© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Mitt. Bot. Staatssamml. München 23	p. 423 - 429	31.12.1987	ISSN 0006-8179

Eine neue Unterart von Nepenthes edwardsiana Hook.fil. sowie Anmerkungen zur Taxonomie der Gattung Nepenthes L.

von

J. MARABINI

Für die systematische Klassifizierung einzelner Sippen von *Nepenthes* verwendeten anerkannte Autoren wie DANSER (1928), MacFARLANE (1908) oder KURATA (1980) morphologische Merkmale, die sowohl eine nahe Verwandtschaft, wie auch die Differenzierung der Sippen ausdrücken sollen. Vor allem DANSER war es, der frühzeitig die Schwierigkeiten bei der Unterscheidung von *Nepenthes*arten erkannte und die bis dahin bekannten Arten in sechs Gruppen unterteilte: *Vulgatae, Montanae, Nobiles, Regiae, Isignes* und *Urceolatae*. Durch die Neubeschreibung von Arten, die nicht in dieses System integriert sind, stellt sich nunmehr die Frage, wie die einzelnen Arten voneinander abgrenzbar sind. Erschwert wird dies einerseits durch die zahlreichen Funde von natürlichen Bastarden und andererseits durch verschieden stark modifizierte intra-individuelle Merkmalsunterschiede.

Eine subjektive Einschätzung der Artberechtigung kann, wie in vielen Fällen bereits geschehen, zu einem taxonomischen Chaos innerhalb der Gattung *Nepenthes* führen. Es ist deshalb notwendig, konkret diejenigen Merkmale hervorzuheben, welche außerhalb der Variationsbreite der Sippen liegen und eine deutliche Abgrenzung der Arten erlauben. Geographische Trennung kann im einen oder anderen Fall zur Ausbildung verschiedener Sippen führen, sollte aber niemals allein ausschlaggebend für die Artberechtigung sein. Dagegen ist geographische Isolation und Vorkommen auf Seletivböden unbedingt zu berücksichtigen. Zwei weitere Kriterien, die nur am Rande Bedeutung finden, sind farbliche Unterschiede und Blütenmorphologie.

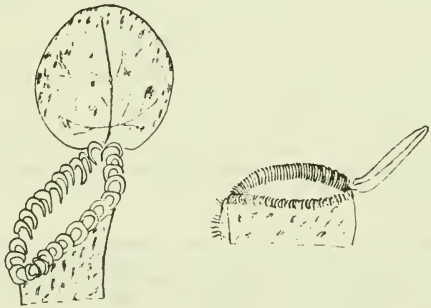
Bekanntermaßen sind die Kannen der *Nepenthes* wichtigstes Bestimmungsmerkmal und Hauptcharakteristikum dieser Gattung. Die im Folgenden aufgezählten Merkmale stellen eine Übersicht von Kriterien zur Abgrenzung der Arten dar und sind nicht nach Priorität geordnet.

Als morphologischer Anhaltspunkt bei der Klassifizierung

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

der Taxa dient die Kannenform. Ausgehend von einer zylindrischen "Standardform" leiten sich eine Reihe, z.T. abstrakter Formen ab (*Nepenthes lowii* Hook.f.), die auch innerhalb der Sippen variieren können. Zu beachten ist, daß einige Arten einen Kannendimorphismus (evtl. Polymorphismus) zeigen, der für sie charakteristisch ist (*Nepenthes maxima* Nees). Ein mehr oder weniger stark ausgeprägter Dimorphismus innerhalb der Arten ist durchaus möglich. Auch Bastarde von Arten, die dimorphe Kannen bilden, erben diese dominante Eigenschaft (*Nepenthes* x *hookeriana* Lindley). Noch deutlicher werden Unterschiede, wenn man die Proportionen der Kannen (Ascidien) betrachtet. So sind zylindrische Kannen selten konstant geformt, sondern weisen eine Zweiteilung auf: der untere Teil ist meist mehr oder weniger stark bauchig verdickt, die Mitte bei manchen Arten tailliert.

Ein weiteres wichtiges Charakteristikum für die Abgrenzung der Arten ist die Kannenöffnung mit dem Kragen. Die Öffnung zeigte eine Reihe von Merkmalen, die für jede Art bezeichnend sind. Vor allem die Lage (horizontal bis schräg) und die Form (rund, elliptisch oder eiförmig) sind von großer Bedeutung. In manchen Fällen kann eine schräg liegende Öffnung auch im vorderen Teil (zwischen den Flügelleisten) zugespitzt sein (*Nepenthes tentaculata* Hook. f.). Der Kragen (Peristom) der die Kannenöffnung einsäumt, ist zumeist zylindrisch bis abgeflacht mit mehr oder weniger stark ausgebildeten Rippen, zuweilen sind Rippen nur noch rudimentär vorhanden (*Nepenthes dentata* Kurata) und adulte Kannen von *Nepenthes lowii* Hook.f. haben weder Kragen noch ausgeprägte Rippen. In der Regel ist der Kragen zum Deckel hin aufgerichtet, wobei die Steilheit von der Lage der Kannenöffnung abhängig ist. Bei *Nepenthes ampullaria* Jack ist infolge horizontal liegender Kannenöffnung auch das Peristem nicht emporgezogen.

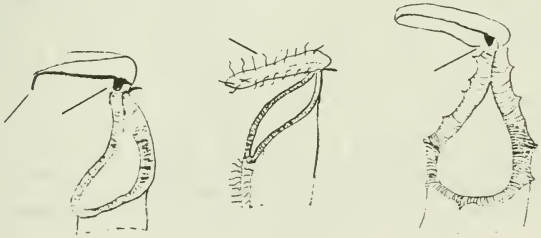


Kannenöffnung von *N. dentata* Kurata (links) mit rudimentären Rippen und *N. ampullaria* Jack (rechts) mit horizontaler Kannenöffnung.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Eine deutliche Verbreiterung des Kragens unter dem Deckel ist für manche Arten markant (*Nepenthes rafflesiana* Jack) und bei *Nepenthes bicalcarata* Hook.f. ist diese sogar in Form von zwei langen Dornen erkennbar. An der Übergangsstelle von Kragen und Deckel sitzt immer ein Sporn (Calcar), der die eigentliche Blattspitze darstellt. Er ist einfach oder gabelig geteilt, zuweilen auch mehrfach gezähnt.

Der Deckel (Operculum) bildet den Abschluß der Kanne nach oben und hat in der Regel die Funktion als Schutz vor eindringendem Regenwasser, sofern er nicht, wie z.B. bei *N. lowii*, senkrecht aufgestellt ist; außerdem dient er der Anlockung von Insekten mit Hilfe spezieller Nektardrüsen. Er gibt durch viele Merkmale Auskunft über verwandtschaftliche Verhältnisse und kann als eindeutiges Bestimmungsmerkmal herangezogen werden. Primär ist auch hier die Form von Bedeutung, aber daneben kommen bei vielen Arten charakteristische "Auswüchse" vor, welche innerhalb der Sippen und Arten konstant sind. So haben einige Arten auf der Deckelunterseite nahe des Kragens einen mit Nektardrüsen besetzten Kamm (Appendix) und, beispielsweise bei *Nepenthes maxima* Nees, nahe der Deckelspitze einen Dorn (Clavus). Bei *Nepenthes lowii* Hook.f., *N. ephippiata* Danser und weniger deutlich bei *Nepenthes macfarlanei* Hemsley ist die gesamte Deckelunterseite mit Borsten besetzt. Als einzige Art hat *Nepenthes tentaculata* Hook.f. bei adulten Kannen lange Tentakeln auf der Deckeloberseite.



Verschiedene Deckelauswüchse bei *Nepenthes*: *N. maxima* Nees Appendix und Clavus, *N. tentaculata* Hook.f. mit Tentakeln auf der Deckeloberseite und *N. veitchii* Hook. f. mit Appendix (von links nach rechts).

Auf der Deckelunterseite finden sich neben den oben genannten Auswüchsen noch zahlreiche, z.T. nur mikroskopisch erkennbare Nektardrüsen (Glandulae), deren Anatomie für alle Arten gleich ist, die sich jedoch durch Größe und Gestalt artspezifisch unterscheiden (vgl. KURATA 1976 und

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

MARABINI 1985).

Ein wichtiges Charakteristikum ist letztlich auch der Blattgrund, hier kurz als Blatt bezeichnet. Die Divergenz der Taxa kommt hier in einigen Fällen sehr deutlich zum Ausdruck, wobei vor allem drei Merkmale aussagekräftig sind: die Form des Blattgrundes, der Blattansatz und die Blattspitze mit dem Rankenansatz. Als Grundform darf eine länglich-rechteckige angenommen werden; je nach Art kann sie von länglich-lineal bis spatelförmig oder rundlich variieren. Bei Bodenkannen von *Nepenthes ampullaria* Jack fehlt der Blattgrund fast vollständig. In direktem Vergleich zur Blattform sollte immer der Blattansatz gesehen werden, der bei sehr ähnlicher Blattform verschieden gestaltet sein kann. Seine Variationsbreite ist auffallend stark und Übergänge manchmal fließend. Die Ranke setzt bei den meisten Arten in Verlängerung der Mittelrippe an der Blattspitze an, aber auch hier sind Sonderformen bekannt. So bilden ausgewachsene Blätter von *Nepenthes northiana* Hook.f., *N. rajah* Hook.f. und *Nepenthes clipeata* Danser einen deutlich peltaten Rankenansatz.

All diese Merkmale tragen dazu bei, eine definitive Unterscheidung der Arten zu ermöglichen. Natürlich ist nicht in allen Fällen eine deutliche Divergenz der Merkmale erkennbar, aber infraspezifische Taxa und Bastarde lassen sich durch genauen Vergleich in den meisten Fällen ausschließen.

1928 vertrat DANSER in seiner Morphologie die Ansicht, daß *Nepenthes edwardsiana* Hook.f. nur eine Form von *Nepenthes villosa* Hook.f. sei. Diese Ansicht revidierte KURATA (1976) wobei er sich auf verschiedene, mehr oder weniger stark ausgeprägte Merkmalsunterschiede bezog, die deutlich außerhalb der Variationsbreite der Art liegen. Bekräftigt wird dies dadurch, daß das Areal von *Nepenthes villosa* Hook.f. sich am Mt. Kinabalu von 2400 bis 3200 m erstreckt, was diese Art als subalpine Sippe auszeichnet, wohingegen *Nepenthes edwardsiana* Hook.f. in einer Höhe von 1500 bis 2700 m vorkommt, also im Bereich des montanen Hochwaldes. Diese von KURATA aufgezählten Fakten berechtigen die Einordnung von *Nepenthes edwardsiana* Hook. f. als eigenständige Art.

Der Neufund von *Nepenthes edwardsiana* Hook.f. auf dem ca. 2700 m hohen Gunong Trus Madi (Sabah-Malaysia) in unmittelbarer Nähe des Mt. Kinabalu (ca. 40 km entfernt) läßt auch weiterhin Raum für Diskussionen um das verwandtschaftliche Verhältnis von *Nepenthes edwardsiana* Hook.f. und *Nepenthes villosa* Hook.f. Deutlich wird jedoch, daß die Sipe von *Nepenthes edwardsiana* Hook.f. am G. Trus Madi der Sippe von *N. edwardsiana* Hook.f. vom Mt. Kinabalu näher steht als *N. villosa* Hook.f. Auch scheint die Variationsbreite von *Nepenthes edwardsiana* Hook. f. am G. Trus Madi selbst sehr groß zu sein. Erschwert wird die exakte systematische Zuordnung dadurch, daß bereits ein Bastard zwischen *N. ed-*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

wardsiana Hook.f. und *N. lowii* Hook. f. vom G. Trus Madi beschrieben wurde (MARABINI 1983) und infolge fehlender Hybrid-Inkompatibilität Rückkreuzungen der F1-Generation mit der Parentalgeneration nicht auszuschließen sind.

Nepenthes edwardsiana Hook.f. subsp. **macrophylla** Marabini

Differt a typo characteribus sequentibus:
P e r i s t o m i u m cylindricum interdum applanatum 6-15 mm latum costis plerumque minus crassis et plus distantibus. O p e r c u l u m ovale obliquum nec proximo parte horizontale peristomio rectangulariter elevato. A s c i d i u m cylindricum parte inferiore (2/3) ampliore parte superiore (1/3) leviter distincto cylindrico nec parte inferiore (1/4) ovale-ventricoso parte superiore (3/4) cylindrico. Ascidia usque ad 25 cm (raro usque ad 30 cm) longa nec 10 usque ad 35 cm longa elongata. Basis foliorum usque ad 60 cm longa et usque ad 20 cm lata nec 10-20 cm longa et 4-6 cm lata.

Typus: Trus Madi/Sabah Malaysia, 2700 m, 1983, MARABINI (Herbar des Instituts der Universität Erlangen-Nürnberg Nr. 2167/48 Holo-, M Iso).

Peristom zylindrisch bis abgeflacht (6-15 mm breit), mit unterschiedlich aber meist weniger stark ausgeprägten Rippen und nicht zylindrisch mit extrem ausgebildeten, vergleichsweise eng beieinander stehenden Rippen. An verschiedenen Kannen der subsp. *macrophylla* wurden paarig angeordnete Rippen beobachtet. Kannenöffnung schräg liegend, oval und nicht im vorderen Teil horizontal mit rechtwinkelig hochgezogenem Kragen. Kannenform zylindrisch, im unteren Teil (1/2 bis 2/3) verdickt, oberer Teil (1/2 bis 1/3) nur leicht abgesetzt, zylindrisch. Dagegen hat subsp. *edwardsiana* folgende Kannenform: oval-bauchig verdickter unterer Teil (1/3 bis 1/4), oberer Teil (2/3 bis 3/4) zylindrisch. Kannen bis 25 cm lang, ausnahmsweise bis 30 cm, die Kannen von subsp. *edwardsiana* 10 bis 35 cm lang. Blattgründe maximal bis 60 cm lang, bis 20 cm breit und nicht wie bei subsp. *edwardsiana* 10-20 cm lang und 4-6 cm breit. Wie aus der Beschreibung zu erkennen ist, sind die hauptsächlichen Unterscheidungsmerkmale die Größe der Blattgründe (Namensgebung), die Proportionen der Kannen und die Kannenöffnung mit den verschieden gestalteten Kragen und Rippen.

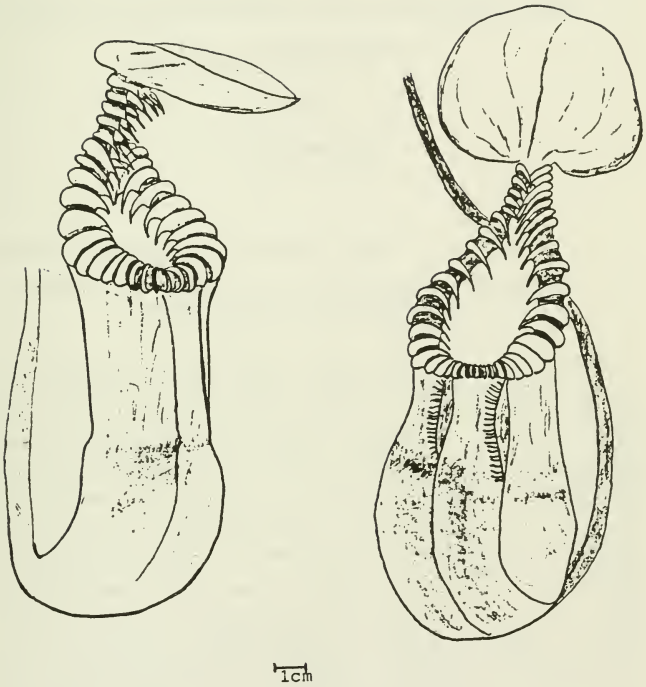
Literatur:

DANSER, B. H., 1928: The Nepenthaceae of the Netherlands Indies. - Bull. Jard. Bot. Buitenz., Ser. III. Vol. **IX**: 249-438.
HOOKER fil., 1859: *Nepenthes edwardsiana*. - Transact. Linn. Soc., **22**: 420, t. LXX
KURATA, S., 1976: *Nepenthes* of Mount Kinabalu. - Kota

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Kinabalu, Malaysia.
LLOYD, F. E., 1976: The Carnivorous Plants. - New York.
MACFARLANE, J. M., 1908: Nepenthaceae. - In: A. Engler (ed.): Das Pflanzenreich **IV**, Heft. **36**. Leipzig.
MARABINI, J., 1983: Eine neue *Nepenthes*hybride aus Borneo. - Mitt. Bot. München **19**: 449-452.
-- 1985: Studien zur Systematik, Morphologie und Begleitvegetation der Nepenthaceae L. Nordborneos, Dipl. Arbeit, Bot. Inst. Univ. Erlangen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



Nepenthes edwardsiana Hook.f. subsp. *macrophylla* Marabini (rechts) und Kanne der Kinabalusippe (links)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung München

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: 23

Autor(en)/Author(s): Marabini Johannes

Artikel/Article: Eine neue Unterart von Nepenthes edwardsiana Hook.fil. sowie Anmerkungen zur Taxonomie der Gattung Nepenthes L. 423-429