
Südlicher und Gewöhnlicher Wasserschlauch: Wasserpflanzen des Jahres 2015

ARMIN JAGEL & KLAUS VAN DE WEYER

Abstract

The bladderworts *Utricularia vulgaris* and *U. australis* are the official aquatic plants of the year 2015. The submerged vesicular traps, actually modified leaves, are used for capturing small insects and other invertebrates. These are described in detail along with the plants' habitats, structural characteristics, and ecological interactions. Features for discerning these two very closely related species and other similar bladderworts are also provided.

Zusammenfassung

Utricularia vulgaris und *U. australis* sind die Wasserpflanzen des Jahres 2015. Mit ihren Fangblasen haben diese karnivoren Pflanzen einen einmaligen Fangmechanismus entwickelt, der ausführlich beschrieben wird. Standort, Morphologie und Ökologie werden vorgestellt. Unterscheidungsmerkmale zwischen den beiden sehr eng verwandten und ähnlichen Arten werden aufgezeigt.

1. Einleitung

Zur Wasserpflanze des Jahres 2015 wählte der Verband Deutscher Sporttaucher (VDST) zusammen mit dem Tauchsportverband Österreichs (TSVÖ) und dem Schweizer Unterwassersportverband (SUSV) den Wasserschlauch, womit der Südliche Wasserschlauch (*Utricularia australis*) und der Gewöhnliche Wasserschlauch (*U. vulgaris*) gemeint sind, beides Vertreter der Lentibulariaceae. Probleme gibt es bei der Abgrenzung beider Arten, da man zur sicheren Bestimmung die Blüten braucht, die aber nicht jedes Jahr erscheinen. Früher wurde der Südliche Wasserschlauch (=Verkannter Wasserschlauch) nicht konsequent vom Gewöhnlichen Wasserschlauch unterschieden, sodass ältere Angaben oft unklar in der Zuordnung sind.

Wasserschlauch-Arten gehören zu den sogenannten fleischfressenden Pflanzen (Karnivoren). Sie verfügen über einen spektakulären Mechanismus, Beute zu fangen. Der Tierfang erfolgt mit kleinen schlauchförmigen Fangbläschen, von denen sich auch ihre deutschen und wissenschaftlichen Namen ableiten (lat. *utriculus* = kleiner Schlauch). Die Fangbläschen haben Ähnlichkeit mit früher verwendeten Wasser- oder Weinschläuchen.

Abb. 1: *Utricularia vulgaris* mit Fangblasen und Überwinterungsorgan (Turio).



2. Verwandtschaften und Verbreitung

Utricularia-Arten gibt es weltweit, der Großteil der mehr als 210 Arten kommt in den feuchten Tropen und Subtropen Südamerikas vor. Dabei leben die meisten Arten nicht unter Wasser, wie wir das von unseren heimischen Arten gewohnt



sind, sondern terrestrisch. Aber auch solche Standorte müssen zumindest während der Vegetationsperiode dauerhaft nass sein, da sonst der Fangmechanismus nicht funktionieren kann.

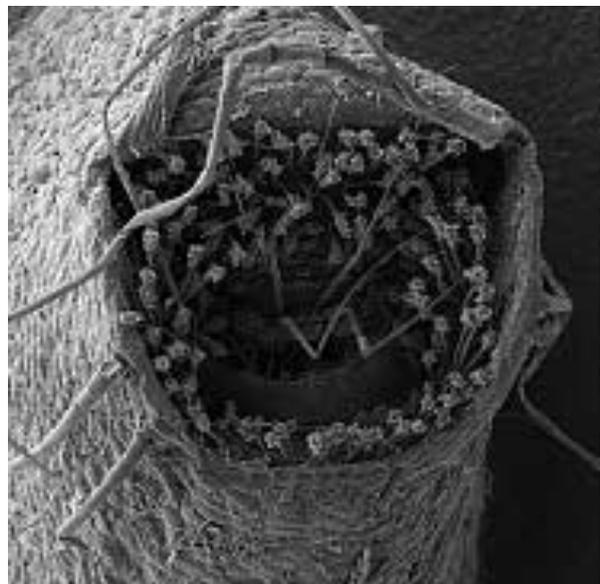
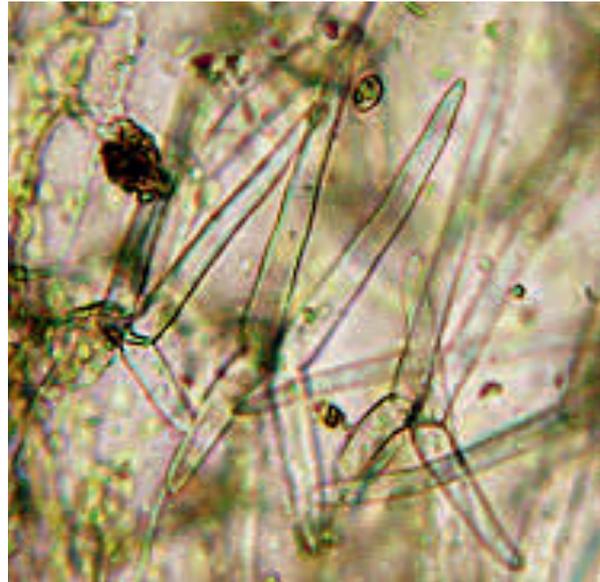
Da der Wasserschlauch relativ unscheinbar ist und submers lebt, wird er nicht von jedermann sofort wahrgenommen. Für Nordrhein-Westfalen werden fünf Wasserschlauch-Arten angegeben (RAABE et al. 2011), von denen Bremis Wasserschlauch (*U. bremii*) ausgestorben ist. Der Dunkle Wasserschlauch (*U. stygia*) wurde bisher nur an einer Stelle (NSG Langenbergteich bei Paderborn) nachgewiesen (KAPLAN 1992, RAABE et al. 1996). Schwerpunktmäßig in Moortümpeln der Westfälischen Bucht und des Niederrheins tritt der Kleine Wasserschlauch (*U. minor*) auf, der sehr viel zierlicher ist als *U. australis* und *U. vulgaris*. Nah verwandt mit den Wasserschläuchen sind die Fettkräuter (*Pinguicula*). Eine dritte Gattung der Lentibulariaceae, die Reusenfallen (*Genlisea*), kommt im tropischen Afrika und Südamerika vor. Alle weiteren fleischfressenden Pflanzen werden anderen Pflanzenfamilien zugeordnet, so auch die dem Wasserschlauch sehr ähnliche, ebenfalls submers lebende Wasserfalle (*Aldrovanda vesiculosa*), ein Vertreter der Sonnentaugewächse (Droseraceae). Bei ihren Fallen handelt es sich aber anders als bei *Utricularia* um Klappfallen.

3. Habitus, Blüte und Falle

Utricularia australis und *U. vulgaris* sind wurzellose Wasserpflanzen, die 2,5 m lange Sprosse ausbilden können. Sie leben frei schwebend bis etwa 30 cm unter der Wasseroberfläche. Die nahe der Oberfläche treibenden Sprosse bilden die Blütentriebe aus. Am Ende der Vegetationsperiode entwickeln sich an den Triebspitzen Überdauerungsorgane, die Turionen (= Winterknospen) genannt werden. Diese dicht mit kleinen Blättern besetzten Sprossspitzen sinken im

Abb. 2 (oben): Blüte von *Utricularia vulgaris*.

Abb. 3 (unten): *Utricularia australis* mit Fangblasen.



Winter auf den Grund des Gewässers und steigen dann im Frühjahr wieder auf, um zu neuen Sprossen heranzuwachsen.

Die Blüten aller heimischen *Utricularia*-Arten sind gelb und zweilippig. Sie sind durch

Abb. 4 (oben links): Saugfallen von *Utricularia australis*.

Abb. 5 (oben rechts): Verdauungsdrüsen (*Quadrifids*) an der Innenwand der Saugfallen.

Abb. 6 (unten links): Saugfalle von *Utricularia australe*, rasterelektronenmikroskopische Aufnahme.

Abb. 7 (unten rechts): Blick auf den Schlund der Saugfalle von *Utricularia australis*, rasterelektronenmikroskopische Aufnahme.

eine sogenannte Maske, eine Aufwölbung der Unterlippe, gekennzeichnet. Sie verschließt den Eingang zum Rachen und muss vom Insekt durch sein Eigengewicht nach unten gedrückt werden, um an den Nektar zu gelangen. Nach hinten läuft die Blüte in den Sporn aus, der den Nektar enthält. Als Bestäuber wurden Schwebfliegen und seltener auch Bienen beobachtet (DÜLL & KUTZELNIGG 2011). Durch die Maske und den Sporn ähneln die Blüten denen des Löwenmäulchens (*Antirrhinum majus*).

Die Fangblasen der Wasserschlauch-Arten wurden noch bis Ende des 19. Jahrhunderts nicht als Organe erkannt, die dem Tierfang die-



nen, sondern man dachte, es seien luftgefüllte Blasen, die den Pflanzen Auftrieb verleihen.

Die Fangbläschen sitzen an den stark zerschlitzten Blattfiedern und sind zunächst durchscheinend und grün, später schwarz. Sie haben eine Öffnung, die durch eine Klappe verschlossen wird. Diese Fallentür liegt der Öffnung dicht auf und wird zusätzlich durch Schleim abgedichtet, sodass kein Wasser eintre-

ten kann. In der Falle wird ein Unterdruck erzeugt, indem Wasser herausgepumpt wird. Dadurch beulen sich die Fallenwände nach innen. Um die Fallenöffnung herum sind lange, oft verzweigte Anhängsel (Antennen) ausgebildet, die potenzielle Beute in Richtung der Öffnung leiten sollen. In der Umgebung der Öffnung und auf der Fallentür befinden sich gestielte Drüsen, die zum Anlocken der Beute zuckerhaltigen Schleim absondern (DÜLL & KUTZELNIGG 2011).

Auf der Fallentür stehen außerdem vier kurze Borsten, die bei Berührung durch das Beutetier das Öffnen der Tür auslösen. Wasser strömt in die Falle ein und reißt das Tier mit sich. Dieser Vorgang dauert nur etwa 2 Millisekunden und gehört zu den schnellsten Bewegungen im Pflanzenreich (DÜLL & KUTZELNIGG 2011). Die Falle schließt sich wieder, die Beute kann nicht mehr heraus und die Verdauung beginnt, indem von vierarmigen Drüsen (Quadrifids), die sich auf der Innenseite der Fallenwand befinden, Enzyme abgesondert werden.

Diese Quadrifids sind außerdem zuständig für das Herauspumpen des Wassers aus der Falle und die Aufnahme der bei der Verdauung frei werdenden Nährstoffe. Nachdem die Beute verdaut ist, wird erneut Wasser aus der Falle herausgepumpt und die Falle ist für den nächsten Fang bereit. Unverdauliche Reste bleiben dabei in der Falle zurück, sodass sie sich nach und nach füllt. Eine Falle von *Utricularia vulgaris* ist etwa 50 Tage aktiv (DÜLL & KUTZELNIGG 2011). Aufgrund des beschriebenen Mechanismus werden die Fallen als Saugfallen bezeichnet, ein Fangmechanismus, der im Pflanzenreich ausschließlich bei *Utricularia* vorkommt (BARTHLOTT et al. 2004). Als Beute wurden überwiegend Kleinkrebse beobachtet (Wasserflöhe, Hüpferlinge). Aber auch Mückenlarven, Schnecken oder Fadenwürmer spielen als Nahrung eine Rolle, mit der sich die Pflanzen zu-

Abb. 8 (oben): Blüte von *Utricularia australis*.

Abb. 9 (unten): Blüte von *Utricularia minor*.

Abb. 10 (Seite 23): *Utricularia minor* ist deutlich zierlicher als *U. australis* und *U. vulgaris*.

sätzlich Stickstoff- und Phosphorverbindungen verschaffen (SLACK 1981, BARTHLOTT et al. 2004, DÜLL & KUTZELNIGG 2011).

4. Bestimmung von *Utricularia australis* und *U. vulgaris*

Wie bereits von BECKHAUS (1893) für Westfalen vermutet, werden wahrscheinlich auch heute noch Funde als *Utricularia vulgaris* angegeben, bei denen es sich um *U. australis* handelt. Dabei liegen nicht unbedingt Bestimmungsfehler vor; die Angaben sind eigentlich als das Aggregat *U. vulgaris* agg., welches beide Arten umfasst, aufzufassen. Dies wird wohl auch deswegen praktiziert, weil eine Bestimmung im vegetativen Zustand nicht möglich ist. Oft werden Bestimmungsunterschiede angegeben, die höchstens tendenziell, nicht aber im Einzelfall zu einem eindeutigen Ergebnis führen, wie z. B. eine hellere Blüte bei *U. vulgaris* oder die insgesamt kräftigere Gestalt von *U. vulgaris*. Auch die Unterscheidung der Arten anhand der Quadrifids gelingt nicht. Eindeutig zu unterscheiden sind die beiden Arten nur anhand der Blüte: die Unterlippe ist bei *U. australis* zu einer fast ebenen Platte ausgebreitet, während bei *U. vulgaris* die Seitenlappen nach unten geklappt sind und die Unterlippe dadurch sattelförmig wirkt. Im Unterschied zu *U. vulgaris* wurden bei *U. australis* in Deutschland noch keine reifen Früchte beobachtet (VAN DE WEYER & SCHMIDT 2011). Beide Arten wachsen in kalkreichen und kalkarmen, oligo- bis mesotrophen Gewässern, wobei *U. vulgaris* tendenziell eine breitere Trophieamplitude zugunsten eutropher Gewässer hat; *U. australis* tritt in sauren bis basischen Gewässern auf, *U. vulgaris* meidet saure Gewässer.

In Deutschland steht *Utricularia* auf der Roten Liste der gefährdeten oder sogar vom Aussterben bedrohten Gefäßpflanzen. Die Gefährdung beider Arten liegt in der Entwässerung, Verschmutzung, Eutrophierung oder Kalkung ihrer Lebensräume. Eine Verschlammung von Gewässern kann dazu führen, dass die im Winter an den Gewässergrund sinkenden Turionen von Schlamm bedeckt werden und im Frühjahr nicht wieder an die Oberfläche auftauchen können.



Dank

Für die Bereitstellung von Bildern bedanken wir uns herzlich bei ANNETTE HÖGGEMEIER (Witten) und VEIT M. DÖRKEN (Konstanz).

Literatur

- BARTHLOTT, W., POREMBSKI, S., SEINE, R. & THEISEN, I. 2004: Karnivoren – Biologie und Kultur fleischfressender Pflanzen. – Stuttgart.
- DÜLL, R. & KUTZELNIGG, H. 2011: Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands und angrenzender Länder, 7. Aufl. – Wiebelsheim.
- KAPLAN, K. 1992: Farn- und Blütenpflanzen nährstoffarmer Feuchtbiopte. – Metelener Schriftenr. Natursch. 3: 3–118.
- RAABE, U., BÜSCHER, D., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., HAEUPLER, H., JAGEL, A., KAPLAN, K., KEIL, P., KULBROCK, P., LOOS, G. H., NEIKES, N., SCHUMACHER, W., SUMSER, H. & VANBERG, C. 2011: Rote Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen, Spermatophyta et Pteridophyta, in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassg. – LANUV-Fachbericht 36(1): 51–183.
- RAABE, U., FOERSTER, E., SCHUMACHER, W. & WOLFF-STRAB, R. 1996: Florenliste von Nordrhein-Westfalen, 3. Aufl. – LÖBF-Schriftenr. 10.
- SLACK, A. 1981: Carnivorous plants. – Sydney & Auckland.
- VAN DE WEYER, K. & SCHMIDT, C. 2011: Bestimmungsschlüssel für die aquatischen Makrophyten (Gefäßpflanzen, Armeleuchteralgen und Moose) in Deutschland, Bd. 1 (Bestimmungsschlüssel) & 2 (Abbildungen). – Fachbeiträge des LUGV 120. Potsdam.