

Der größtblütige *Echinodorus*?

Echinodorus macrophyllus (Kunth) Micheli ssp. *scaber* (Rataj) Haynes & Holm-Nielsen aus dem Bení-Tiefland, Bolivien

Heiko Muth, Göttingen

Seit dem Herbst des Jahres 2000 wird im Alten Botanischen Garten Göttingen eine großwüchsige Schwertpflanze kultiviert, die in ihren Merkmalen zwar im Wesentlichen *Echinodorus macrophyllus* ssp. *scaber* entspricht, aber von der Beschreibung der Unterart durch bis zu 6,5 cm große Blüten, 310 cm hohe Blütenstände, 21 Blütenquirle an der Blütenstandshauptachse

sowie durch Haare, die sich auch auf der Blattspreitenoberseite befinden, abweicht. Wegen dieser ungewöhnlichen Merkmale halte ich diese Pflanze für interessant genug, um sie hier vorzustellen – auch wenn sie sich nicht gerade gut für die Aquarienkultur eignen dürfte.

Da ich gelegentlich im Göttinger Botanischen Garten freiwillig mitarbeite, konnte ich diesen *Echinodorus* untersuchen und mich über seine Herkunft informieren.

Herkunft, natürlicher Standort

Der *Echinodorus* wurde Ende August / Anfang September 2000 von dem Biologie-Diplomanden Herrn Marcus Lehnert während einer Exkursion nach Bolivien gesammelt, die von den Fakultäten für Biologie und für Geowissenschaften der Universität Göttingen organisiert worden war.

Von Herrn Lehnert erhielt ich folgende Informationen:

Der Fundort liegt nahe der Estación Ecológica de Bení östlich der Stadt Rurrenabaque, ca. 200 m ü. NN., in einer savannenartigen Region des Rio-Bení-Tieflands im Nordosten von Bolivien.

Die Pflanzen wuchsen in der Laguna Negra,



Das Bild verdeutlicht die Größe von *Echinodorus macrophyllus*.

Foto: Sibylle Hourticolon

einem flachen, stehenden, von Rinderweiden umgebenen Gewässer, wo sie in einem Teil des zu jenem Zeitpunkt (Ende der Trockenperiode) teilweise trocken gefallenem lehmigen Randbereich einen Massenbestand mit vielen Jungpflanzen bildeten. Sie trugen reife Fruchtstände. Blüten und Adventivpflanzen waren nicht zu finden. Weiterhin fiel dort ein röhrichtartiger Bestand einer übermannshohen, *Papyrus*-ähnlichen *Cyperus*-Art auf. Für genauere Biotopanalysen bestand keine Möglichkeit.

Gewächshauskultur

Zwei lebende Jungpflanzen wurden nach Göttingen mitgebracht, im Botanischen Garten in 13 cm-Plastiktöpfe gepflanzt und an einem hellen Platz nahe dem Glasdach des Victoriahauses in eine flache, wassergefüllte Plastikschale gestellt. Dort schoben sie während der Wintermonate bei Temperaturen über 20 °C einige neue Blätter. Im Frühjahr 2001 wurde dann ein Exemplar in einen 7-Liter-Plastikcontainer umgetopft und steht seitdem im flachen zentralen Wasserbecken des Victoriahauses. Das am Ort auch für viele weitere Sumpfpflanzen mit gutem Erfolg verwendete Kultursubstrat ist (wahrscheinlich kalkreicher) Lehm aus der näheren Umgebung. Als Grunddüngung wurde beim Eintopfen etwas Blaukorn und Floranid beigemischt, außerdem sind im Laufe des Sommers gelegentlich Plantosan® compact – Düngertabletten (N/P/K 15/8/15) in das Substrat gesteckt worden.

Diese Pflanze entwickelte sich bald zu einem wuchtigen Gewächs, dessen Blätter ab Mai/ Juni von den Blütenständen überragt wurden, welche im Herbst – wie anfangs erwähnt – eine Höhe von



Echinodorus macrophyllus in emerser Kultur im Gewächshaus des Alten Botanischen Gartens Göttingen. Foto: Heiko Muth

über 3 m erreichten und bis zum November 2001 auffällig große Blüten hervorbrachten.

Das andere Exemplar verblieb bisher aus Platzgründen bis zum Februar 2002 im alten kleineren Topf, wo es trotz Flüssigdüngung über das Wasser (Volldünger) deutlichen Kümmerwuchs mit

AQUA PLANTA

verkrüppelten Blättern, kürzeren, gedrungenen Blütenständen und kleineren Blüten (ca. 4 – 5 cm) zeigte. Vermutlich war der Wurzelraum zu beengt. Beide Pflanzen bildeten reife Nüsschen (deren Keimfähigkeit ich noch nicht überprüft habe) und legten im Dezember eine Wachstumspause ein, die jüngeren Blätter starben aber nicht ab. Die kleinere Pflanze hat Mitte Januar, die größere Anfang März 2002 neu ausgetrieben. Junge Blätter und Blütenstände beider Exemplare sind ziemlich anfällig für (Seerosen-?)Blattläuse.

Wurzeln ohne knöllchenartige Verdickungen.

Blattstiel bis zu 110 cm lang (100 cm), Querschnitt rund, mit Längsriefen, etwa 10–17 mm dick, mit Warzen und Sternhaaren, unterer Teil einschließlich Blattscheiden rotbraun überlaufen, letztere bis zu 24 cm lang.

Blattspreite max. 33, mit Basislappen 45 cm lang, 31 cm breit (15 x 8 - 40 x 25 cm), mehr oder weniger waagrecht gestellt, oval bis nahezu dreieckig, mit tief herzförmiger Basis und meist abgerundeter Spitze, mittel- bis dunkelgrün, beim Entfalten zum Rand hin rotbraun, keine Flecken,



Blattspreiten von *Echinodorus macrophyllus* mit deutlicher Nervatur.

Foto: Heiko Muth

Beschreibung der emersen Pflanze

(Die von mir festgestellten Merkmale gelten für das größere Exemplar [Stand Oktober 2001]). Davon abweichende Literaturwerte für *E. macrophyllus* ssp. *scaber* sind jeweils in Klammern nachgesetzt.) Rosettenpflanze mit dickem Rhizom.

derb, 15 - 17 Längsnerven (11 – 13) mit Warzen und Sternhaaren auf der Ober- und Unterseite der Spreite, 1. Nervenpaar von der Basis aus oft ein kurzes Stück mit dem Mittelnerv parallel verlaufend. Durchscheinende Zeichnungen fehlen.

Blütenstand ein Doppelthyrsum mit 3 basalen



Blütenstände von *Echinodorus macrophyllus*, die beinahe bis zum Dach des Victoriahauses reichen.

Fotos: Heiko Muth

Seitenästen, aufrecht, mit sehr wenigen oder ohne Adventivpflanzen. Grundinternodium (Pedunkulus) bis 170 cm lang, rund, längsgerieft, ca. 14 mm dick, an der Basis rötlich überlaufen (120 cm lang, 5 bis über 10 mm dick). Spindel (Rhachis) bis 150 cm lang (50 cm), mit bis zu 21 Blütenquirlen (4 – 13) mit jeweils 10 – 14 Blüten. Achse zwischen den Quirlen abgerundet dreieckig. Grundinternodium, Spindel und Seitenäste warzig mit Sternhaaren.

Brakteen 15 – 25 mm lang, 7 mm breit, un-

terer Teil fast gleichseitig-dreieckig mit breitem braunem Hautrand, Spitze lang, fadenartig ausgezogen.

Blütenstiel 12 – 20 mm lang, 1,5 mm dick, mit flach-dreikantigem Querschnitt und Sternhaaren auf der nach unten gerichteten Leiste.

Blüten 5 – 6,5 cm im Durchmesser (2,7 cm), Kelchblätter etwa 7 x 7 mm groß, mit etwa 20 glatten Rippen und ca. 1,5 mm breitem, braunem Hautrand. Kronblätter bis zu 32 x 31 mm lang und breit, rund. Bis 37 Staubblätter, Filament etwa 3 mm, Anthere 2 mm lang. Fruchtblätter zahlreich, Durchmesser des Gynoceums 6 mm.

Nüsschen (siehe Zeichnung) seitlich abgeflacht, einschließlich Schnabel 4 mm lang und 1,5 mm breit, auf jeder Seite mit 5–6 Rippen und



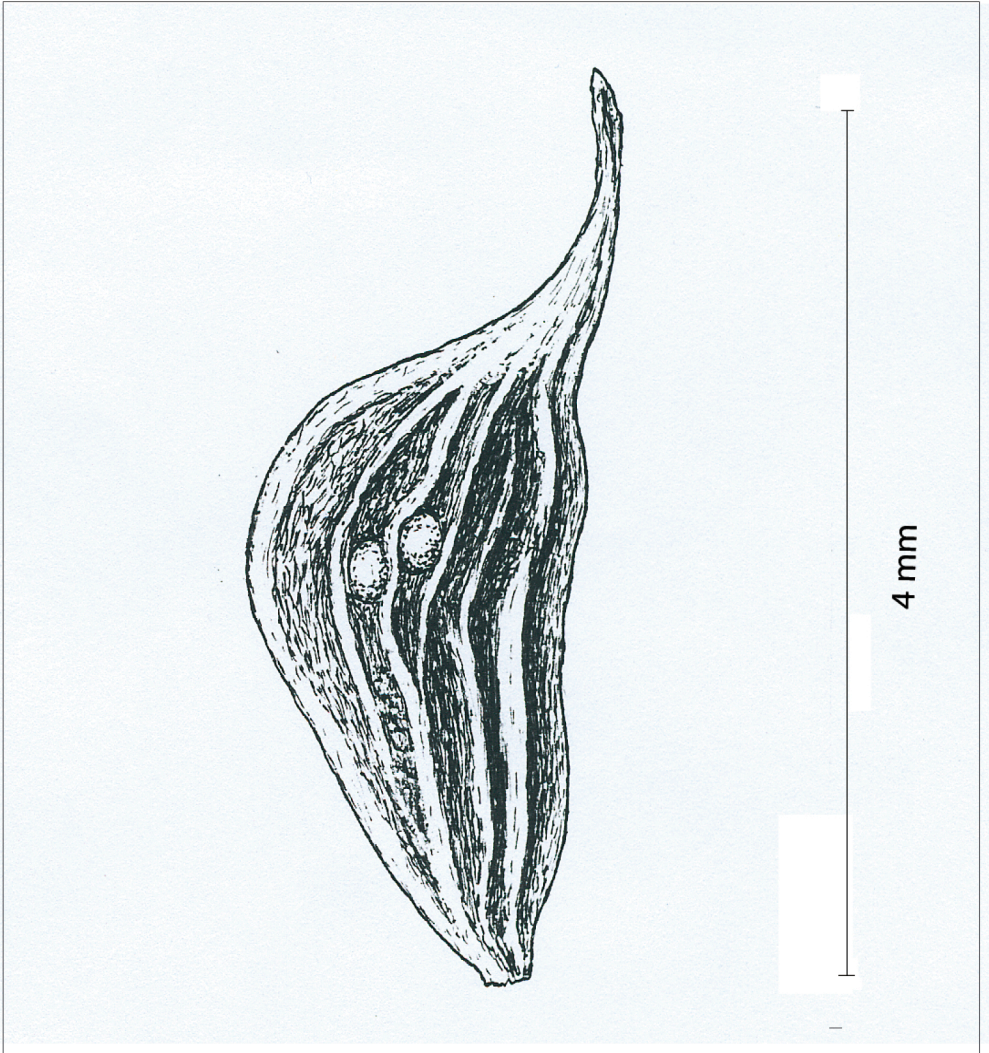
AQUA PLANTA

meist 1 oder 2, seltener auch bis 4 rundlich-ovalen Drüsen in der oberen Hälfte; Schnabel ca. 1 mm lang. (Die Nüsschen ähneln sehr der Abbildung 45 E, S. 147 (*E. scaber* var. *proliferatus*) bei Rataj (1975). Die Zeichnung dort entspricht aber der

Beschreibung der Früchte von *E. scaber* var. *scaber* auf S. 62–63).

Bestimmung

Herr Lehnert und Herr Dr. Michael



Nüsschen von *Echinodorus macrophyllus*

Zeichnung: Heiko Muth

Schwertfeger bestimmten die herangewachsenen Pflanzen nach Haynes & Holm-Nielsen (1994) als *E. macrophyllus* ssp. *scaber*.

Der Fundort ist mit den Verbreitungsangaben vereinbar, denn für die im tropischen Südamerika weit verbreitete Unterart *scaber* wird in der o.g. Monographie auch ein Beleg aus dem gleichen Gebiet des Departamento Beni aufgeführt.

Auch eine Bestimmung nach Rataj (1975) führt zu *E. scaber*, der nach Haynes & Holm-Nielsen (1994) die eine der zwei Unterarten von *E. macrophyllus* darstellt (ssp. *scaber* und ssp. *macrophyllus*), die sich vor allem durch das Vorhandensein (lat. *scaber* = „rau“) oder Fehlen von Warzen und Sternhaaren an den Blattstielen unterscheiden sollen.

Rataj (1975) beschrieb zwei Varietäten von *E. scaber*, ich kann die Pflanze jedoch keiner von beiden eindeutig zuordnen. Zuerst hielt ich diese Schwertpflanze für *E. grandiflorus* ssp. *aureus*, den Frau Christel Kasselman in Bolivien in einem anscheinend sehr ähnlichen Habitat (Weiher inmitten einer Rinderweide) nachgewiesen hatte, doch konnte ich bei unserer Pflanze z.B. nicht die für diese riesig werdende Art typischen durchscheinenden Punkte in den Blattspreiten finden. Auch die Nüsschen entsprechen offensichtlich denen von *E. macrophyllus*. Diese Pflanze dürfte also trotz der abweichenden generativen Merkmale tatsächlich zu *E. macrophyllus* ssp. *scaber* gehören oder diesem zumindest am nächsten stehen, denn es findet sich keine Beschreibung eines anderen Taxons, auf welche die Merkmale eher zutreffen.

Bemerkungen

Die Blüten dieses *Echinodorus* sind offensichtlich größer als die von *E. glaucus* Rataj (und *E. cylindricus* Rataj, falls wirklich von ersterem verschieden), der bisher als die größtblütige Schwertpflanze (5 cm Blütendurchmesser) gilt.

Die Staubblattanzahl (37) ist ebenfalls recht ungewöhnlich. In der Literatur jedoch wird die Art *E. macrophyllus* als relativ kleinblütig (maximal 2,7 cm) beschrieben. Frau Kasselman fand in Ostbrasilien sogar eine *E. macrophyllus* ssp. *scaber* - Population mit nur 1,2 cm großen Blüten und 13 bis 17 Staubblättern.

Auch mit den Blütenständen scheint dieser bolivianische *Echinodorus* hoch hinaus zu wollen, während die Blätter die „Normalgröße“ nur wenig überschreiten.

Wie ist nun die offenbar große Variabilität in den Blütenmerkmalen bei dieser Unterart zu erklären? Denkbar wäre etwa, dass es sich um Modifikationen handelt, also die großen Blüten durch besonders günstige Wachstumsbedingungen in der Kultur bedingt sind. Doch auch die Blüten des Hungerexemplars waren größer als „normal“. (Inzwischen – Juli 2002 – weist die unter gleichen Bedingungen kultivierte Pflanze die gleiche Blatt- und Blütengröße wie das große Exemplar auf.) Andererseits entsprechen *E. decumbens* und *E. paniculatus*, die im selben Haus bei etwa gleichen Nährstoff- und Lichtverhältnissen wie die größere Pflanze wachsen, in Blütengröße und Staubblattzahl den jeweiligen Artbeschreibungen.

Wenn also die abweichenden Merkmale (auch der kleinblütigen ostbrasilianischen Variante) genetisch fixiert sind, so frage ich mich, inwieweit sich Blüten- und Blütenstandsgröße sowie Staubblattzahl bei dieser Unterart als Bestimmungsmerkmale eignen. Eine taxonomische Unterscheidung (etwa in Varietäten) wäre wohl nur sinnvoll, wenn sich im Verbreitungsgebiet jeweils relativ einheitliche Populationen finden ließen; ich weiß aber nicht, ob Übergänge zum „typischen“ *E. macrophyllus* ssp. *scaber* existieren.

Ob es sich bei der großblütigen Pflanze vielleicht um eine Naturhybride handelt, müsste u.a. durch Aussaatversuche untersucht werden.



Interessant finde ich in diesem Zusammenhang einen Hinweis von Herrn Dr. Helmut Mühlberg, dass sich offenbar einige *Echinodorus*-„Arten“-gruppen mit kleiner und ziemlich konstanter Staubblattzahl unterscheiden lassen (z.B. der Formenkreis um *E. grisebachii* mit 9 Staubblättern), während die Anzahl bei Echinodoren mit relativ vielen (über 12) Staubblättern und oft größeren Blüten, wie z. B. *E. cordifolius* oder eben *E. macrophyllus*, oft deutlich variiert.

Ich möchte hier auch die Frage stellen, inwieweit verschiedene Blütengrößen für *Echinodorus* eventuell als Anpassung an unterschiedliche Arten und Häufigkeiten von bestäubenden Insekten relevant sind.

Aquarienkultur

Offensichtlich gehört auch diese Form der Großblättrigen Schwertpflanze zu dem Typ von Echinodoren, der bei höheren Wasserständen eher

Blüten von *Echinodorus macrophyllus* links von oben, rechts von unten gesehen.

Foto: Sibylle Hourticolon

durch starkes Längenwachstum der Blattstiele seinen „Kopf“ über Wasser hält anstatt die Überflutung mit Unterwasserblättern zu überdauern. Sie scheint sich also nicht gerade gut als dauerhaft submers wachsende Aquarienpflanze zu eignen, und auch für die meisten oben offenen Zimmeraquarien dürfte sie wohl etwas zu groß werden. Um dies nachzuprüfen, löste ich eine der wenigen kleinen Adventivpflanzen vom Blütenstand ab und setzte sie in mein Aquarium. Da sich dieses Pflänzchen bisher aber nur sehr langsam und eher schlecht entwickelt, kann ich keine weiteren Angaben machen, als dass die länglich-ovalen submersen Blattspreiten hellgrün sind und nicht die rotbraunen Flecken aufweisen, welche die bisher in Aquarien kultivierten Exemplare dieser

Art haben sollen und wie sie z.B. auch bei *E. - cordifolius* – Formen auftreten können.

Danksagung

Ich möchte Herrn Marcus Lehnert, Frau Constanze Pröhl (beide Göttingen), Frau Christel Kassermann (Teltow bei Berlin) für ihre Auskünfte und Hinweise und Herrn Dr. Helmut Mühlberg (Halle/S.) besonders für die kritische Durchsicht und Korrektur des Textes, Frau Sybille Hourticolon (Göttingen) für die Anfertigung der Fotos sowie Herrn Dr. Michael Schwerdtfeger (Göttingen) für seinen Vorschlag zu diesem Artikel und die zur Verfügung gestellte Literatur herzlich danken.

Literatur

Haynes, R. R. & Holm-Nielsen, L. B. (1994): The Alismataceae. Flora Neotropica Vol. 64: 44-50, 55-58. The New York Botanical Garden, Bronx, N.Y.

Kassermann, C. (2001): *Echinodorus*. Die beliebtesten Aquarienpflanzen. Dähne Verlag, Ettlingen.

Mühlberg, H. (1980): Das große Buch der Wasserpflanzen. Edition Leipzig.

Rataj, K. (1975): Revizion [sic] of the Genus *Echinodorus* Rich. Studie ČSAV 2: 62-65, 147-148.