oberen Teile noch frei ist; weitere Übergänge (*N. hyalina*, *obovata*) mit kurzen, halbhervorragenden Kelchen, führen dann zu den großen asiatischen Formen, deren Kelch lang, spindelförmig ist und weit hervorragt.“ Dagegen ist zunächst einzuwenden, daß der ursprünglichste Zustand (was wohl hier als gleichbedeutend mit „tiefsten“ zu verstehen ist) der ist, wo das Perianth vollkommen frei (nicht mit der Basis der Involukralblätter verwachsen) ist; denn das Perianth ist aus der seitlichen Verwachsung der Blätter der obersten Blattszyklus hervorgegangen, der ursprünglich von dem nächst unteren durch ein Internodium getrennt ist, wie die übrigen Zyklen am Stengel. Die Verwachsung des Perianths mit dem Involukrum ist also ganz gewiß eine Anpassungserscheinung (vielleicht zum Zwecke der Verstärkung und Verdickung der Schutzhülle des jungen Sporogons), also etwas Sekundäres und wir müssen die Formen als die abgeleiteteren ansehen, wo diese Verwachsung einen höheren Grad erreicht hat, und keineswegs als die tieferen.

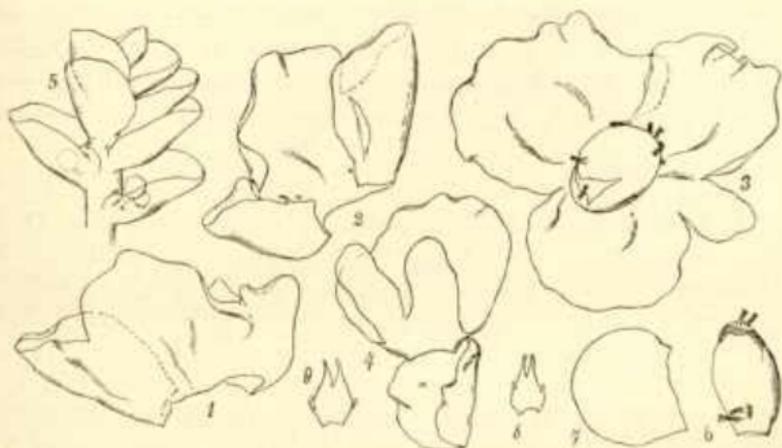
Die Perianthverhältnisse werden nun für *N. Lindmanii* l. c. so beschrieben: „Perianthia terminalia, clavata, ore amplo crispato connivente, integerrimo, inferne 2—3 paribus foliorum adnata,

tubam longam, angustam, carnosam formantia, apice abrupte dilatata quasi in rosulam mutata. *Amph. fl. magna*, saepe integerrima vel breviter irregulariterque bidentula.“ Das wird dann weiter erklärt: „Ein wirkliches Perianth hat die Pflanze nicht; dasselbe ist vollständig mit den Hüllblättern, wie oben beschrieben, zu einem langen Tubus verwachsen, bei dessen Untersuchung man stets auf die Haube allein stößt, welche nur wenig mit den Wänden der Röhre basal verwachsen ist und daselbst zahlreiche sterile Pistille trägt.“ In seinen *Species Hepaticarum* II p. 43 hat *Stephani* die Pflanze als *Alicularia Lindmanii* abermals beschrieben, die Angaben über das Perianth weichen hier aber in wesentlichen Punkten ab: „Perianthia immersa, clavata, tertio supero libera, ore triplo angustiore, crenulato vel subintegerrimo. Folia floralia trijuga, suprema valde majora, conniventia crispatula. Amph. flor. . . .“

Ich habe behufs Aufklärung dieser interessanten und kritischen Pflanze das Original exemplar aus dem Herbar *Stephani*\*) auf das sorgfältigste untersucht und drei Involukra von Pflanzen mit bereits geöffneten Sporogonen präpariert und mit dem Prisma gezeichnet. Ich bin bei diesen Untersuchungen zu so total von den Beschreibungen *Stephanis* verschiedenen Resultaten gekommen, daß ich erst dachte, *Stephani* müßte eine ganz andere Pflanze untersucht haben, aber das Original exemplar enthält nur die von mir untersuchte und wenige Stämmchen einer *Lophocolea*, die nicht in Betracht kommt. Worauf die Angaben *Stephanis* zurückzuführen sind, darüber habe ich keine Vermutung; mir obliegt lediglich die Pflicht, dieselben richtig zu stellen. Ich suchte zunächst nach dem langen Tubus, der durch Verwachsung der obersten 2—3 Blattpaare mit dem Perianth entstehe und auf dessen Grunde die Kalyptra stehen müßte; ich fand aber davon keine Spur. Die Verhältnisse sind vielmehr folgendermaßen, wie das auch ganz klar aus meiner Fig. 3 zu ersehen ist. Die Kalyptra steht vollkommen frei an der Spitze des Stengels an der Basis, umgeben von einigen sterilen Archegonien und solche sind auch auf die Kalyptra selbst hinaufgerückt (ich sah eines noch ganz nahe der Spitze neben dem Archegonhalse der Kalyptra, Fig. 6; es ist also eine „Kalyptra thalamogena“. Sie ist sehr derb und könnte wohl, wenn der obere Teil zerstört ist, ein Perianth vortäuschen. Im Längsschnitte zeigt sie sich im oberen Teile zweischichtig, gegen die Basis vierschichtig; der Fuß der Seta ist nur wenig tiefer als ihre

\*) Ich bin Herrn Kustos Dr. G. Beauverd zu größtem Danke verpflichtet für gütige Zusendung von wertvollem Vergleichsmateriale aus dem Herbar Boissier.

Basis eingesenkt. Unmittelbar nach außen ist die Kalyptra umgeben von drei sehr großen Blättern, die gegen ihre Basis zu mehr weniger miteinander verwachsen sind und also das Perianth repräsentieren. Die Verwachsung an der Dorsalseite ist nur gering, das ventrale Blatt (dem Amphigastrium entsprechend) ist aber beiderseits zu  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{1}{2}$  verwachsen und zeigte in zwei Fällen etwa dieselbe Größe und Form (fast kreisförmig, am Rande stark wellig) wie die beiden anderen und in dem in Fig. 1 und 2 dargestellten Falle noch einen kleineren, zungenförmigen Seitenlappen. In dem dritten Falle (Fig. 4) war aber nur eines der drei Blätter kreisförmig, die beiden anderen lang zungenförmig, die Verwachsung nur etwa  $\frac{1}{4}$  der Länge. In allen



**Notoseyphus Lindmanii** (Steph.) Schiffn.

Original-Exemplar von Stephani.

Fig. 1. Perianth, seitlich geöffnet. Vergr. 13:1. — Fig. 2. Dasselbe von innen, bei + war eine Verwachsungsstelle. Vergr. 13:1. — Fig. 3. Ein anderes Perianth ausgebreitet mit der Kalyptra. Vergr. 13:1. — Fig. 4. Ein drittes Perianth,  $\alpha$  ein Involukralblatt. Vergr. 13:1. — Fig. 5. Androeum. Vergr. 23:1. — Fig. 6. Kalyptra. Vergr. 13:1. — Fig. 7. Blatt des sterilen Stengels. Vergr. 23:1. — Fig. 8, 9. Amphigastrien des sterilen Stengels. Vergr. 23:1.

Fällen zeigten diese Blätter denselben Zellbau wie die Stengelblätter und die etwas größeren Subinvolukralblätter; das ganze Gebilde macht also nicht den Eindruck eines gewöhnlichen Perianths, obwohl es seiner Stellung nach sicher als Perianth anzusprechen ist.

Die Frage, ob es sich hier lediglich um den Perianthzyklus oder um ein Gebilde handle, das aus der vollständigen Verwachsung des Perianths mit dem Involukrum hervorgegangen ist, war leicht und vollkommen sicher durch einen Längsschnitt zu entscheiden. Wäre letzteres der Fall, so müßte dieses Gebilde bis hoch hinauf mindestens zweizellschichtig sein. Das war aber

nicht der Fall; es ist ebenso wie die Stengelblätter einschichtig, nur die Insertion selbst ist wie dort zweischichtig.

Die Verhältnisse sind also tatsächlich grundverschieden von den früheren Beschreibungen und es ist ganz klar, daß die Pflanze unmöglich zu *Nardia* (resp. *Alicularia*) gehören kann; auch die Gestalt der Amphigastrien und der Sporogonbau (siehe unten) stimmen nicht auf *Nardia* und ist es ziemlich sicher, daß sie zu *Notoscyphus* gehört und mit *N. lutescens* (L. et L.) Mitt. (= *Jungerm. Belangeriana* L. et L.) und *N. parvicus* Schffn. nächstverwandt ist, also *Notoscyphus Lindmanii* (Steph.) Schffn. zu heißen hat. Die letztgenannten *Notoscyphus*arten zeigen übrigens auch eine ähnliche weitgehende Inkonstanz in den Formverhältnissen des Perianths. Zu *Lophocolea* zeigt sie auch klare Beziehungen, und sie könnte vielleicht auch als stark aberrante Form zu *Lophocolea* gestellt oder zum Vertreter einer neuen Gattung (*Eremoscyphus*) erhoben werden.

Schließlich benütze ich diese Gelegenheit, um die Beschreibung von *N. Lindmanii* durch einige bisher unbekannte, wichtige Daten zu vervollständigen. Die Sporogonklappen sind (wie bei den anderen genannten Arten) gelbbraun, ihre Innenschicht zeigt aber keine Halbringfasern\*), sondern nur seitliche Verdickungspfeiler, die sich von der Fläche gesehen als hellgelbbraune Punktreihen längs der Zellgrenzen darstellen. Die Außenschicht ist ähnlich, aber die Punkte (Pfeiler) sind entfernter, größer und dunkler braun. Sporen 18  $\mu$  gelbbraun glatt, Elateren ca. 200  $\mu$  lang, 7  $\mu$  dick, mit zwei braunen bandförmigen Spiren, die in den ein wenig verdünnten Enden etwas zusammenfließen.

Die Andröceen waren bisher unbekannt, sind aber in dem Original Exemplar reichlich vorhanden (Fig. 5). Sie sind leicht zu übersehen, da sie den dichter beblätterten sterilen Stengelpartien ganz ähnlich sind. Sie sind interkalar, besonders nahe der Sproßspitzen zu finden. Die Perigonialblätter sind an der Basis hohl gefaltet (aber nicht sackartig), gegen die dorsale Basis findet sich ein kleines, oft eingekrümmtes und daher schwer sichtbares Lappchen, das am Rande meist 1—3 Keulenpapillen trägt. Die Antheridien stehen zu zwei (seltener nur 1) in den Winkeln, haben einen kugeligen Kopf und etwa gleichlangen Stiel.

Die Verzweigung von *N. Lindmanii* ist lateral (sicher nicht ventral). Nach meiner Deutung entspringt der Ast

\*) Bei *N. parvicus* sind solche wohl entwickelt.

aus dem äußersten ventralen Winkel eines Blattes, ist aber so stark wie der Hauptsproß und daher sehr schwer zu entscheiden, welcher Teil der scheinbaren Dichotomie als Ast und welcher als Hauptsproß anzusprechen sei. Das erste Blattorgan des Sprosses (nach meiner Auffassung) ist ein Blättchen, das wohl sicher einem Amphigastrium entspricht, oft aber etwas seitlich verschoben und meistens dreiteilig ist. Es darf nicht unerwähnt bleiben, daß *N. lutescens* und *N. parvicus* ganz sicher ventral verzweigt sind, und könnte man dies gemeinsam mit dem Umstande, daß bei unserer Pflanze kein hypogynen Bulbus zur Entwicklung kommt und die Innenschichte der Sporogonklappen keine Halbringfasern aufweist, dazu benützen, die Zugehörigkeit unserer Pflanze zu *Notoscyphus* anzuzweifeln. Ich halte es aber kaum für angehend, darauf eine eigene Gattung zu begründen, denn wir wissen, daß bei *Marsupella* Halbringfasern vorhanden sind und bei ganz nahe verwandten Arten fehlen, daß bei *Nardia Geoscyphus* und *N. Breidleri* der Bulbus bei Pflanzen desselben Rasens entwickelt sein oder fehlen kann und daß auch der Verzweigungsmodus in manchen sonst sehr einheitlichen Gattungen wechselt, so z. B. bei *Aplozia*, von welcher ich in Brasilien eine neue Art (*A. aperta*) fand, die sicher rein ventral verzweigt ist. Ferner muß ich diesbezüglich auf die von mir auf Java entdeckte *Nardia notoscyphoides* verweisen, die bezüglich ihres Perianths und dessen Verwachsung mit dem Involukrum ganz sicher eine *Nardia* ist, aber ventrale Verzweigung aufweist. Auch sehen wir bei den *Trigonantheae* (*Bazzania*, *Lepidozia* etc.) am selben Stengel neben lateraler Endverzweigung auch ventrale Adventivsprosse (Flagellen und Geschlechtssprosse) auftreten, auch bei *Metzgeria*, *Chomiocarpon*, *Dumortiera* etc. ist ähnliches der Fall. Wenn wir also den Verzweigungsmodus in allen Fällen als ein wichtiges Gattungsmerkmal hinstellen wollten, so müßten die Gattungen ganz anders abgegrenzt werden und kämen wir dadurch zu ganz künstlicher Gruppierung.

Ich möchte auch noch mitteilen, daß ich selbst 1901 bei São Paulo eine dem *Not. Lindmanii* ganz nahe stehende Pflanze gesammelt habe, die aber leider steril ist. Sie zeigt in Blättern, Amphigastrien und Verzweigung große Übereinstimmung mit dem Originalexemplar von *N. Lindmanii*, ist aber in allen Teilen viel größer und hat erheblich größere Zellen; ich stelle sie als var. n. *paulensis* zu *N. Lindmanii*; vielleicht wird sich später, wenn die Pflanze fruchtend gefunden wird, herausstellen, daß sie von *N. Lindmanii* spezifisch verschieden ist.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: [51\\_1912](#)

Autor(en)/Author(s): Schiffner Viktor Ferdinand auch Felix

Artikel/Article: [Über Nardia Lindmanii Steph. 273-277](#)