

Eine neue Varietät der *Cryptocoryne spiralis* (Retzius) Fischer ex Wydler (Araceae) aus Indien

Dr. Josef Bogner, Gersthofen

Summary

A new variety of *Cryptocoryne spiralis* (Retzius) Fischer ex Wydler is described as var. *caudigera* Bogner and illustrated. It differs mainly by its smaller habit, narrower leaf blades and especially by a filiform tail of the spathe. The new combination *Cryptocoryne spiralis* var. *huegelii* (Schott) Bogner is made, based on *C. huegelii* Schott. A key to the varieties of *C. spiralis* is given.

Als ich im Jahre 1986 in Indien war und auch in Kerala Pflanzen sammelte, brachte ein Student von Professor Dr. M. Sivadasan lebende, aber nicht blühende Pflanzen einer *Cryptocoryne* von einer Exkursion in die Western Ghats mit. Die Höhenlage von 1300 m war insofern ungewöhnlich, da *Cryptocorynen* mehr in tieferen Lagen vorkommen, wo die Bäche und Flüsse langsam fließen. Die Pflanzen wachsen dort in einem Waldgebiet (Shola Forest) im Gebirge. Anscheinend handelte es sich bei den mitgebrachten Pflanzen um emerse Exemplare, die relativ klein waren. Ich habe damals lebende Pflanzen nach Europa mitgebracht und an mehrere *Cryptocorynen*liebhaber verteilt, und diese Pflanzen sind heute noch in Kultur. Da die Pflanzen aber bis vor kurzem nicht geblüht haben, war ihre Identität unsicher und es gab nur Vermutungen über die Artzugehörigkeit. Da die Pflanzen jahreszeitlich keine pfriemförmigen Blätter bilden, konnte man mit Sicherheit die in Indien weit verbreitete *Cryptocoryne retrospiralis* (Roxb.) Kunth ausschließen. Eine Vermutung war schon damals, dass es sich um eine kleine Form der *Cryptocoryne spiralis* (Retzius) Fischer ex Wydler handelt. Als dann *Cryptocoryne consobrina* Schott ebenfalls in den Western Ghats von Karnataka auf etwa tausend Metern wieder gefunden wurde und deren emerse Pflanzen auch relativ klein waren, lag die Vermutung nahe, dass es sich um

diese verschollene Art handeln könnte (Aqua Planta 34: 135 - 141 (2009), Seite 141), was sich aber jetzt nicht bestätigt hat. Als nach 26 (!) Jahren endlich im Mai 2012 im Botanischen Garten München eine emers kultivierte Pflanze blühte, war klar, dass es sich um eine *Cryptocoryne spiralis* handelt, auch wenn sie von der typischen Form etwas abweicht, die nachstehend als eigene Varietät beschrieben wird. Somit ist nun auch sicher, dass die echte *Cryptocoryne consobrina* bei uns in Europa nicht in Kultur ist; ausgenommen dieser Art, befinden sich (oder waren) alle bekannten *Cryptocoryne*-Arten in Kultur.

Beschreibung

Cryptocoryne spiralis (Retzius) Fischer ex Wydler var. *caudigera* Bogner, var. nov.

Holotypus: Indien, Kerala, Western Ghats, 1300 m, Shola Forest, Wayanad-Distrikt, im Bachbett oder am Ufer, am Weg nach Pakshipathalam von Thirunelli kommend in Wayanad, Pflanze kultiviert, NJ 3411 (M).

Cryptocoryne spiralis var. *caudigera* differt a plantis emersis var. *spiralis* statura minore, laminis foliorum angustioribus (ca. 0,5 cm latis), spatha cauda longa filiformi terminata.

Cryptocoryne spiralis var. *caudigera* unterscheidet sich hauptsächlich emers von der typischen Varietät, var. *spiralis*, durch den kleineren Habitus, die schmälere Blätter (ca. 0,5 cm breit [0,3 - 0,9 cm, etwas variabler bei den

Cryptocoryne spiralis var. *cognatoides*; zu beachten sind die langen Spathen, die mehr oder weniger so lang oder länger als die Blätter sind, der obere Teil der Spathainnenseite ist glatt, der Kessel relativ lang. Shivaji University No. 0330-B, gesammelt von K. S. Patil.
Foto: F. Höck

74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100



Cryptocoryne spiralis (Retz.) Wyddler
var. *cognatoides* (Blatter & McLenn)
Yadav, Patil & Bogner
Det. - rev. J. Bogner München Nov. 2003

SHIVAJI UNIVERSITY, KOLHAPUR.

(HERBARIUM)

BOTANY DEPARTMENT

Collection No. 0330-B Date 16-9-90

Family ATACEAE

Botanical Name *Cryptocoryne tortuosa*, Blatt & McLenn

Common/Vernacular Names

Locality Gagau baroda (Kolhapur, Maharashtra) Madia

Collected by K. S. Patil

Identified by DR. S. R. Yadav

Field-Note: Growing at higher altitude along stream in forest area.

Cryptocoryne spiralis
 var. *huegelii*, Lektotypus
 von Hügel 2446 (M),
 ausgewählt von H. C. D.
 de Wit im April 1960.
 Foto: F. Höck

Nehmen Sie Maß an unserer Leistung!

74 75 76 77 78 79 80 81 82



Herbarium Zuccarinii.
 Araceae
 Cryptocoryne
 lect. in Vad. ex P. B. de Hügel
 Cryptocoryne Huegelii Schott
 — Engelm.
 Communicavit A. C. Vondra anno 1839

HERBARIUM REGIUM MONACENSE

Cryptocoryne spiralis (Retz.) W. & A.

det. N. Jacobsen 7.4

HERB. ZUCCARINII.
 Herbar. Univ. Ludov. Maximil.

HERBARIUM VADENSE

Cryptocoryne huegelii Schott.
 LECTOTYPE
 ex de Wit IV 1960

verschiedenen Herkünften]) und besonders durch den langen, fadenförmigen Schwanz der Spathaspreite.

Pflanze mit Rhizom und Ausläufern. Emerse Pflanze kleiner als die var. *spiral*s. Blätter 11 - 13 (15) cm lang; Blattstiel 5 - 6 (8) cm lang, grün bis leicht rötlich gefärbt, Blattscheide 2 - 3 cm lang; Blattspreite sehr schmal elliptisch, 6 - 7 (9) cm lang und (0,3) 0,5 - 0,7 (0,9) cm breit, grün, Basis keilförmig, Spitze fein zugespitzt (cuspidat). Pedunkulus kurz, ca. 0,5 cm lang. Spatha ca. 8 cm lang, Kessel ca. 1 cm lang und 0,4 cm im Durchmesser; Spathaspreite insgesamt ca. 7 cm lang und in einen 4 - 6 cm langen, fadenförmigen Schwanz endend (Cook s. n. (M): Spatha 12,5 cm lang, davon Schwanz 8 cm lang), Spatha außen im unteren Teil purpurfarben und der Schwanz rötlich, innen heller gefärbt und nur etwas rötlich (rot) im unteren ausgebreiteten und ca. 5 mm breiten Teil der Spathaspreite, Oberfläche dort quer gerunzelt und der Rand gezähnt. Submerse Pflanzen viel größer, Blätter aufrecht, 25 - 35 cm lang, Blattstiel 12 - 15 cm lang, Blattspreite bis 20 cm lang und 0,4 - 0,7 cm breit, grün.

Weitere Aufsammlungen sind: Cook s. n. (M), van der Maesen 3332 (M, WAG).

Etymology

Der Name *caudigera* bedeutet schwanztragend, wegen der langgeschwänzten Spathaspreite.

Verbreitung und Ökologie

Die aus Kerala mitgebrachten Pflanzen der *Cryptocoryne spiralis* var. *caudigera* wurden in einem Shola-Wald auf einer Höhenlage von 1300 m in den Western Ghats gesammelt. Als Shola-Wald wird ein subtropischer oder tropischer, feuchter Laubwald bezeichnet, der in Tälern zwischen Grasland (auf den höheren Lagen) in den Gebirgsregionen Südindiens vorkommt. Diesen Waldtyp findet man in den indischen Bundesstaaten Karnataka, Kerala und Tamil Nadu, und

er kommt in höheren Lagen der Western Ghats vor. Der allgemeine Eindruck sind mit Gräsern bewachsene Hügel und Laubwälder in den Tälern, die an Galeriewälder erinnern (Galeriewälder findet man in Trockengebieten, wo sich ein Wald in den tieferen, feuchteren und von Flüssen durchzogenen Tälern entwickelt hat). Über den Ursprung des Shola-Waldes gibt es unterschiedliche Ansichten: Er wird als Klimaxvegetation (Endstadium einer Vegetationsentwicklung) angesehen, andere sehen einen anthropogenen Ursprung durch Brandrodung, Holzeinschlag bzw. Abholzung durch frühe Viehhirten oder Landwirtschaft. Pollenanalysen in Sümpfen der Nilgiris (Teil der Western Ghats) zeigten jedoch, dass das Grasland und die Laubwälder bereits seit 35 000 Jahren existieren, lange bevor der Mensch Einfluss auf die vorhandene Vegetation genommen hat. Die Western Ghats werden als ein Zentrum (Hotspot) der Artenvielfalt (Biodiversität) angesehen; über ein Drittel der Pflanzenarten sind dort endemisch und über 40% der Fische, 48% der Reptilien sowie sogar 75% der Amphibien. In diesem Gebiet kommen auch Tiger, Leoparden, Elefanten und der Gaur (Wildrind) sowie über 300 Vogelarten vor.

Kultur

Emerse Pflanzen von *Cryptocoryne spiralis* var. *caudigera* wachsen sehr gut in einer sandigen Lehmerde und vermehren sich auch reichlich durch Ausläufer. Sie können natürlich im Gewächshaus, aber auch gut im Zimmer kultiviert werden, eventuell in der bekannten Becherkultur bei niedrigem Wasserstand. Auch während des Sommers kann man sie im Freien halten, und ganz besonders hat Jan Bastmeijer in Emmen (Niederlande) einige Exemplare bei niedrigen Temperaturen bis in den November hinein in seinem Garten gelassen, mit der Hoffnung, dass niedrige Temperaturen eine Blüteninduktion hervorrufen könnten, was aber leider nicht der Fall war. Auch eine Be-

handlung mit Gibberellin in früheren Jahren von mir durchgeführt, brachte ebenfalls keinen Erfolg. Der Wechsel von Lang- und Kurztag während eines Jahres führte auch nicht zur Bildung eines Blütenstandes. Warum jetzt eine Pflanze im Gewächshaus geblüht hat, bleibt ein Rätsel, zumal die kultivierten Pflanzen sich über Jahre am gleichen Platz befanden, im Topf oder im Sumpfbeet ausgepflanzt. Da wir unbedingt blühende Pflanzen wegen der Bestimmung benötigten, kultivierten wir unsere Pflanzen alle emers. Überraschend war allerdings, dass submers im Aquarium kultivierte Pflanzen sehr viel größer wurden, bis zu einer Höhe von 35 cm, und ausgesprochen sehr gut dort wachsen. Es handelt sich dabei also

Unten: *Cryptocoryne spiralis* var. *caudigera*, Spatha des Holotypus JN 3411 (M).

Foto: F. Höck



Oben: *Cryptocoryne spiralis* var. *caudigera*, emerse Pflanze. Foto: J. Bastmeijer

um eine ausgezeichnete Aquarienpflanze, die eine weitere Verbreitung bei den Aquarianern verdient. Schon bei dem Treffen der «European Cryptocoryne Society» (ECS) im Jahre 2008 in Wien ist eine größere Anzahl dieser Pflanzen verteilt worden, schon deswegen, ob sie vielleicht bei jemanden blühen würde. Warum diese neue Varietät so selten blüht - in 26 Jahren einmal - ist ein weiteres Rätsel, da die normale *Cryptocoryne spiralis* var. *spiralis* emers kultiviert sehr leicht und reichlich blüht. Pflanzen haben eben auch ihre Geheimnisse.

Übrigens werden submerse Pflanzen auch der anderen Varietäten der *Cryptocoryne spiralis* größer als emers kultivierte Exemplare.



Links: *Cryptocoryne spiralis* var. *spiralis*, blühende, emerse Pflanze.

Foto: J. Bastmeijer

von Goa), Indien, ausgewählt, von dem auch die oben genannten Maße stammen. Ein weiterer Beleg, der zu diesem Taxon gehört, wurde auf dem Kas Plateau im Satara-Distrikt in Maharashtra für die Botanische Staatssammlung München (M) gesammelt: Shivaji University Kolhapur 0337 B (M). Die Blattspreiten sind bei diesem Beleg sehr breit, nämlich 3 - 4,5 cm (16 x 3 cm, 10 x 4,5 cm), Blattstiel ca. 10 cm lang; bei dem Beleg 0335 B (M) Blattspreite 12 - 14 cm x 3,5 cm. Diese beiden extremen Formen sind nach den genannten Angaben auch als die gleiche Varietät, nämlich var. *huegelii*, aufzufassen.

***Cryptocoryne spiralis* (Retzius)
Fischer ex Wydler var. *huegelii*
(Schott) Bogner, stat. et comb. nov.**

Basionym: *Cryptocoryne huegelii* Schott, Aroideae 2: 8, tab. 12 (1855).

Indien, Maharashtra, Savantvadi, gesammelt 1832, von Hügel 2446 (M).

Lektotypus: 1839 erhalten in M (Herbarium Zuccarini, es handelt sich dabei

wohl um ein Duplikat der Originalaufsammlung, das von Wien nach München gesandt worden ist); Lektotypus ausgewählt von H. C. D. de Wit im April 1960, da der Originalbeleg (Holotypus) aus dem Naturhistorischen Museum in Wien (W) im Zweiten Weltkrieg verbrannt ist (das Material war während des Krieges ausgelagert und ist durch Kriegseinwirkungen zerstört worden). Diese *Cryptocoryne* wurde nach dem Sammler, Baron Carl Alexander Anselm von Hügel (1794 - 1870), benannt.

Ein Synonym dafür ist *Cryptocoryne tortuosa* Blatter & McCann, Journal of the Bombay Natural History Society 35: 16 (1931).

Bemerkungen

Eine weitere, abweichende Form aus dem *Cryptocoryne spiralis* - Komplex stellt *Cryptocoryne huegelii* Schott dar. H. C. D. de Wit (1990) hat sie noch als eigene Art aufgefasst und sie zeichnet sich durch ihre Größe aus (Blätter bis über 50 cm lang, Blattstiel bis 25 cm lang, Blattspreite bis 27 cm lang und 4 - 5 cm breit), ferner durch eine relativ große Spatha von bis zu 16 cm Länge sowie einen Kessel von 3 cm Länge und einem Durchmesser von 1 cm. Als Lektotypus hat de Wit (1984, 1990) bereits im Jahre 1960 den Beleg von Hügel 2446 (M) aus Savantvadi, Maharashtra (Tiefland in der Nähe

Eine weitere Varietät ist *Cryptocoryne spiralis* (Retzius) Fischer ex Wydler var. *cognatoides* (Blatter & McCann) Yadav, Patil & Bogner. Sie unterscheidet sich hauptsächlich durch die sehr lange Spatha (bis 35 cm lang), die so lang oder länger als die ganzen Blätter (bis 27 cm lang und 3 cm breit) ist, aber bei dieser Varietät fällt besonders die gelbe Innenseite der Spathaspreite auf, die nur im untersten Teil mehr oder weniger purpurfarben bis rötlich und quer gerunzelt ist, dann aber in einen langen, glatten und gelb gefärbten Teil übergeht. Im Gegensatz dazu hat die typische var. *spiralis* eine Spatha, die normalerweise kürzer als die halbe Länge der Blätter ist, auch eine vollkommen purpurfarbene und ebenfalls gerunzelte Innenseite der Spathaspreite aufweist; nur einmal habe ich in Kerala Pflanzen der typischen var. *spiralis* mit gelber, aber auch vollkommen quer gerunzelter Spathainnenseite gefunden (Bogner 1845, M).

Ich habe mehrmals die *Cryptocoryne spiralis* in Indien untersuchen können, und zwar in Maharashtra, Karnataka (früher Mysore State), Kerala (früher Malabarküste) und Tamil Nadu (früher Madras State). Die oben neu beschriebene Zwergform var. *caudigera* habe ich in Indien nicht gefunden (siehe oben), aber es gibt von dieser Varietät zwei weitere Belege in der Botanischen Staatssammlung München (M): Cook s. n., November 1970 (M), dieser Beleg stammt aus dem Sagara-Distrikt, Jog (Gersoppa Falls), Karnataka (Spatha 12,5 cm lang, mit langem Schwanz (ca. 8 cm lang), Blattspreite 6,0 - 6,5 x 0,8 - 0,9 cm); van der Maesen 3332 (M) kommt aus Goa, 75 km östlich von Panaji (Spatha 7 cm lang, mit 4,5 cm langem Schwanz, sehr schmalen Blattspreiten (7 x 0,3 cm). Es existieren also mindestens drei Aufsammlungen von der neuen Varietät, und sie sind nicht auf die Western Ghats

(Cook s. n.) beschränkt, sondern kommen auch im Tiefland (van der Maesen 3332) vor.

Demnach können vier Varietäten der *Cryptocoryne spiralis* nach emersen, blühenden Pflanzen unterschieden werden:

1. var. *spiralis*: Pflanzen mittelgroß (20 - 30 cm hoch, Blattspreite 1 - 2 cm breit), Spatha nicht länger als die halbe Länge der Blätter, meist jedoch kürzer, ein bis ein paar mal gedreht, sich allmählich in die Spitze verschmälernd, Innenseite der Spathaspreite auf der ganzen Länge quer gerunzelt und purpurfarben (nur ganz selten auch gelb gefärbt).

2. var. *huegelii*: Pflanzen sehr groß (bis über 50 cm hoch, Blattspreite 3 - 5 cm breit),



Rechts: *Cryptocoryne spiralis* var. *caudigera*, submers im Aquarium wachsende Pflanze. Foto: C. Kasselmann

Spatha nicht länger als die Hälfte der Blattlänge, Spatha gedreht (2 - 3 x), Spathainnenseite auch quer gerunzelt und purpurfarben, aber der Kessel ist relativ lang (3 cm lang und 1 cm im Durchmesser).

3. var. *cognatoides*: Pflanzen mittelgroß (Blattspreite ca. 27 x 3 cm, bei kultivierten Pflanzen bis 50 cm lang und 2,5 - 3 cm breit)), Spatha so lang oder länger (bis 35 cm lang) als die Blätter, Spathainnenseite nur an der Basis quer gerunzelt und purpurfarben und der längste Teil gelb und glatt.

4. var. *caudigera*: Pflanzen klein (bis 15 cm hoch (emers), Blattspreite relativ schmal (normalerweise 0,5 - 0,7 cm breit); Spatha gedreht, im unteren Teil rot und quer gerunzelt, dann in einen langen, fadenförmigen Schwanz (4,5 - 8 cm) übergehend.

Die var. *spiralis* ist am variabelsten und ist sehr weit im südlichen Indien verbreitet; sie tritt sogar als Unkraut in Reisfeldern auf. Die kürzlich aus Tamil Nadu beschriebene *Cryptocoryne tampiraparania* Rajakumar, Daniel, Selvakumari, Murugesan & Chellaperumal fällt unter den gegebenen Merkmalen in die var. *spiralis* und ist deshalb nur als ein Synonym zu betrachten.

Bestimmungsschlüssel zu den Varietäten der *Cryptocoryne spiralis*

1. Pflanzen emers 20 - 30 cm hoch, Blattspreite 1 - 2 cm breit, Spatha viel kürzer als die Blätter, Spathaspreite innen rot bis purpurfarben, sehr selten gelb, in eine spitze (acute) Spitze endend, Kessel 1 - 1,5 (2) cm lang.....*C. spiralis* var. *spiralis*

1'. Pflanzen emers kleiner oder größer, Spatha kürzer oder mehr oder weniger so lang oder länger als die Blätter, Spathaspreite innen purpurfarben oder gelb.....2.

2. Pflanzen bis über 50 cm hoch, Blattspreite bis ca. 5 cm breit, Spatha viel kürzer als die Blätter, Kessel bis 3 cm lang.....*C. spiralis* var. *huegelii*

2'. Pflanzen 10 - 30 cm hoch, Blattspreite 0,5 - 3 cm breit, Spatha etwa so lang oder länger als die Blätter oder in einen Schwanz endend.....3.

3. Pflanzen 20 - 30 cm hoch, Blattspreite 2,5 - 3 cm breit, Spatha so lang oder länger als die Blätter und nicht geschwänzt, Spathaspreite innen gelb, nur im unteren Teil quer gerunzelt und im oberen Teil glatt*C. spiralis* var. *cognatoides*

3'. Pflanzen 10 - 15 cm hoch (emers), Blattspreite (0,3) 0,5 - 0,7 (9) cm breit, Spatha fast so lang wie die Blätter und in einen langen, fadenförmigen Schwanz endend, Spathaspreite innen im unteren Teil purpurfarben und quer gerunzelt*C. spiralis* var. *caudigera*

Danksagung

Ich danke J. D. Bastmeijer, Emmen (NL) und Niels Jacobsen, Frederiksberg (DK) für die Durchsicht des Manuskriptes, Christel Kasselmann, Teltow (D) sowie J. D. Bastmeijer für Fotos.

Literatur

Bastmeijer, J. D. 2013. The Crypts pages. <http://crypts.home.xs4all.nl/Cryptocoryne/index.html>
 Fischer, C. E. C. 1936. *Cryptocoryne consobrina* Schott (Araceae). - Hooker's Icones Plantarum 34: 3305 (& 2 Seiten Text).
 Kasselmann, C. 2010. Aquarienpflanzen, 3. Auflage. - Eugen Ulmer, Stuttgart.
 Rajakumar, T. J. S, Daniel, P., Selvakumari, R., Murugesan, S. & Chellaperumal, N. 2011 („2010“). *Cryptocoryne tampiraparania*, a new species of Araceae from Tirunelveli District, Tamil Nadu, India. - Indian Journal of Forestry 33 (4): 643 - 646.
 Sunil, C. N. & Sivadasan, M. 2009. *Cryptocoryne consobrina* Schott (Araceae), eine lange verschollene Art. - Aqua Planta 34: 135 - 141.
 Wit, H. C. D. de, 1983 („1982“). Aquariumpflanzen, 4. Auflage. - Hollandia B. V., Baarn.
 Wit, H. C. D. de, 1990. Aquarienpflanzen, 2. Auflage. - Eugen Ulmer, Stuttgart.
 Yadav, S. R., Patil, K. S. & Bogner, J. 1993. Kritische Bemerkungen über die Identität von *Cryptocoryne cognatoides* Blatter et McCann (Araceae). - Aqua Planta 18 (2): 62 - 67.

A new variety of *Cryptocoryne spiralis* (Retzius) Fischer ex Wydler (Araceae) from India

Dr. Josef Bogner, Gersthofen, Germany
translated by Jan D. Bastmeijer

Summary

A new variety of *Cryptocoryne spiralis* (Retzius) Fischer ex Wydler is described as var. *caudigera* Bogner and illustrated. It differs mainly by its smaller habit, narrower leaf blades and especially by a filiform tail of the spathe. The new combination *Cryptocoryne spiralis* var. *huegelii* (Schott) Bogner is made, based on *C. huegelii* Schott. A key to the varieties of *C. spiralis* is given.

When I was in India in 1986 and collected plants too in Kerala, a student of professor dr. M. Sivadasan brought living but not flowering *Cryptocoryne* plants from an excursion to the Western Ghats. The altitude of 1300 m was in this respect unusual, because *Cryptocorynes* grow more often in the lowlands where the streams and rivers flow slowly. The plants grow there in a forest area in the mountains (Shola Forest). Apparently the relative small plants grew emerged. I have taken with me then living plants to Europe and distributed among several *Cryptocoryne* lovers. These plants are still in cultivation. Since the plants have not flowered but until recently, their identity was uncertain and there was only a guess about the species membership. As the plants do not develop seasonal terete leaves one can exclude the in India wide spread *Cryptocoryne retrospiralis* (Roxb.) Kunth. At that time an assumption was that it could be a small form of *Cryptocoryne spiralis* (Retzius) Fisher ex Wydler. As *Cryptocoryne consobrina* Schott was then found again in the Western Ghats of Karnataka at an altitude of ca. thousand meter and its emerged plants were also relative small, the assumption was nearby that it might be this hidden species (Aqua Planta 34: 135-141 (2009), page 141), which however, has not been confirmed till now. When finally after 26(!) years an emerged cultivated plant flowered at the Botanical Garden in Munich it was clear that it was a *Cryptocoryne spiralis*, also when it differs a bit from the typical form, here described as separate variety. Therefore it is sure now that *Cryptocoryne consobrina* is not in cultivation in Europe; except this species all known *Cryptocoryne*-species are or were in cultivation.

Description

Cryptocoryne spiralis (Retzius) Fischer ex Wydler var. *caudigera* Bogner in Aqua Planta 38(4): 141-148.

Holotype: India, Kerala, Western Ghats, 1300 m, Shola Forest, Wayanad district, in streams or on banks, on the road to Pakshipathalam coming from Thirunelli in Wayanad, cultivated plant, NJ 3411 (M).

Cryptocoryne spiralis var. *caudigera* differs mainly emerged from the typical variety, var. *spiralis*, by the smaller habit, the narrower leaves (ca. 0.5 cm wide [0.3-0.9 cm, a bit more variable for the different localities]) and especially by the long, tread form tail of the limb of the spathe.

Plant with rhizome and stolons. Emerged plant smaller than var. *spiralis*. Leaves 11-13 (15) cm long; Petiole 5 – 6 (8) cm long, green to a bit reddish colored, sheath 2 – 3 cm long; Leaf blade very narrow elliptic, 6 – 7 (9) cm long and (0.3) 0.5 – 0.7 (0.9) cm wide, green, base cuneate, top finely pointed (cuspidat). Peduncle short, ca. 0.5 cm long. Spathe ca. 8 cm long, kettle ca. 1 cm long and 0.4 cm in diameter; Limb of the spathe overall ca, 7 cm long and ending in a 4 – 6 cm long, tread form tail (Cook s.n. (M): spathe 12.5 cm long thereof a tail of 8 cm), Spathe outside in the lower part purple and the tail reddish, inside brightly colored and only slightly reddish (red) in the lower ca. 5 mm spreading wide part of the limb of the spathe. The surface there transversely wrinkled and the edge serrated. Submersed plants much bigger, leaves upright, 25 – 35 cm long, petiole 12 – 15 cm long, leaf blade up to 29 cm long and 0.4 – 0.7 cm wide, green.

More collections are: Cook s.n. (M), van der Maesen 3332 (M, WAG).

Etymology

The name *caudigera* means ‘tail-bearing’ because of the long tail of the limb of the spathe

Distribution and ecology

The plants brought from Kerala were collected in a Shola forest in the Western Ghats at an altitude of 1300 m. As Shola forest is called a subtropical or tropical, moist deciduous forest, that occurs in valleys between grassland (on higher elevations) in the mountainous regions of South India. This forest type is found in the

Indian states Karnataka, Kerala and Tamil Nadu at higher elevations in the Western Ghats. The general impression are hills covered with grasses and deciduous forests in the valleys, reminiscent to a gallery forest (gallery forests are found in dry areas where a forest develops in the lower, humid, by rivers crossed valleys). About the origin of the Shola forest are different opinions: it is seen as a climax vegetation (final state of the vegetation development), others see an anthropogenic origin by slash and burn, logging or deforestation by early shepherds or agriculture. Pollen analysis in swamps in Nilgiris (part of the Western Ghats) showed however that the grassland and the deciduous forests already exist for 35,000 year, longtime before human influence on the vegetation. The Western Ghats are seen as a center (hotspot) of biodiversity; more than a third of the plant species are there endemic and more than 40% of the fishes, 48% of the reptiles and even 75% of the amphibians. In this area are also found tigers, leopards, elephants and the gaur, as well as more than 300 species of birds.

Cultivation

Emerged plants of *Cryptocoryne spiralis* var. *caudigera* grow very well in a mixture of sand and some loam and multiply abundantly by runners. They can of course be grown in a (warm) greenhouse, but they also grow well in the living room, for example in a transparent take-away container at a low water level. In summer you can grow them outside (in half shade). Jan Bastmeijer from Emmen, the Netherlands, had cultivated a few specimen in his garden up to November, hoping that the low temperature would induce flowering, but that was not the case. Also a treatment with Gibberellin that I conducted years ago was not successfully. The alternation of long and short days during a year also did not lead to the formation of an inflorescence. Why now a plant flowered in the greenhouse remains a mystery especially because the cultivated plants grew for many years at the same place, planted in a pot or a marsh. Because we necessarily need a blooming plant for the identification, we grow all our plant emerged. Surprising however was that submersed in an aquarium cultivated plants grew much bigger, up to a height of 35 cm and grew very well. So this is an excellent aquarium plant deserving a further distribution among aquarium keepers. Already at the meeting of the European *Cryptocoryne* Society (ECS) in 2008 in Vienna, a great number of this plants were distributed for the very reason that somebody could flower it. Why this new variety flowers so rare – once in 26 year – is a next mystery, because the normal *Cryptocoryne spiralis* var. *spiralis*, when cultivated emerged, flowers easily and abundant. Plants just have their secrets.

Incidentally, submerged cultivated plants, also from the other varieties, become taller than emerged cultivated plants.

Remarks

A next, deviating form from the *Cryptocoryne spiralis* complex is *Cryptocoryne huegelii* Schott. H.C.D. de Wit (1990) has still regarded it as a separate species, it is distinguished by its seize (leaves up to more than 50 cm, petiole up to 25 cm long, leaf blade up to 27 cm long and 4 – 5 cm wide), further by a relative big spathe of up to 16 cm length as well as a kettle 3 cm length and a diameter of 1 cm. As lectotype has de Wit (1984, 1990) already in 1960 selected the herbarium sheet of Hügel 2446 (M), originating from Savantvadi, Maharashtra (lowland near Goa, India), from which the above-mentioned dimensions are derived. A further sheet, which belongs to this taxon, was collected for the Botanischen Staatssammlung Munich (M) at the Kas plateau in the Satara district in Maharashtra: Shivaji University Kolhapur 0337 B (M). The leaf blades on this sheet are very wide, namely 3 – 4.5 cm (16 x 3 cm, 10 x 4.5 cm, petiole ca. 10 cm long; on the sheet 0335 B (M) leaf blade 12 – 14 cm x 3.5 cm. These two extreme forms are in accordance with those details to be regarded as the same variety, namely var. *huegelii*.

***Cryptocoryne spiralis* (Retzius) Fischer ex Wydler var. *huegelii* (Schott) Bogner, Aqua Planta 38(4): 146**

Basionym: *Cryptocoryne huegelii* Schott, Aroideae 2: 8, tab. 12 (1855).

India, Maharashtra, Savantvadi, collected in 1832 by Hügel 2446 (M).

Lectotypus: in 1839 obtained in M (herbarium Zuccarini, these are probably a duplicate from the original collection, sent from Vienna to Munich); lectotypus chosen by H.C.D. de Wit in April 1960, because the original herbariumsheet (holotype) from the Naturhistorischen Museum in Vienna (W) is burned in the second world war (the material was outsourced during the war and is destroyed by the effects of war). This *Cryptocoryne* is named after the collector, baron Carl Alexander Anselm von Hügel (1794 – 1870).

A synonym for this plant is *Cryptocoryne tortuosa* Baltter & McCann, Journal of the Bombay Natural History Society 25: 16 (1931).

A next variety is *Cryptocoryne spiralis* (Retzius) Fischer ex Wydler var. *cognatoides* (Blatter & McCann) Yadav, Patil & Bogner. This plant differs mainly by the very long spathe (up to 35 cm long), which is as long or longer than the leaves (up to 27 cm long and 3 cm wide), and by this variety is particularly noticeable the yellow inner side of the limb of the spathe, with only in the lowest part more or less purple to red and transverse wrinkled, but then goes into a long, smooth and yellow colored part. In contrast to it has the typical var. *spiralis* a spathe which is normally shorter as the half of the length of the leaves, also a completely purple colored and also a transverse wrinkled inner side of the limb of the spathe; only once I have seen plants in Kerala of the typical var. *spiralis* with a yellow, but also transverse wrinkled inner side of the limb of the spathe (Bogner 1845, M).

I was able to examine *Cryptocoryne spiralis* several times in India, actually in Maharashtra, Karnataka (formerly Mysore), Kerala (formerly Coast of Malabar) and Tamil Nadu (formerly Madras). I did not find the new, above described dwarf form var. *caudigera* but from this variety there are two more herbarium sheets in the Botanischen Staatssammlung Munich (M): Cook s.n., November 1970, this instance is from the Sagara District, Jog (Gersoppa Falls), Karnataka (spathe 12.5 cm long, with a long tail (ca. 8 cm), Leaf blade 6.0 – 6.5 x 0.8 – 0.9 cm); van de Maesen 3332 (M) is from Goa, 75 km east from Panaji (spathe 7 cm long, with a 4.5 cm long tail, very narrow leaf blades (7 x 0.3 cm). So there exist at least three collections of the new variety and they are not restricted to Western Ghats (Cook s.n.), but also grow in the lowlands (van der Maesen 3332).

Therefore four varieties can be distinguished:

1. var. *spiralis*: plants medium sized (20 – 30 cm high, leaf blade 1 – 2 cm wide), spathe no longer than half the length of the leaves, mostly shorter, one to a few times twisted, gradually narrowing towards the top, inner side of the limb of the spathe over the full length transverse wrinkled, purple (very rare also yellow).
2. var. *huegelii*: plants very big (over 50 cm high, leaf blade 3 – 5 cm wide), spathe no longer than half the length of the leaves, spathe 2 – 3 times twisted, inner side of the limb of the spathe also transverse wrinkled and purple, but the kettle is relative long (3 cm long and 1 cm in diameter).
3. var. *cognatoides*: plants medium sized (leaf blade ca, 27 x 3 cm, cultivated plants up to 50 cm long and 2.5 – 3 cm wide), spathe as long or longer (to 35 cm long) than the leaves, inner side of the limb of the spathe only transverse wrinkled and purple at the base and the longest part yellow and smooth.
4. var. *caudigera*: plants small (to 15 cm high (emerged) , leaf blade relative narrow (normally 0.5 – 0.7 cm wide); limb of the spathe twisted, in the lower part red and transverse wrinkled, then changing into a long threadlike tail (4.5 – 8 cm).

Var. *spiralis* is the most variable and is widespread in southern India; it even occurs as a weed in rice fields. The recently from Tamil Nadu described *Cryptocoryne tambraparaniana* Rajakumar, Murugesan & Chellaperumal falls with the given characters within var. *spiralis* and is therefore only to be regarded as a synonym.

Key to the varieties of *Cryptocoryne spiralis*

1. Plants emerged 20 – 30 cm high, leaf blade 1 – 2 cm wide, spathe much shorter as the leaves, inner side of the limb of the spathe red to purplish, rare yellow, ending in an acute top, kettle 1 – 1.5 (2) cm long *C. spiralis* var. *spiralis*
- 1'. Emerged plants smaller or bigger, spathe shorter or more or less as long or longer as the leaves, limb of the spathe inside purple or yellow..... 2
2. Plants more than 50 cm high, leaf blade up to 5 cm wide, spathe much shorter as the leaves, kettle up to 3 cm long..... *C. spiralis* var. *huegelii*
- 2'. Plants 10 – 30 cm high, leaf blade 0.5 – 3 cm wide, spathe about as long or longer as the leaves or ending in a tail..... 3
3. Plants 20 – 30 cm high, leaf blade 2.5 – 3 cm wide, spathe as long or longer as the leaves, without a tail, limb of the spathe inside yellow, only in lower part transverse wrinkled and smooth in the upper part..... *C. spiralis* var. *cognatoides*
- 3'. Plants 10 – 15 high (emerged), leaf blade (0.3) 0.5 – 0.7 (0.9) cm wide, spathe almost as long as the leaves and ending in a long, thread form tail, limb of the spathe inside purple and transverse wrinkled in the lower part..... *C. spiralis* var. *caudigera*

Acknowledgements

I like to thank J.D. Bastmeijer, Emmen (NL) and Niels Jacobsen, Frederiksberg (DK) for comments on the manuscript, Christel Kasselmann, Teltow (D) and J.D. Bastmeijer for photos.

Literature

Bastmeijer, J.D. 2013. The Crypts pages, <http://crypts.home.xs4all.nl/Cryptocoryne/index.html>

Fischer, C.E.C. 1936. *Cryptocoryne consobrina* Schott (Araceae). – Hooker's Icones Plantarum 34: 3305 (& 2 pages text).

Kasselmann, C. 2010. Aquarienpflanzen, 3. Auflage. - Eugen Ulmer, Stuttgart.

Rajakumar, T.J.S., Daniel, P., Selvakumari, R., Murugesam, S. & Chellaperumal, N. 2011 ("2010"). *Cryptocoryne tambraparaniana*, a new species of Araceae from Tirunelveli District, Tamil Nadu, India. - Indian Journal of Forestry 33(4): 643-646.

Sunil, C.N. & Sivadasan, M. 2009. *Cryptocoryne consobrina* Schott (Araceae), eine lang verschollene Art. – Aqua Planta 34: 135-141.

Wit, H.C.D. de, 1983 ("1982"). Aquariumplanten, 4. Auflage. – Hollandia B.V., Baarn.

Wit, H.C.D. de, 1990. Aquarienpflanzen, 2. Auflage. – Eugen Ulmer, Stuttgart.

Yadav, S.R., Patil, K.S. & Bogner, J. 1993. Kritische Bemerkungen über die Identität von *Cryptocoryne cognatoides* Blatter et McCann (Araceae). – Aqua Planta 18(2): 62-67.

Legend to the pictures

Page 142

Cryptocoryne spiralis var. *cognatoides*; note the long spathes, more or less as long or longer than the leaves, the upper part of the inner side of the limb of the spathe is smooth, the kettle relative long. Shivaji University No. 0330-B, collected by K.S. Patil. Photo F. Hoeck

Page 143

Cryptocoryne spiralis var. *huegelii*, lectotype from Huegel 2446 (M), selected by H.C.D. de Wit im April 1960. Photo F. Hoeck

Page 145 top right

Cryptocoryne spiralis var. *caudigera*, emerged plant. Photo J. Bastmeijer

Page 145 bottom left

Cryptocoryne spiralis var. *caudigera*, spathe of the holotype NJ 3411(M). Photo F. Hoeck

Page 146

Cryptocoryne spiralis var. *spiralis*, flowering, emerged plant. Photo J. Bastmeijer

Page 147

Cryptocoryne spiralis var. *caudigera*, submerged growing plant in the aquarium, Photo C. Kasselmann