

Die Verbreitung von *Cryptocoryne* und *Lagenandra* (Araceae) auf Sri Lanka (2)

Text und Fotos: Arie de Graaf

Widmung

Dieser Bericht ist Friedrich Möhlmann, der am 22. April 1991 verstarb, gewidmet. Er war einer der besten Kenner der Gattung *Cryptocoryne*. Ich habe viel von ihm gelernt und sein großes Wissen bewundert.

Einführung

Unter dem gleichen Titel habe ich schon im Novemberheft 1987 dieses Magazins über die Fundorte von *Cryptocoryne* und *Lagenandra* auf Sri Lanka berichtet. Es waren Ergebnisse meiner eigenen Sammelreise von 1981. In diesem Teil werden Ergebnisse weiterer Untersuchungen unter Einbezug der Anzahl somatischer Chromosomen bekanntgegeben.

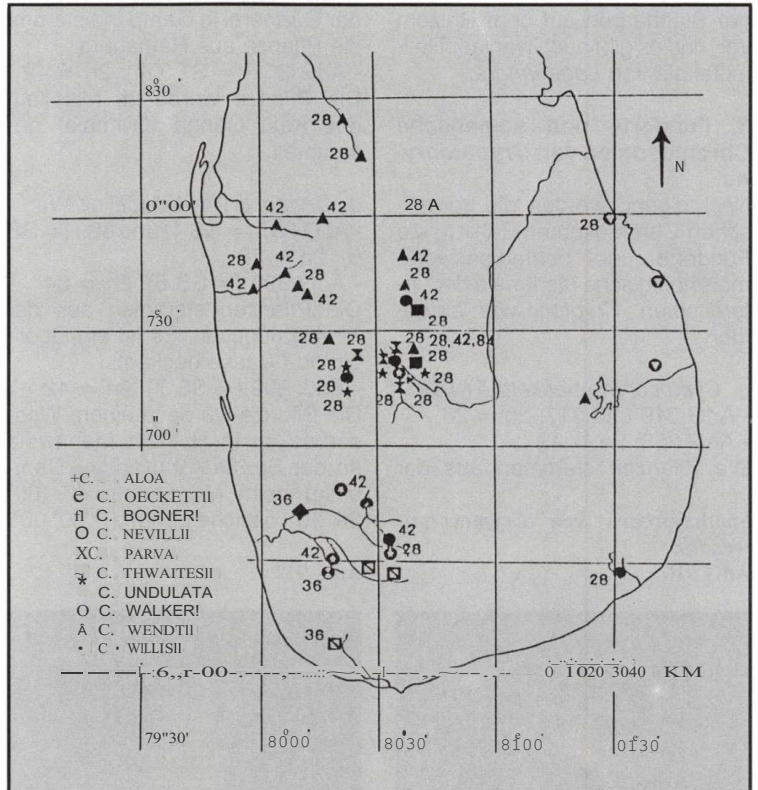
Material und Methoden

Für die Untersuchungen wurden - abgesehen von einigen anderen Aufsammlungen - neben den Pflanzen, die schon für den ersten Teil benutzt wurden, drei weitere Aufsammlungen verwendet. An erster Stelle sind es die gesammelten Pflanzen, die in der Wasserpflanzengärtnerei von Ludwig Dennerle (Vinningen) in Gampaha auf Sri Lanka kultiviert werden. Sie tragen die Nummern AdG 316 bis 354. Weiterhin wurden die von den Aquarianern F. F. Schmidt und C. Stam (Zwijndrecht und Ridderkerk, Niederlande) 1979 gesammelten Pflanzen betrachtet (Sammelnummern SS 2, 4 bis 8 und 10). Die entsprechenden Fundortangaben wurden dem Bericht von SCHMIDT & STAM (1980) entnommen. Die dritte Aufsammlung stammt von den Aquarianern C. Stam und J. van

in der abgebildeten Kartenkizze eingetragen.

2. *Cryptocoryne* und *Lagenandra* als Heilpflanzen

Der einheimische Name von *Cryptocoryne* ist in der Sprache der Tamilen „Natty-ati-vadayam“ oder in der Sprache der Telugu „Nätti-ati-vasa“. Die Ati-vadayam der Tamilen ist die Atis von Nordindien und bezieht sich auf die Knolle von *Aconitum heterophyllum*. Die Atis von Tamil Nadu (früher Madras



de Tuin (Ridderkerk, Niederlande), die im Februar 1981 eine Reise durch Sri Lanka unternahmen (Sammelnummern der Pflanzen sind: ST IV bis VI, IX, X, Xlii und IX). Den Pflanzen der beiden letzten Aufsammlungen wurden außerdem AdG-Nummern zugeordnet.

Resultate

1. Allgemeines

Die nachfolgend aufgeführten Fundorte der *Cryptocoryne*-Arten und die dazu gehörenden somatische Chromosomen-Zahlen sind

Presidency) war für längere Zeit unbestimmt, bis M. A. LAWSEN 1888 herausfand, daß diese mit *Cryptocoryne spiralis* (RETZ) ex WYDLER und einer *Lagenandra*-Art identisch ist. M. SHERIFF sagt, daß das Rhizom eine starke Ähnlichkeit mit Ipocacuanha aufweist. Er hat es als Stärkungsmittel und gegen periodisch auftretendes Fieber bei Kindern verwendet. Das Mittel bringt also periodisch auftretendes Fieber zum Stillstand; manchmal wurde es speziell gegen Malaria eingesetzt.

Das Auftauchen verschiedener Päckchen „Falsches Ipecacuanha“ auf dem Londoner Markt um 1890 erregte Aufmerksamkeit. Es ist ein auf Sri Lanka bekanntes Heilmittel, das in Getränken in Kombination mit anderen Arzneien gegen Erbrechen und Husten von Kindern sowie Bauchweh und Fieber von Erwachsenen eingenommen wird. Das Heilmittel enthält Stärke und zahlreiche Bündel von Kristallnadeln (=Raphiden), aber es gibt keine Alkaloide darin. Bei *Cryptocoryne* kommen weniger Blattnarben auf dem Rhizom vor, und es gibt auch weniger Heilmittel als von *Lagenandra*.

3. Fundorte und somatische Chromosomen von *Cryptocoryne*

Nachfolgend werden die somatischen Chromosomen-Zahlen, die Fundorte und bemerkenswerte morphologische Merkmale der untersuchten *Cryptocoryne* aufgeführt:

a. *Cryptocoryne beckettii* TRIMEN

- AdG 316 und 317: $2n = 28$
- AdG 353: $2n = 42$

Die Pflanzen stammen aus der

Spathaspreiten von *Cryptocoryne wendtii*:

AdG 916

Wasserpflanzengärtnerei in Gampaha und wurden nach Angaben des Betriebsleiters der Gärtnerei bei Lelopitiya (Ratnapura) gesammelt.

b. *Cryptocoryne parva* DE WIT

- SS 2: $2n = 28$
- Diese Pflanze wurde entlang des Weges nach Derangwella beim Hotel „Mahaweli“ gefunden.

c. *Cryptocoryne walkeri* SCUORR

- AdG 319: $2n = 28$
- Nach Angaben des Betriebsleiters der Gärtnerei in Gampaha stammt die Pflanze aus Ratnapura.
- AdG 851 (= ST Xlii): $2n = 42$
- Die Pflanze wurde im Mittellauf des Kalu Ganga (Gilimale) gesammelt.

d. *Cryptocoryne wendtii* DE WIT

- AdG 887 (= SS 4) und 889 (= SS 5): $2n = 28$
 - AdG 898 (= SS 6): $2n = 84$
- Die Pflanzen stammen aus der Matale Junction. Es ist ein Quellbiotop (Wasserbecken).
- AdG 899 (= SS 7): $2n = 42$
- Die Pflanze wurde in einem Wasserbecken in Hulpath Mahawela an der Straße A9 (Kandy - Dambulla) beim Meilenstein 43 ($80^{\circ} 39' 10''$ östliche Länge, $7^{\circ} 50' 00''$

AdG 912

nördliche Breite) gesammelt. Der Fundort ist ein Quellbiotop. Diese *Cryptocoryne wendtii* ist durch eine Spathaspreite mit ungewöhnlich langem Zipfel gekennzeichnet.

- AdG 916 (= SS 8): $2n = 28$.

Der Fundort ist ein Flußbiotop im Alut Oya bei Habarana ($80^{\circ} 44' 30''$ östliche Länge, $8^{\circ} 2' 45''$ nördliche Breite). Diese *Cryptocoryne wendtii* hat eine bemerkenswerte Spathaspreite: Sie ist bis zum Kessel geöffnet, der purpurne Kragen läuft gleichfalls bis zum Kessel herab, und die Außen- und Innenseite sind dunkelbraun und glatt.

- AdG 318: $2n = 28$

- AdG 321: $2n = 42$

Nach Angaben des Betriebsleiters der Gärtnerei in Gampaha stammen beide Pflanzen aus dem Flußbiotop des Mi Oya, 15 km von der Brücke aus bei dem Dorf Mahauswaha ($80^{\circ} 4' 7''$ östliche Länge, $7^{\circ} 57' 51''$ nördliche Breite).

- AdG 888 (= ST VI) und 890 (= ST V): $2n = 28$

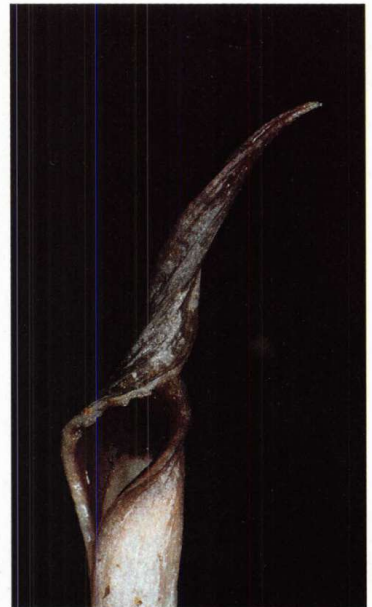
Fundort ist die Straße AS zwischen Wellawaya und Batticaloa.

- AdG 911 (= ST IV): $2n = 28$

Fundort ist die Straße Badulla - Makiyagama.

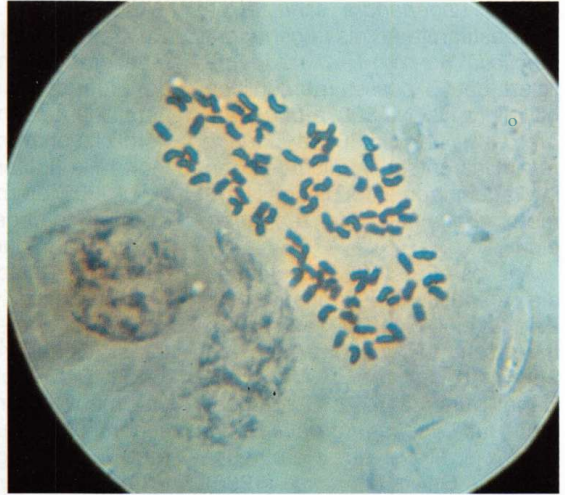
- AdG 912 (= SZ IX) und 913 (=

AdG 890





Spathaspreite von *Cryptocoryne wendtii* (AdG 899 = SS 7) mit ungewöhnlich lang ausgezogenem Zipfel. Fundort: Hulpath Mahawela.



Somatische Chromosomen von *Cryptocoryne wendtii* (AdG 898 = SS 6): Es ist eine Zelle mit 84 Chromosomen. Fundort: Matale Junction.

ST X): 2b = 28

Fundort ist die Straße A6 zwischen Habarana und Trincomalee. Die von mir beobachteten Spathaspreiten dieser Pflanze öffneten sich nicht, sie entwickelten sich nur rudimentär.

Die bis heute veröffentlichten somatischen Chromosomen-Zahlen der *Cryptocoryne beckettii*-Gruppe betragen $2n = 28$ (diploid) und

AdG 887



$2n = 42$ (triploid). Davon abweichend ist die hexaploide Chromosomen-Zahl $2n = 84$ der *Cryptocoryne wendtii* (AdG 898 = SS 6). JACOBSEN teilte mir mit, daß bei seinen Pflanzen von SS 6 die Chromosomenzahl $2n = 42$ beträgt.

4. Fundorte und somatische Chromosomen bei *Lagenandra* Nach MARCHANT (1972) und JACOB-

AdG 851



SEN (1977) veröffentlichten ARENDS & VAN DER LAAN (1978) die somatischen Chromosomen-Zahlen von sieben *Lagenandra*-Arten mit $2n = 36$. Von diesen sieben *Lagenandra*-Arten wurden inzwischen die mit der Nr. NJ 3007a und die als *Lagenandra ovata* (LINNÉ) THWAITES (NJ 3006a) angegebenen Pflanzen als *Lagenandra dewitii* CAUSIO & DE GRAAF 1986 sowie

AdG 888



die als *Lagenandra schulzei* DE WIT bestimmte Art als *Lagenandra lancifolia* (Scaorr) THWAITES identifiziert. Laut JACOBSEN (persönliche Mitteilung) ist NJ 3007a *Lagenandra dewittii* und NJ 3006a *L. lancifolia*. Das entspricht nicht mit den in Wageningen unter diesen Nummern gepflegten Pflanzen überein.

ARENDS et al. (1982) bestätigen die somatische Chromosomen-Zahl für eine nicht mit Taxa belegte Anzahl *Lagenandra*-Arten mit $2n = 36$. SIVADASAN (1986) erwähnt „ungefähr 72 Chromosomen“ für *Lagenandra nairii* RAMAMURTHY & RAJAN aus Kerala (Indien). DE GRAAF & ARENDS (1986) geben für *Lagenandra praetermissa* DE WIT, *L. ovata* und *Lagenandra cf. jacobsenii* DE WIT eine somatische Chromosomen-Zahl von $2n = 36$ an. Nachstehend werden die somatischen Chromosomen-Zahlen, Fundortangaben und morphologische Merkmale aufgeführt.

a. *Lagenandra koenigii* (Scaorr) THWAITES
- AdG 347: $2n = 72$
Diese Pflanze stammt aus der Gärtnerei in Gampaha.

b. *Lagenandra lancifolia* (Scaorr) THWAITES
- AdG 897 (= ST XIV): $2n = 36$
Im Mittellauf des Ganga (Gilimatte) gesammelt.

c. *Lagenandra ovata* (LINNE) THWAITES
- AdG 800: $2n = 36$
Bezüglich der Rauheit und Behaarung der Öffnung der Spathaspreite und des Eingangs zu den Blüten stimmt diese Pflanze mit AdG 367 und 369 überein, die Narben am meisten mit denen der Pflanze AdG 367 (siehe DE GRAAF 1987b und 1988). Die Narben sind runder, weniger zugespitzt und rot gefärbt; in der Mitte befinden sich weiße Flöckchen (siehe CRUS10 & DE GRAAF, 1987).
- AdG 800 (weibl.) x AdG 367 (männl.): $2n = 36$ (siehe CRUS10 & DE GRAAF, 1987).
- AdG 369 (weibl.) x AdG 800 (männl.): $2n = 36$

- AdG 425: $2n = 36$
Gesammelt von L. J. G. van der Maesen (Wageningen, Niederlande) unter der Nummer 3945 in einem fließenden Bach 254 km nördlich von Kumuli in den Cardamon Hills (Indien) auf einer Höhe von 1000 Metern. Die Narben sind sechseckig abgeplattet mit einem spitzen Tal in der Mitte und grellrot gefärbt; sie sind wie eine Honigwabe in einem Zylinder aufgebaut, der an der oberen Seite abgeplattet ist (siehe CRUS10 & DE GRAAF, 1987). Die Staubblätter sind gelb und mit rotbraunen Rändern versehen. Die Rauheit und Behaarung der Öffnung der Spathaspreite und des Eingangs zu den Blüten

einen einzigen Zytotyp enthält. Bei den gesammelten Pflanzen hat sich deutlich herausgestellt, daß sie dieselbe Anzahl Chromosomen haben. Aus den Funden von *Cryptocoryne wendtii* an der Matalle Junction könnte man schließen, daß innerhalb eines Biotops eine Art mehrere Zytotypen haben kann ($2n = 28, 42$ oder 84).

2. Sowohl innerhalb der *Lagenandra*-Arten auf Sri Lanka als auch der Arten in Indien gibt es Tetraploide: *Lagenandra koenigii* (AdG 347) und *Lagenandra nairii* (AdG 914 = CU 21535). Allem Anschein nach können in gewissen *Cryptocoryne*- und *Lagenandra*-Arten



sind viel kräftiger als bei den Pflanzen AdG 367 und 369. Die Auswüchse sind ungefähr 1 cm lang.
- AdG 896: $2n = 36$
Gefunden in einem Bach an der Straße Galle - Kurunuwatta. Die Narben sind weiße, flockige Kügelchen mit einigen roten Pünktchen an den Rändern (siehe CRUS10 & DE GRAAF, 1987).

d. *Lagenandra thwaitesii* ENGLER
- AdG 348: $2n = 36$
Diese Pflanze stammt aus der Gärtnerei in Gampaha.

Diskussion

1. Bei DE GRAAF & ARENDS (1986) wurde festgestellt, daß bei den gesammelten Populationen jede nur

Blüte von *Lagenandra nairii* (AdG 914 = CU 21535) mit aufgeschnittenem Kessel.

polyploide Pflanzen auftreten, jedoch ohne bemerkenswerte morphologische Folgen. Die biologischen Folgen der abweichenden Chromosomen-Zahlen sind noch völlig unbekannt.

3. BOGNER & JACOBSEN (1987) geben eine ausführliche Beschreibung der vegetativen und generativen Unterschiede von *Cryptocoryne* und *Lagenandra*. Ein Vergleich der Chromosomen der *Cryptocoryne* und *Lagenandra* von Sri Lanka zeigt, daß die Chromosomen des untersuchten *Cryp-*

tocoryne-Materials im allgemeinen länger als breit, die des untersuchten *Lagenandra-Materials* eher ebenso lang wie breit sind.

Danksagung

Ich bin L. Dennerle, F. F. Schmidt, C. Stam und J. van de Tuin dankbar für die Überlassung des lebenden Pflanzenmaterials, der Fachgruppe der landwirtschaftlichen Universität in Wageningen, Niederlande, dafür, daß ich das Laboratorium benutzen durfte. J. Bogner (München), Prof. Dr. N. Jacobsen (Kopenhagen), Prof. Dr. L. J. G. van der Maesen und Prof. Dr. H. C. D. de Wit danke ich für die Bemerkungen zum Manuskript.

Literatur

- ARENDS, J. C. & F. M. VANDERLAAN (1978): Somatic chromosomenumbers in *Lagenandra* Dalzell. Meded. Lanbouwhogeschool Wageningen 78 (13): 46-48
- ARENDS, J. C., J. D. BASTMEIJER & N. JACOBSEN (1982): Chromosomenumbers and taxonomy in *Cryptocoryne* (Araceae) II. Nord. J. Bot. 2: 453-463
- BOGNER, J. & N. JACOBSEN (1987): Die Systematische Stellung von *Lagenandra gomezii* (Schott) Bogner et Jacobsen, comb. nov.; *Aqua Planta* 2: 43-50
- CRUSO, W. E. & A. DE GRAAF (1987): Die Gattung *Lagenandra* Dalzell (3) - *Lagenandra ovata* (L.) Thw.; *TI* 83: 38-39
- GRAAF, A. DE & J. C. ARENDS (1986): The occurrence of *Cryptocoryne* and *Lagenandra* (Araceae) on Sri Lanka. Nord. J. Bot. 6 (6): 757-763
- GRAAF, A. DE (1987a): Die Verbreitung von *Cryptocoryne* und *Lagenandra* (Araceae) auf Sri Lanka; *Das Aquarium* 221 (11): 571-575
- GRAAF, A. DE (1987b): The occurrence of *Cryptocoryne* (Araceae) on Sri Lanka; *Freshwater and Marine Aquarium* 10 (11): 4-7
- GRAAF, A. DE (1988): De verspreiding van *Cryptocoryne* en *Lagenandra* (Araceae) op Sri Lanka; *Aquarienwereld* 41 (1): 17-22
- JACOBSEN, N. (1977): Chromosomen umbers and taxonomy in *Cryptocoryne* (Araceae); *Bo. Notiser* 129: 179-190
- MARCHANT, C. J. (1972): Chromosome variation in Araceae: IV Araceae; *Kew Bull.* 26: 395-405
- SCHMIDT, F. F. & C. STAM (1980): Rapport over der bevindingen, die zij hadden bij een bezoek aan Sri Lanka (Ceylon) von 15 oktober 1979 - 10 november 1979 (nicht veröffentlicht)
- SIVASAN, M (1986): *Lagenandra nairii*, eine ungewöhnliche Art aus Indien; *Aqua Planta* 2: 60-64

Das Pflanzenporträt

Grasartiges Pfeilkraut

Sagittaria graminea var. *graminea*

Text und Fotos: Kurt Paffrath

Verbreitung und Ökologie

Das Grasartige Pfeilkraut stammt aus Nordamerika. Sein Verbreitungsgebiet reicht von Neufundland bis zum Missouri und südlich bis Louisiana, Florida und Texas, fast bis in die Subtropen. Die stattliche Pflanze bewohnt Sümpfe und kleinere seichte Gewässer, Tümpel und Wasserlöcher. Neben den gestielten Luftblättern werden im tieferen Wasser ungestelbte und riemenartige submerse Blätter entwickelt (Phyllodien).

Nomenklatur

Die Gattung *Sagittaria* aus der Familie der Froschlöffelgewächse, Alismataceae, ist mit 18 Arten und 17 Varietäten weltweit verbreitet. Zu den bekanntesten Aquariumpflanzen gehört das Grasartige Pfeilkraut, dessen Bezeichnung mit *Sagittaria graminea* var. *graminea* wichtig ist, da es sieben Va-

rietäten dieser Art gibt. Die hier vorgestellte Pflanze bildet dabei die Nominatform oder den Grundtyp der Art. Weitere in der Aquaristik bekannte Varietäten sind *Sagittaria graminea* var. *platyphylla* (siehe Heft 237, März 1989) und var. *weatherbiana*, die aber seltener in Aquarien kultiviert werden.

Beschreibung

Die gestielten Luftblätter entwickeln variable Spreiten, die linear, lanzettlich, elliptisch bis breit oval sind und 10 bis 20 cm lang sowie 3 bis 5 cm breit werden. Zur Spitze hin verschmälert sich die Spreite gleichmäßig und ist mehr oder minder lang zugespitzt. Die Basis ist rundlich bis keilförmig und je nach Blattbreite - werden beider-

Im Freien wachsende Landpflanze des Grasartigen Pfeilkrauts, *Sagittaria gremines* var. *graminea*.

