

DIE NEUE BREHM - BÜCHEREI

SUMPF- UND  
WASSERPFLANZEN

von

Günter Olberg, Niemegek/Kr. Belzig

Mit 50 Abbildungen

Dritte Auflage



A. ZIEMSEN VERLAG · WITTENBERG LUTHERSTADT · 1963



Abb. 1. Blühende Wasserpest

## Die Pflanzen des Sumpfes und des Wassers (Ökologie)

Gelangt eine Pflanze in lebensfähigem Entwicklungszustand an einen Ort, so sucht sie hier weiter zu wachsen. Dies gelingt ihr jedoch vielfach nicht, weil ihr irgendwelche Einflüsse hindernd entgegenstehen. Es können die Mindestfeuchtigkeit und -wärme fehlen, die zum Keimen des Samens oder Weiterwachsen der Pflanze erforderlich sind. Der Boden kann zu hart oder zu nährstoffarm sein, oder die Lichtverhältnisse sind ungünstig. Zu solchen abiotischen (der unbelebten Natur entstammenden) Faktoren kommen die biotischen, indem Tierfraß die Entwicklung vereitelt, zur Bodenaufschließung notwendige Bakterien fehlen, größere Pflanzen zuviel Licht wegnehmen usw. Es kann auch vorkommen, daß sich zwar das Pflanzenindividuum behaupten, aber nicht weiter vermehren kann, weil die zur Bestäubung der Blüten erforderlichen Insekten fehlen oder die zarte Keimpflanze durch Kälte oder Trockenheit vernichtet wird. Der Umweltwiderstand bedingt, daß an einem bestimmten Standort nur bestimmte Pflanzenarten vorkommen können. Die Umwelt läßt sich mit einem Sieb vergleichen, das alles Ungeeignete ausscheidet. Doch ist hierbei Voraussetzung, daß die Art Gelegenheit gehabt hat, in das Sieb hineinzugelangen. So fehlen bei uns viele nordamerikanische Arten nur deshalb, weil sie keine Möglichkeit besitzen, nach Europa zu gelangen. Sobald der Mensch als freiwilliger oder unfreiwilliger Helfer eingreift, kann sich die Flora durch sogenannte Adventivpflanzen<sup>1)</sup> verändern. So ist eine unserer gemeinsten Wasserpflanzen, die Wasserpest (*Elodea canadensis*, Abb. 1), eine nordamerikanische Pflanze. Auch die vielfach an Flußufern eingebürgerte, einem gelbblühenden Löwenschnäuzchen sehr ähnliche Gauklerblume (*Mimulus guttatus*) stammt von dort.

Im Sumpf steht der lebenswichtige Wachstumsfaktor Wasser in praktisch unbegrenzten Mengen zur Verfügung, wobei allerdings Meer- und anderes Salzwasser ausgeschlossen werden müssen. Wird einer Pflanze Salzwasser angeboten, so steigert sich der Salzgehalt ihrer Gewebeflüssigkeit über das erträgliche Maß hinaus. Es ergeht ihr also nicht besser als einem Menschen, der seinen Durst mit Meerwasser löschen will. Nur entsprechend ausgerüstete Salzpflanzen (Halophyten) werden

<sup>1)</sup> Pflanzen fremder Herkunft, die durch den Menschen zur ursprünglichen Flora hinzugekommen sind.





Abb. 2. Schwimmendes Laichkraut

mit diesen besonderen Verhältnissen fertig. Für die anderen ist das Salzwasser „physiologisch trocken“.

Vom Wasserreichtum abgesehen, können nasse Standorte größte Verschiedenheiten aufweisen. Sie können kalt oder warm, schattig oder sonnig, stickstoffreich oder -arm, sauer oder alkalisch sein. Das Wasser kann ruhen, gleichmäßig oder periodisch bewegt, tief oder flach, klar oder trüb sein, es kann ausdauern oder im Sommer verschwinden. Jede dieser Zwei- und Dreierheiten läßt noch eine Reihe Unterabstufungen zu, wobei nur an die verschiedenen Temperaturgrade erinnert sei. Jede

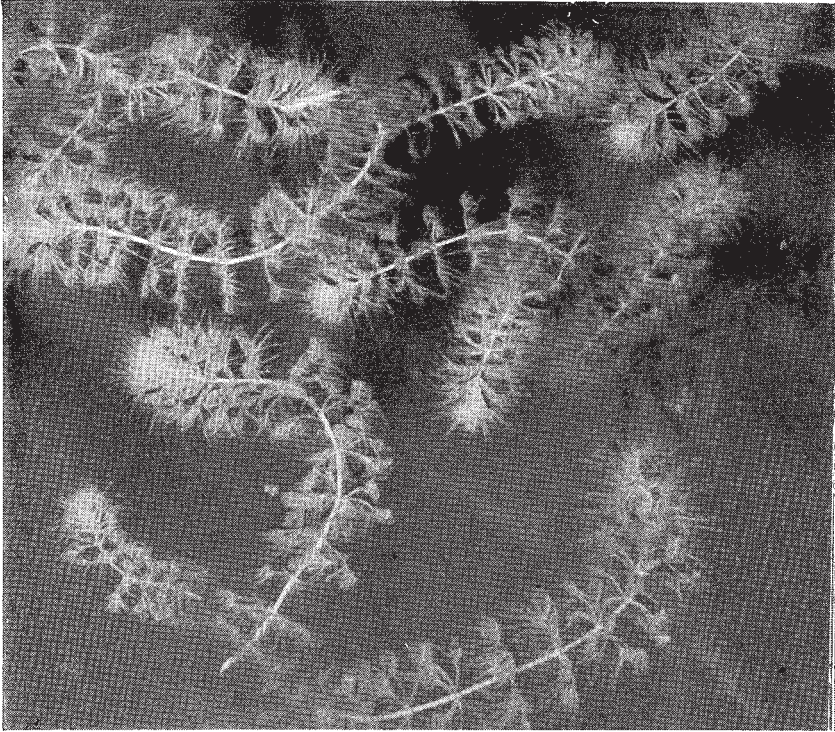


Abb. 3. Die fleischfressende Wasserfalle am natürlichen Standort

Stufe der einen Gruppe läßt sich mit vielen Stufen jeder anderen Gruppe kombinieren, so daß eine Unzahl verschiedener Standorte möglich und auch tatsächlich vorhanden ist.

Manche Pflanzen sind imstande, mit sehr verschiedenartigen Umweltsbedingungen fertig zu werden; sie sind euryök. Ihre große Anpassungsfähigkeit ermöglicht es ihnen, in vielen Pflanzengesellschaften vorzukommen. Andere stellen weitgehende Sonderansprüche, weshalb solche stenöke Arten nur an ganz bestimmten Standorten vorkommen und außerdem oft selten sind. Als Beispiel einer euryöken Pflanze sei das Schwimmende Laichkraut (*Potamogeton natans*, Abb. 2) genannt, das in saurem wie alkalischem Wasser in Mitteleuropa und auch noch hoch im Norden vorkommt und sowohl in stehendem als auch in ziemlich raschfließendem Wasser zu finden ist. Es zeigt somit mindestens in bezug auf drei Faktoren weitgehende Umweltsunabhängigkeit. Es





Abb. 4. Blatt des Rundblättrigen Sonnentauces

ist daher erwartungsgemäß weitverbreitet und häufig. Sein stenökes Gegenstück ist die Wasserfalle (*Aldrovanda vesiculosa*, Abb. 3), die zwar über den größten Teil der Paläarktis (Eurasien mit Ausschluß der tropischen Gebiete und mit Einschluß der nördlich der Sahara gelegenen Teile Afrikas) verbreitet ist, aber nur in ganz wenigen Gewässern gefunden wird. Ansiedlungsversuche und Haltung unter Kulturbedingungen scheitern nach den bisherigen Erfahrungen stets. Allerdings wissen wir noch nicht, auf welchen speziellen Ursachen dieses Versagen beruht.

Vielfach ist es so, daß eine Pflanze in bezug auf gewisse Umweltfaktoren spezielle Ansprüche stellt, während sie sich anderen gegenüber weitgehend gleichgültig verhält. So ist der *Rundblättrige Sonnentau* (*Drosera rotundifolia*, Abb. 4) auf saure Böden angewiesen und deshalb im wesentlichen auf Hochmoore beschränkt; aber er stellt keine besonderen Klimaansprüche, weshalb er eine ausgedehnte Nord-Süd-Verbreitung hat. Solche Pflanzen sind naturgemäß zur Charakterisierung bestimmter Standorte besonders geeignet, weshalb man sie als deren Charakterpflanzen bezeichnet.

Vergleichen wir die Artenlisten sehr ähnlicher und räumlich nicht weit voneinander entfernter Standorte, so stellen wir fest, daß weitgehende Übereinstimmungen bestehen, was nach dem zuvor Ausgeführten durchaus unseren Erwartungen entspricht. Diese gewissermaßen „genormte“ Pflanzengesellschaft des Standortes bildet eine Vergesellschaftung. Hierbei bestimmt oft eine Art den Charakter der Assoziation; sie ist deren herrschende oder leitende Pflanze. So ist das *Torfmoos* (*Sphagnum*, Abb. 5) die Leitpflanze des Moosmoores. Wenn im folgenden nur sechs Vergesellschaftungen behandelt und von diesen noch dazu zwei zusammengezogen werden, so geschieht es, weil wir zunächst einmal das Wechselspiel von Pflanze und Umweltwiderstand beleuchten wollen. Erst im Schlußkapitel wird die Soziologie der Sumpf- und Wasserpflanzen eingehender behandelt.

Ein Teil der Wasserpflanzen befindet sich normalerweise gänzlich unter der Wasseroberfläche. Diese Gewächse bilden die untergetauchte (submerse) Flora. Ihrer Entwicklungsgeschichte nach lassen sie sich in primäre und sekundäre einteilen. Primär sind solche Formen, deren sämtliche Vorfahren niemals aufs Land gegangen sind. Hierher gehören Einzeller und Algen, auf die jedoch in dieser Schrift nicht eingegangen werden soll. Alle Farn- und Blütenpflanzen stammen dagegen von Landformen ab und sind erst später wieder zum Wasserleben übergegangen. Sie besitzen daher die gleichen Organe wie die entsprechenden Landbewohner und haben sie nur in zweckmäßiger Weise abgewandelt. Hierbei lassen sich fünf Anpassungsstufen unterscheiden:

1) Die Pflanze ist eine Landform, der es jedoch nichts schadet, wenn sie längere Zeit überflutet wird. Das Blühen unterbleibt dann jedoch. Die einzelnen Organe lassen keine deutliche Anpassung an das submerse Leben erkennen. Es ist jedoch die Fähigkeit ausgebildet, die zum Aufbau erforderliche Kohlensäure und den nachts zum Atmen benötigten Sauerstoff aus dem Wasser zu entnehmen. Das eindringende Licht genügt ihnen für eine ausreichende Assimilation. Es





Abb. 5. Torfmoos

sind also mehr oder weniger Schattenpflanzen. Solche „Amateur“-Unterwasserpflanzen sind besonders in Wiesengraben und in der Uferzone von Tümpeln, deren Wasserstand sich häufig verändert, reichlich anzu-



treffen. Wenn es auch durchweg feuchtigkeitsliebende Formen sind, so läßt sich eine scharfe Grenze weder nach der nassen noch nach der trockenen Seite hin festlegen. Typische Vertreter dieser Gruppe sind: Das **Pfennigkraut** (*Lysimachia nummularia*) ist an seinen nahezu kreisförmigen, in zwei Reihen stehenden Blättern und zur Blütezeit außerdem noch an seinen gelben, verwachsenkronblättrigen, fünfzipflichen Blüten zu erkennen. Besonders am Boden von Wiesengraben ist es eine häufige Erscheinung. Es verträgt ein dauerndes Unterwasserleben so gut, daß es gern zur Bepflanzung von Kaltwasseraquarien benutzt wird.

Der **Mittlere Sonnentau** (*Drosera intermedia*, Abb. 27) wächst in flachen Hochmoortümpeln. Während er normalerweise nur mit dem „Fuß“ im Wasser steht, kann er im Frühling und in nassen Jahren auch noch bis weit in den Sommer hinein untergetaucht sein. Seine Blätter sind dann allerdings nicht fangfähig, weil keine Möglichkeit besteht, kleine Tierchen anzuleimen.

2) Die Pflanze ist eigentlich eine Sumpfbewohnerin, die am „vorschriftsmäßigen“ Standort mit dem „Fuß“ im Wasser steht, während ihre Blätter und Blüten sich in die Luft erheben. Bei hohem Wasserstand werden jedoch besondere Wasserblätter ausgebildet, die dem Gewächs ein gänzlich anderes Aussehen geben können. Beim normalen Entwicklungsgang wachsen im Frühling nur Wasserblätter, im Sommer nur Luftblätter. Steht die Pflanze „unvorschriftsmäßig“ zu weit uferwärts, so kann die Ausbildung von Wasserblättern unterbleiben, während bei zu tiefem Wasser unter Umständen rein submerse Formen entstehen. In besonderen Fällen werden sogar kleistogame Blüten gebildet, die knospenartig geschlossen bleiben und Selbstbestäubung erleiden. Als kennzeichnende Vertreter dieser Gruppe seien genannt:

Der **Merk** (*Sium latifolium*) ist ein hochragendes Doldengewächs mit einfach gefiederten Luftblättern und doppelt gefiederten Wasserblättern. Das **Pfeilkraut** (*Sagittaria sagittifolia*) gehört zu unseren hübschesten Sumpfpflanzen, die an ihren pfeilförmigen Blättern leicht zu erkennen ist (Abb. 6).

3) Die Pflanze ist eine Wasserpflanze, die jedoch beim Eintrocknen des Gewässers Landformen ausbilden kann. Solche Landformen sind zum mindesten durch derbere und kürzere Blätter und Stengel unterschieden, so daß sie sich im Erscheinungsbild nicht von echten Landpflanzen unterscheiden. Als Beispiele für diese Gruppe seien erwähnt:

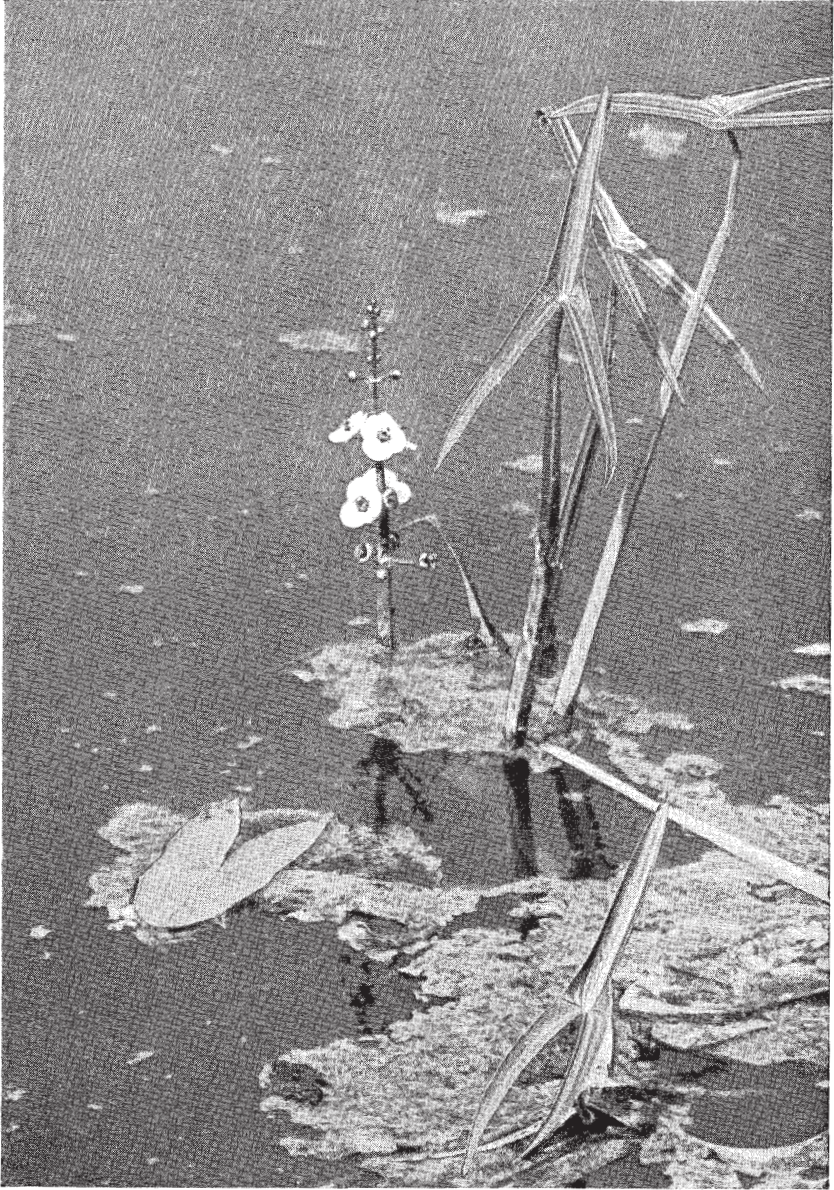


Abb. 6. Blühendes Pfeilkraut,  
links ein pfeilförmiges Schwimmbblatt, rechts typische Luftblätter