

Hygróphila pinnatífida (Dalzell) Sreemadhavan (Acanthaceae), ein aquaristisch neuer Wasserfreund aus Indien

Heiko Muth, Göttingen

Die in Indien endemische *Hygrophila pinnatifida* (Dalzell) Sreemadhavan ist wissenschaftlich bereits seit Mitte des neunzehnten Jahrhunderts bekannt, wird aber erst seit etwa einem Jahr als Aquariumpflanze kultiviert. Die bisherigen Erfahrungen sprechen dafür, dass diese relativ langsam wachsende Pflanze dauerhaft im Aquarium gepflegt werden kann und keine allzu hohen Ansprüche an die Kulturbedingungen stellt. *H. pinnatifida* hat ein ungewöhnliches Aussehen und zählt meiner Meinung nach zu den schönsten



und interessantesten Aquariumpflanzen-Neueinführungen. In Übersetzung des botanischen Namens schlage ich „Fiederspaltiger Wasserfreund“ als deutsche Bezeichnung für diese Art vor.

Alfred Waser fand im Januar 2008 diese Pflanze, die ihm unbekannt war, nahe der Stadt Banda im äußersten Norden des indischen Bundesstaats Goa an der Grenze zu Maharashtra. Sie kam in einem Bewässerungsgraben (oder begradigten Bach) vor, der von kleineren Büschen und Bäumen gesäumt war und durch Ackerland floss. Der

Fundort lag im Flachland auf wahrscheinlich wenigen Metern über NN. Diese *Hygrophila* bildete einen überwiegend submersen Bestand, der sich in mäßig schnell fließendem, flachem Wasser am Grabenrand entlang zog und in lehmigem oder schluffigem Boden wurzelte. Sie wies sowohl kurze, rosettenartig gedrungene, aufrechte Sprosse als auch ausläuferartig kriechende Triebe mit gestreckten Internodien auf. Die zähen Stängel waren größtenteils von Sediment überdeckt. Einige kleine Sprosse wuchsen direkt an der Wasserlinie emers.

Von A. Waser bekam ich einige von den wenigen Jungpflanzen, die er mitgebracht hatte, seitdem pflege diese Art im Aquarium, habe sie in geringem Umfang vermehrt und an andere Aquarianer verteilt. Im Alten Botanischen Garten Göttingen

Links:

Emers kultivierte Pflanze von
Hygrophila pinnatifida.

Foto: H. Muth

Rechts:

Natürlicher Standort von
Hygrophila pinnatifida in
Goa am 27. Januar 2008.

Foto: A. Waser

wird sie emers kultiviert und hat
im Sommer 2008 erstmals ge-
blüht.

Bestimmung, Taxonomie

Die Bestimmung der zunächst rätselhaften Wasserpflanze aus Goa war einfacher als erwartet. Ich vermutete gleich zu Anfang, dass sie zur Gattung *Hygrophila* gehört, da sie mich mit ihren schmalen, fiedrigen, gegenständigen Blättern und festen Stängeln an die Unterwasserform einer noch nicht bestimmten afrikanischen *Hygrophila* aus der Gärtnerei Hans Barth

(Dessau) erinnerte, die Hans-Georg Kramer (2008) vor kurzem im „Aquaristik Fachmagazin“ vorgestellt hat.

Auf der Suche nach Informationen über indische *Hygrophila*-Arten fiel mir der Name *H. pinnatifida* auf - ein Hinweis auf eine fiederspaltige (pinnatifide) Blattform. In den „Icones Plantarum“ (Hooker & Hooker 1852) fand ich denn auch unter dem Namen *Nomaphila pinnatifida*, dem Basionym von *Hygrophila pinnatifida* Dalz., die Abbildung einer Pflanze mit sehr ähnlicher Blattform wie bei meinen submersen Aquariensexemplaren. Nachdem sich im Botanischen Garten Göttingen ein emerser Spross mit Blüten entwickelt hatte, konnte ich die Pflanze schließlich mithilfe von Cook (1996) und Hooker & Hooker (1852) sicher als *Hygrophila pinnatifida* bestimmen.

Diese im Jahre 1851 von N. A. Dalzell als *Nomaphila pinnatifida* beschriebene Art wurde 1969



von C. P. Sreemadhavan zur Gattung *Hygrophila* umkombiniert. Weitere Synonyme dieser Art sind *Cardanthera pinnatifida* (Dalz.) Bentham ex C. D. Clarke (1876) und *Synnema pinnatifidum* (Dalz.) Kuntze (1891).

Verbreitung und Ökologie

Nach älterer Literatur (Dalzell & Gibson 1861, Hooker 1851, Hooker & Hooker 1852) kommt diese Art im südlichen Teil des Konkan (Landstrich entlang der Westküste Indiens südlich von Mumbai (Bombay)) am Fuß der Western Ghats vor. Sie ist nach neueren Publikationen (Cook 1996, Ingahalikar 2006) jedoch weiter verbreitet und außer in den Bundesstaaten Karnataka und Maharashtra, in denen der größte Teil des Konkan und der Western Ghats liegt, auch in Tamil Nadu, dem südlichsten Bundesstaat Indiens, sowie in Uttar Pradesh im Norden des Landes gefunden



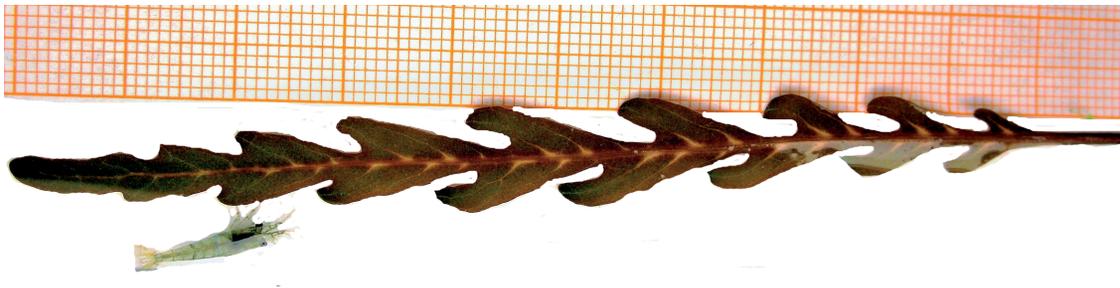
worden. Der kleine Bundesstaat Goa, der zum Konkan zählt, wird hingegen nicht aufgeführt. Möglicherweise stellt A. Wasers Fund den ersten Nachweis von *Hygrophila pinnatifida* in Goa dar.

Insgesamt ist wenig über diese Art bekannt. Sie soll an Flüssen oder Bächen bzw. wahrscheinlich in flachem Wasser oder an nassen Stellen wachsen. In den nördlichen Western Ghats ist *Hygrophila pinnatifida* nach Ingalhalikar (2007) vereinzelt in Bächen in immergrünen Wäldern des Hügellandes („Hills“) zu finden und blüht von Oktober bis März mit Schwerpunkt im Februar. Sie wird als einjährige (Ingalhalikar 2007), aber auch als möglicherweise ausdauernde Pflanze (Cook 2006) bezeichnet.

Die Population in Goa und die im Aquarium kultivierten Pflanzen zeigen, dass *Hygrophila*

pinnatifida auch submers vorkommen und eine morphologisch unterscheidbare Unterwasserform bilden kann. Darüber habe ich in der Literatur jedoch keinerlei Angaben gefunden. Die Beschreibungen dieser Art beziehen sich anscheinend nur auf emerse Pflanzen.

Hygrophila pinnatifida gilt als seltene Art, aber ihre Gefährdungssituation ist unklar. In der 1997 IUCN Red List of Threatened Plants (Walter & Gillett 1998) wird sie der Kategorie I („Indifferent“) zugeordnet, d.h. das Taxon ist als stark gefährdet (endangered), gefährdet (vulnerable) oder selten (rare) bekannt, doch aufgrund mangelnder Informationen kann nicht entschieden werden, welche dieser drei Gefährdungskategorien passend ist. Nach den Standortangaben in der Literatur scheint *H. pinnatifida* eher in na-



turnahen Gebieten vorzukommen und ist daher eventuell durch Abholzung und Kultivierung des Landes gefährdet. Das von A. Waser gefundene Vorkommen in einem Bewässerungsgraben könnte aber darauf hindeuten, dass die Art unter Umständen auch im Kulturland noch geeignete Habitate finden kann.

Beschreibung

Links oben:

Emerses Blatt von *Hygrophila pinnatifida*.

Rechts:

Über 30 cm hohe Pflanzen von *Hygrophila pinnatifida* in einem Aquarium.

Links unten:

Submerses Blatt von *Hygrophila pinnatifida*.

Fotos: H. Muth

Hygrophila pinnatifida (Dazell) Sreemadhavan ist eine sehr distinkte Art, die vor allem an ihren fiederspaltigen emersen Laubblättern zu erkennen ist. Von den sonstigen in Indien vorkommenden *Hygrophila*-Arten haben auch die Arten mit geteilten Unterwasserblättern (*H. balsamica* (L. f.) Raf. und *H. difformis* (L. f.) Blume) ungeteilte emerse Blätter.

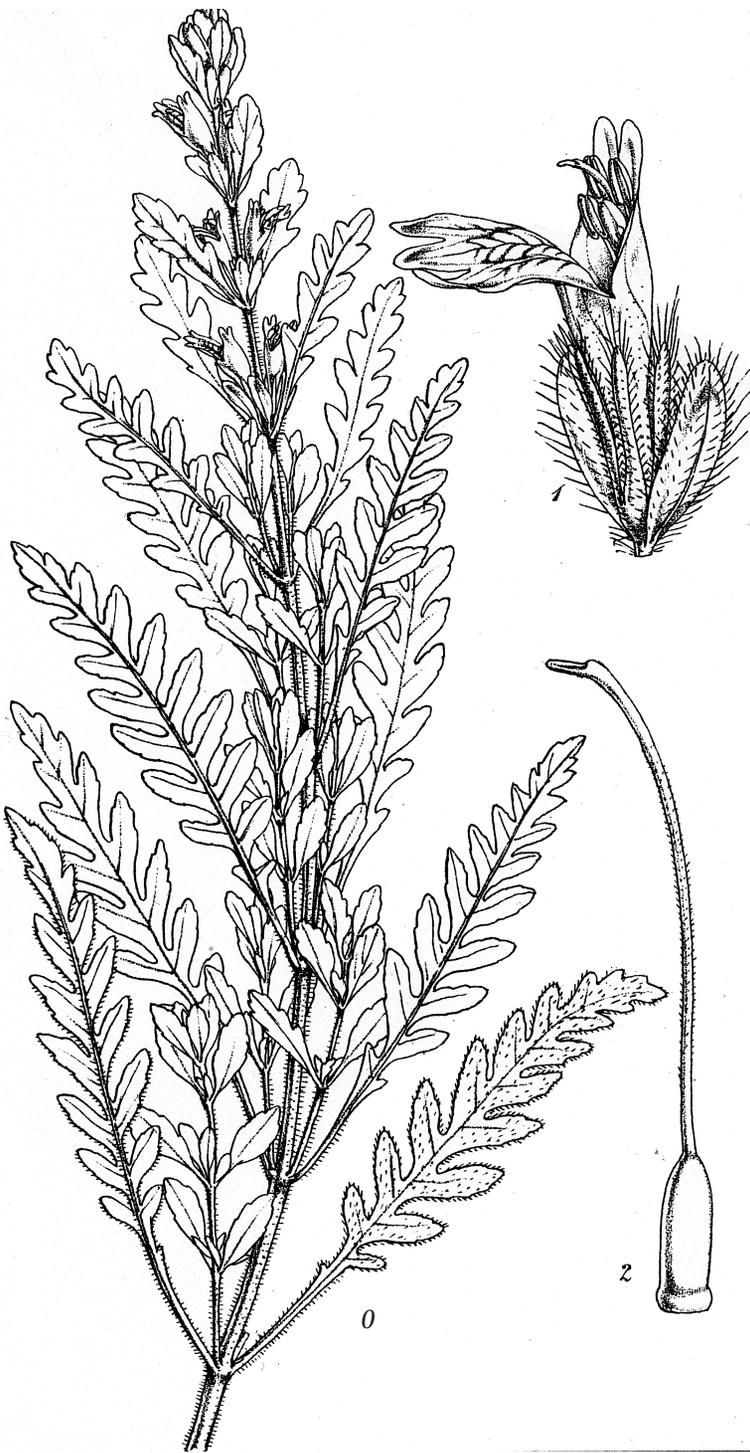
In der Landform ist *Hygrophila pinnatifida* eine relativ kleine, krautige, dicht mit drüsigen und einfachen Haaren besetzte Pflanze. Der Stängel ist aufrecht, verzweigt, etwa 15-30 cm hoch, im Querschnitt rund bis abgerundet-vierkantig und an den Knoten geschwollen. Die im Alten Botanischen Garten Göttingen kultivierte

Pflanze, die im Sommer 2008 zur Blüte kam, bildete eine dicke, etwas verholzte Stängelbasis und eine kräftige, relativ kurze Hauptwurzel.

Die kreuz-gegenständigen, gestielten, linea-



lich-lanzettlichen, tief fiederspaltigen bis fiederschnittigen Blätter sind oberseits mittelgrün, unterseits etwas heller gefärbt, etwa 5-10 cm lang und haben beiderseits ca. 6-8 Lappen. Die Buchten zwischen den Lappen sind abgerundet, die Lappen sind linealisch, haben eine länglich-stumpfe Spitze und einen schwach gesägten oder gekerbten Rand. Die Blattspitze ist länglich-



stumpf, die Spreitenbasis spitz.

Die etwa 1,3 cm langen, ungestielten (sessilen), hellvioletten Blüten sitzen einzeln zwischen einem Paar von schmal-ovalen, ungeteilten, ganzrandigen bis gesägten, 6-9 mm langen Brakteen in den Blattachseln der oberen Teile des Haupttriebs und der Äste. Ältere blühende Sprosse gehen zur Spitze hin allmählich in lockere Ähren über und weisen dabei Übergänge zwischen den fiederspaltigen Laubblättern und ungeteilten, gekerbten Brakteen auf. Die wimperartig behaarten Kelchzipfel sind linealisch, fiederlappig oder ganzrandig und oberhalb der Mitte meistens etwas breiter als unterhalb (im Unterschied zu *H. balsamica* und *H. difformis*, bei denen die Kelchzipfel ungeteilt bzw. ganzrandig und oberhalb der Mitte schmäler als unterhalb sind). Wie bei *Hygrohila corymbosa* (Blume) Lindau, *H. balsamica* und *H. difformis* haben die Blüten zwei unterschiedlich lange Paare von Staubblättern

Links:

Tafel 843 aus Hooker's
 Icones Plantarum (1852):
Hygrohila pinnatifida,

0 - Habitus,

1 - Blüte,

2 - Stempel (Pistill).

und in der Mitte der dreizipfeligen Unterlippe eine bullöse Struktur mit streifen- oder netzartiger blauweißer Zeichnung. Während die drei letztgenannten Arten in der Landform stark aromatisch sind, habe ich bei emerser *H. pinnatifida* einen ähnlich strengen, aber schwachen Duft bemerkt.

Die im Aquarium kultivierten Pflanzen sind unbehaart und haben dunkel rotbraun gefärbte Stängel und Blattstiele. Die submersen Blätter können mehr als doppelt so lang wie die emersen Blätter werden, haben eine schmalere Form und oft eine größere Lappenanzahl (bis zu 11). Die Lappen sind in spitzerem Winkel zur Mittelrippe angeordnet,

Rechts:
Blüten von *Hygrophila pinnatifida*; zu beachten ist die Behaarung.

Foto: H. Muth

etwas nach unten gebogen und fast ganzrandig. Der Umriss des Blattendes ist durch die seitliche Krümmung der Lappen fast mäanderförmig. Die beiden jeweils jüngsten Blätter sind während des Austreibens zunächst hell gefärbt und einwärts gebogen, wodurch sie sich über der Sprossspitze überkreuzen.

Anders als die einfarbig grünen emersen Blätter sind die Unterwasserblätter auffällig gefärbt und gezeichnet. Die Grundfarbe der Blattoberseite ist bei jüngeren Blättern und bei höherer Lichtintensität braun, bei älteren Blättern bzw. geringerer Lichtstärke olivgrün. Die braunrote Mittelrippe ist mit blassgelben Flecken besetzt, die sich an den Abzweigungen der ebenfalls blassgelben Seitenerven befinden. Die Blattunterseite ist rosa gefärbt.

Wie an dem von A. Waser gefundenen Standort bilden sich auch im Aquarium an den aufrechten Sprossen ausläuferartig kriechende, bis über 20 cm lange, teilweise verzweigte, an den Knoten wurzelnde Seitensprosse mit kleineren, weniger tief gelappten Blättern. Die Spitze dieser Triebe, die meistens aus den untersten Knoten der aufrechten Stängel austreiben, richtet sich zuletzt auf und entwickelt sich zu einem aufrechten



Spross. Auch an den emersen Pflanzen habe ich vor kurzem herabhängende und kriechende Seitentriebe bemerkt. Solche Sprosse, mit denen sich die Pflanze vegetativ vermehrt, werden in der Literatur nicht erwähnt.

Je nach den Wuchsbedingungen ist die Größe und Gestalt der submersen Pflanzen recht unterschiedlich. Die aufrechten Sprosse und besonders die Seitentriebe, die aus gestutzten Stängeln austreiben, wachsen teilweise über



Links:
Jungpflanze von
Hygrophila pinnatifida auf
einem Stein wurzelnd.

Rechte Seite:
Hygrophila pinnatifida im
Aquarium.

Fotos: H. Muth

halte ihn in weichem bis mittelhartem Göttinger Leitungswasser bei mittlerer bis hoher Lichtintensität (T8-Leuchtstoffröhren, ca. 0,47 W/L), ca. 22-26 °C,

längere Zeit hinweg rosettenartig gestaucht. Es können sich aber auch große, kräftige Pflanzen mit über 30 cm hohen Stängeln, 4,5 cm langen Internodien und bis 27 cm langen und 2,5 cm breiten Blättern entwickeln. Durch ihre feste Beschaffenheit bleiben die Stängel außerhalb des Wassers aufrecht.

Die Pflanzen bilden in Aquarienkultur offenbar relativ wenig Wurzelmasse. Die Wurzeln dringen oft nur wenige Zentimeter tief in den Bodengrund (in meinem Aquarium Sand-Feinkies-Gemisch mit etwas Lehm) ein, aber wie ich festgestellt habe, können sie sich an Hartsubstraten festheften. An Wurzeln, die aus dem Bodengrund gezogen werden, bleiben viele Sand- und Kieskörner haften. Auf Bachsteine gebundene Jungpflanzen hefteten sich innerhalb etwa einer Woche fest und bildeten dann bald kriechende Seitentriebe. Herbarbelege von den emers und submers kultivierten Pflanzen werde ich das Herbarium der Universität Göttingen und der Botanischen Staatssammlung München geben.

Kultur, Vermehrung

Im Aquarium wächst der Fiederspaltige Wasserfreund relativ langsam, aber stetig. Ich

Zugabe von CO₂ (Konzentration bis etwa 30 mg CO₂/L) sowie Düngung über das Wasser (NPK-, Eisen- bzw. Spurenelementedünger). Auch bei vorübergehend sehr geringer CO₂-Konzentration habe ich bei dieser Art kaum Wachstumsstörungen bemerkt. Ein beschatteter Standplatz scheint der Pflanze nichts auszumachen, offenbar genügt eine mittlere Beleuchtungsstärke. Fanny Klugmann bemerkte, dass *Hygrophila pinnatifida* besser wuchs, nachdem sie die Karbonathärte des relativ weichen Aquarienwassers erhöht hatte.

Etwas störend sind kleine nekrotische braune Flecken und Löcher in älteren Blättern, die eventuell auf einen Nährstoff-, vielleicht Kaliummangel, hinweisen. Es wurde aber auch beobachtet, dass Stängel abstarben, wenn sich die Wachstumsbedingungen verschlechterten oder die Pflanze zu stark beschnitten wurde.

Zusammenfassend meine ich, dass die Art zwar nicht als anspruchslos bezeichnet werden kann, sich aber unter allgemein „pflanzenfreundlichen“ Bedingungen gut kultivieren lässt. Die Verwendungsmöglichkeiten unter verschiedenen Kulturbedingungen sind bei dieser Pflanze dennoch weiter auszutesten.

Im Alten Botanischen Garten Göttingen wird *Hygrophila pinnatifida* an einem leicht beschatteten Standort im Gewächshaus in nassem Sand-Lehm-Gemisch bei etwa 20-25 °C emers kultiviert. In der Landform wächst die Art nur wenig schneller als im Aquarium.

Die vegetative Vermehrung dieser Art ist wegen ihres langsamen Wachstums sowohl in emerser als auch in submerser Kultur nicht sehr ergiebig. Kopfstecklinge können verwendet werden, am produktivsten vermehrt sich die Pflanze unter Aquarienbedingungen aber über die niederlie-

genden Seitensprosse. Wie auch bei anderen *Hygrophila*-Arten bilden sich am Stiel von abgetrennten Blättern Wurzeln und Adventivsprosse, die sich allerdings sehr langsam entwickeln. Ich konnte noch nicht feststellen, ob die Art in Kultur Früchte und keimfähige Samen entwickelt (die Blüten von *Hygrophila*-Arten sind meistens selbstinkompatibel (Cook 1996)). Sicherlich ließe sie sich durch In-vitro-Vermehrung in großen Stückzahlen produzieren.

Der dekorative, außergewöhnliche Habitus von *Hygrophila pinnatifida* kommt wohl am



besten in einer frei stehenden, lockeren Gruppe aus verschiedenen langen Stängeln im Mittelgrund des Aquariums zur Geltung. Weil sie sich an Hartsubstraten festheften kann, ist die Art auch als Aufsitzerpflanze interessant. Ich finde, dass sie optisch gut zu dunklem Gestein passt.

Bemerkungen

Wie bereits erwähnt, gibt es nur wenige Informationen über die Lebensweise und Ökologie dieser Art. Ich vermute, dass sie in der Natur bei hohen Wasserständen während der sommerlichen Monsunzeit überwiegend submers wächst und sich mittels niederliegender Stängel vegetativ vermehrt, und dass sie in der darauffolgenden Trockenzeit bei Niedrigwasser die emersen blühenden Stängel entwickelt, die nach der Samenreife möglicherweise absterben. Eventuell heften sich die Pflanzen, wie ich es bei den Aquarienexemplaren beobachtet habe, auch an ihren natürlichen Standorten mit den Wurzeln an Steinen oder anderen Hartsubstraten fest und können dadurch starker Wasserströmung widerstehen. Auch die zähe Struktur der Stängel und die schmale submersen Blattform können wohl als Anpassungen an ein Leben in rasch fließenden Gewässern gedeutet werden. Genauere Untersuchungen der Vorkommen von *Hygrophila pinnatifida* wären wünschenswert, unter anderem auch um besser einschätzen zu können, inwieweit die Populationen dieser Art gefährdet sind und, wenn dies der Fall ist, was zu ihrem Erhalt beitragen könnte.

Danksagung

Ich bedanke mich herzlich bei Alfred Waser für die Pflanzen, seine Informationen und das Foto vom Wildstandort, bei Dr. Josef Bogner, der mich zu diesem Artikel ermunterte, mir Literatur zur Verfügung gestellt und das Manuskript kri-

tisch durchgesehen hat, bei Sascha Jürgens, Fanny Klugmann, David Kopetsch, Hans-Georg Kramer, Martin Rask und Roland Strößner, die mir ihre bisherigen Erfahrungen mit der Kultur von *Hygrophila pinnatifida* mitteilten, sowie bei Jürgen Lautner und Peter Schlung für die emerse Kultivierung der Pflanze im Alten Botanischen Garten Göttingen.

Literatur

- Bentham, George & Joseph Dalton Hooker 1876. *Genera Plantarum* 2: 1074-1075 (*Cardanthera*). L. Reeve & Co., London.
- Cook, Christopher D. K. 1996. *Aquatic and Wetland Plants of India*. Oxford University Press, Oxford, New York & Delhi.
- Dalzell, Nicol Alexander & Alexander Gibson 1861. *The Bombay Flora: Or, Short Descriptions of All the Indigenous Plants Hitherto Discovered in Or Near the Bombay Presidency: Together with a Supplement of Introduced and Naturalised Species*. Education Society's Press.
- Hooker, William Jackson 1851. *Hooker's Journal of Botany and Kew Gardens Miscellany*. Reeve, S. 38.
- Hooker, William Jackson & Joseph Dalton Hooker 1852. *Icones Plantarum: Or Figures, with Brief Descriptive Characters and Remarks, of New Or Rare Plants, Selected from the Author's Herbarium*. Vol. V, New Series, or Vol. IX of the entire work. Reeve & Co., London. Pl. 843.
- Ingallhalikar, Shrikant 2007. *Further Flowers of Sahyadri. Field Guide to Additional 1200 Flowers of North Western-ghats of India*, Corolla Publications, Pune.
- Kramer, Hans-Georg 2008. *Hygrophila* sp. - es geht noch langsamer. *Aquaristik Fachmagazin* Nr. 204, Dez. 2008 / Jan. 2009, Tetra Verlag. S. 102.
- Walter, Kerry S. & Harriet J. Gillett 1998. 1997 IUCN Red List of Threatened Plants: Compiled by the World Conservation Monitoring Centre. IUCN.