

# Wasserpflanzen in Seen und Weihern

von Albrecht Trautmann und Erhard Bolender

Seen und Weiher sind für eine Vielzahl von Organismen Lebensraum, häufig unerkant vom menschlichen Auge. Es kommen mikroskopisch kleine Algen oder Wasserinsekten ebenso vor wie Fische und höhere Wasserpflanzen, wissenschaftlich Makrophyten genannt. Makrophyten sind mit bloßem Auge sichtbare Wasserpflanzen, die im durchlichteten Bereich eines Gewässers gedeihen. Der Begriff kommt aus dem Griechischen von makros (groß) und phytos (Pflanze). Hierzu zählen Armleuchteralgen, Moose und Farne sowie Samenpflanzen wie Laichkräuter, See- und Teichrosen. Man unterscheidet dabei zwischen den unter Wasser lebenden Pflanzen (submerse Makrophyten) und den Schwimmblattpflanzen (emerse Makrophyten). Die meisten Wasserpflanzenarten sind im Sediment verwurzelt, einige schweben aber im Wasser (z. B. Wasserlinsen).

Fast alle unsere Seen und Weiher enthalten heute zu viele Pflanzennährstoffe wie Nitrate und Phosphate. Dies führt dazu, dass Wasserpflanzen und Algen übermäßig wachsen und die Gewässer deshalb immer schneller verlanden. Gleichzeitig nimmt aber auch die Artenvielfalt ab.

Im Aktionsprogramm zur Sanierung oberschwäbischer Seen, das derzeit fast 100 Seen und Weiher in den vier Landkreisen Biberach, Bodenseekreis, Ravensburg und Sigmaringen betreut, werden begleitend zu den wasserchemischen Untersuchungen regelmäßig die Makrophytenbestände erfasst. Sie werden bei der Bewertung des Gewässerzustands als Zeigerorganismen mit herangezogen.

Makrophyten spielen im ökologischen Gefüge von Stehgewässern eine herausragende Rolle:

- Mit ihrem Wurzelwerk festigen sie

die Schlammoberfläche und vermindern dadurch die mit einer Schlamm- aufwirbelung verbundene Freisetzung von Nährstoffen.

- Sie tragen zur besseren Mineralisierung der auf den Boden absinkenden organischen Substanzen bei.
- Sie sind Laichgründe für Fische und später geschützter Lebensraum für Jungfische.
- Sie dienen dem größeren Zooplankton (z. B. Wasserflöhen, Kleinkrebsen, usw.) in flachen Gewässern als Versteck vor Fischen. Dieses Zooplankton ernährt sich von freischwimmenden Kleinalgen und sorgt dadurch für klareres Wasser.
- Sie dienen jungen Raubfischen als Versteck vor großen Artgenossen, so dass sich der Fischbestand insgesamt positiver entwickeln kann.
- Sie sind Nährstoffkonkurrenten zu Algen und können somit deren Wachstum einschränken.

Viele dieser Makrophyten sind durch die zu hohen Nährstoffgehalte in Seen und Weihern gefährdet. Mit zunehmender Trophie eines Gewässers sinkt die Anzahl der Wasserpflanzenarten, bei sehr nährstoffreichen Verhältnissen fehlen meistens die submersen Arten gänzlich. Unter Trophie versteht man das Nährstoffangebot eines Sees oder Weihers. Man unterscheidet zwischen oligotroph - nährstoffarm, mesotroph - mittleres Nährstoffangebot, eutroph - nährstoffreich, polytroph - sehr nährstoffreich, hypertroph - extrem nährstoffreich.

Es kann aber auch sein, und dies ist leider in sehr vielen Seen und Weihern noch immer der Fall, dass Makrophyten von den bei uns nicht erlaubten, aus dem asiatischen Raum stammenden Grasfischen oder einer sonst nicht angepassten fischereilichen Bewirtschaftung dezimiert werden. Der Fraßdruck dieser Karpfenfische kann so groß sein, dass so gut wie keine Wasserpflanzen mehr vorkommen und das Wasser

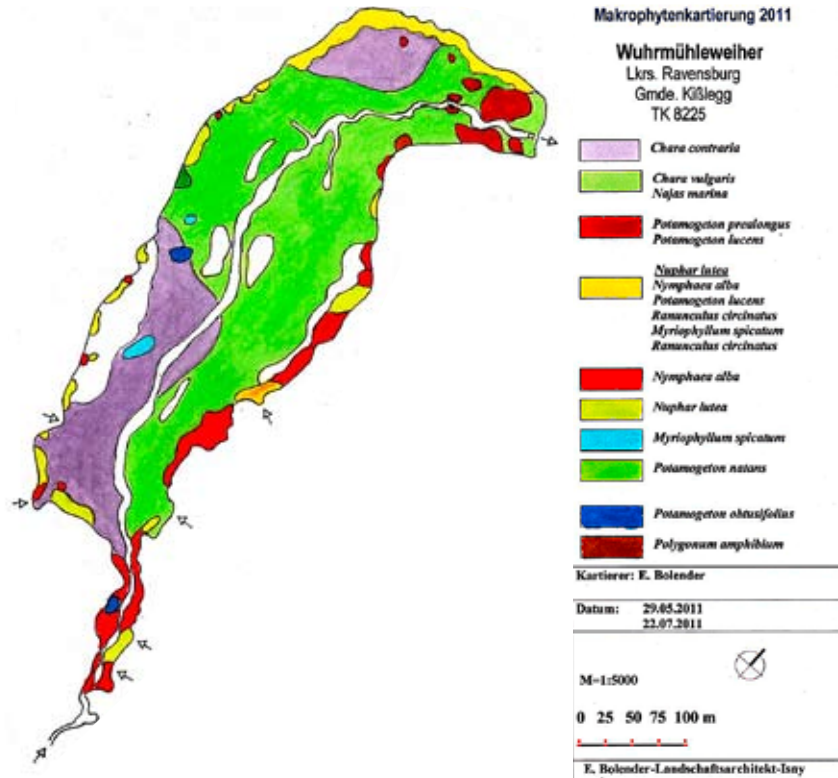
Lengenweiler See



durch das dann mögliche, übermäßige Algenwachstum nur noch eine „trübe Brühe“ ist.

In einigen Fällen werden Makrophytenbestände von Gewässernutzern entfernt, weil Schwimmen oder Angeln erschwert sind. Dieses Mähen kann allerdings dazu führen, dass einzelne unerwünschte Arten gefördert, anstatt reduziert werden, und dass Algen dann bessere Wachstumsbedingungen vorfinden. Ein merklicher Nährstoffentzug ist durch das Entfernen von Wasserpflanzen außerdem nicht zu erwarten, da mit einer Tonne Wasserpflanzen nur etwa 100 g Phosphat-Phosphor entfernt werden.

Vergleiche mit früheren Kartierungen zeigen, dass die Artenvielfalt in zahlreichen Gewässern abgenommen hat. Vor allem die konkurrenzschwachen Arten, und hier besonders die Unterwasserpflanzen, sind gefährdet. Viele Vorkommen seltener Arten sind bereits erloschen. Am Beispiel des Mittelsees bei Wangen/Primisweiler kann dies dargestellt werden:



1983: Viel Ähriges Tausendblatt Myriophyllum spicatum, Quirlblütiges Tausendblatt Myriophyllum verticillatum und Armelechteralge Chara spec., wenig Großes Nixenkraut Najas marina, Krauses Laichkraut Potamogeton crispus, Schwimmendes Laichkraut

Potamogeton natans, Weiße Seerose Nymphaea alba, Gewöhnliche Teichbinse Schoenoplectus lacustris, Fieberklee Menyanthes trifoliata.

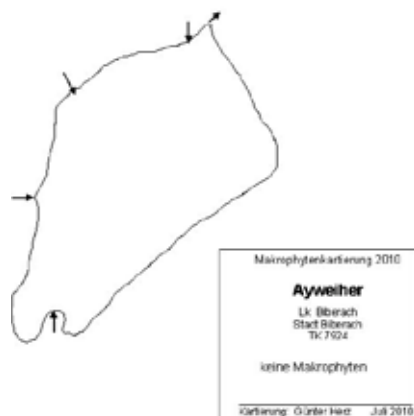
1987: Ähriges Tausendblatt Myriophyllum spicatum, Weiße Seerose Nymphaea alba, etwas Krauses Laichkraut Potamogeton crispus.

2001: Nur noch Fieberklee Menyanthes trifoliata.

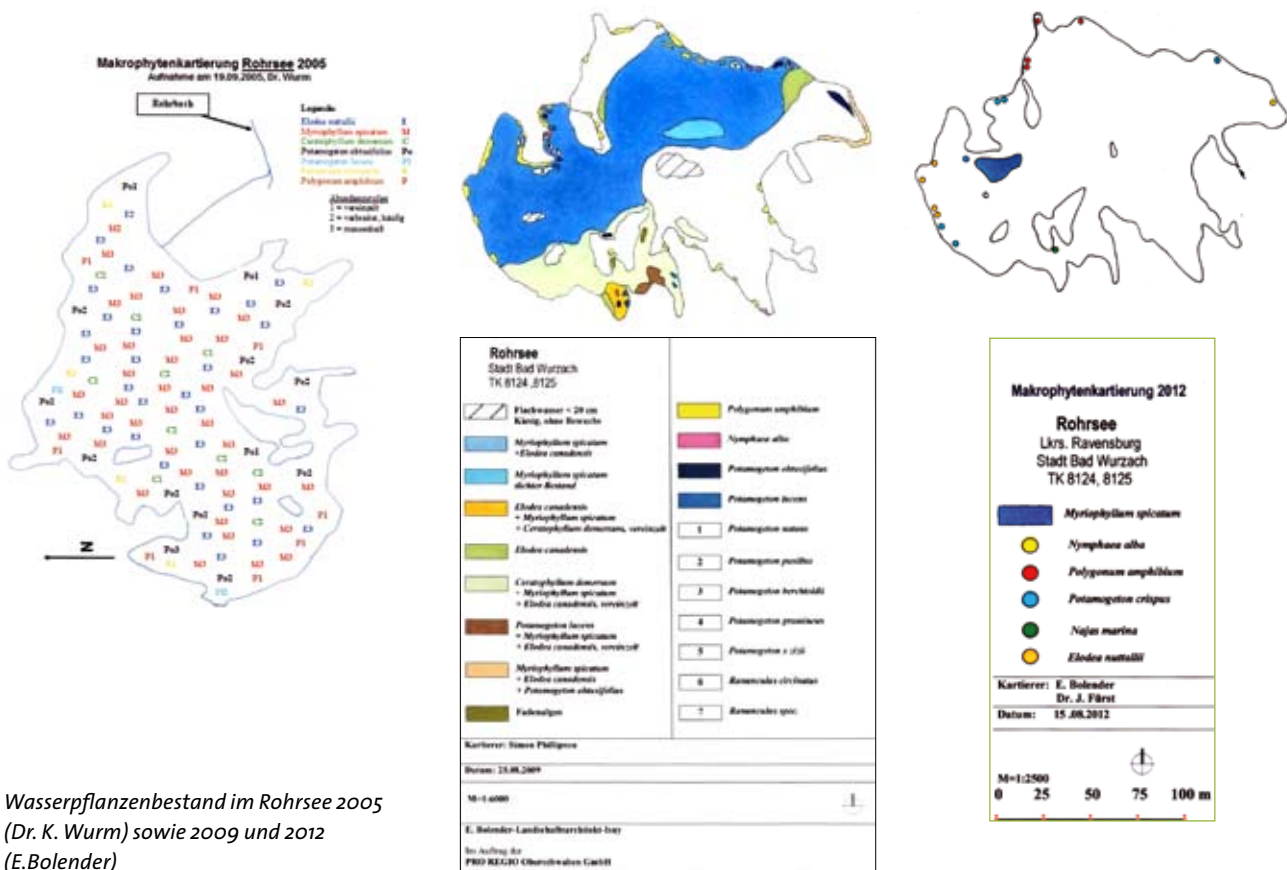
2012: Etwas Weiße Seerose Nymphaea alba und Fieberklee Menyanthes trifoliata.

Vollkommen eigenartig ist die Wasserpflanzenentwicklung beim Bad Wurzacher Rohrsee. In den 1960er Jahren wuchs dort ein artenreicher Makrophytenbestand. Im Jahr 1968 wurden dann 250 Graskarpfen besetzt mit der Folge, dass alle Wasserpflanzen verschwanden. Mit dem Abfischen dieser Fische Anfang der 1980er Jahre erholten sich die Wasserpflanzenbestände, jedoch gab es immer wieder ein stärkeres Auftreten von Fadenalgen. Die Wasserpflanzendichte erreichte ein Maximum um das Jahr 2005 und es wurde bereits überlegt, ob nicht Bereiche des Sees zur Nahrungssicherung von Wasservögeln von Wasserpflanzen befreit

Sehr nährstoffreicher (polytropher) Ayweiher BC ohne Makrophyten.  
 Dr. G. Herz, 2010



Nährstoffreicher (eutropher) Mittelsee bei Wangen/Primisweiler.  
 Dr. G. Herz, 2012



Wasserpflanzenbestand im Rohrsee 2005 (Dr. K. Wurm) sowie 2009 und 2012 (E. Bolender)

werden müssen. Ab etwa 2007 sind diese dichten Bestände allmählich wieder weniger geworden, etliche Seebereiche wurden komplett frei. Die aktuelle Kartierung von 2012 zeigt zum Erstaunen aller, dass bis auf Einzelpflanzen der ganze See erneut makrophytenfrei geworden ist. Eine Erklärung für diese rasante Zu- und Abnahme der Makrophytenbestände in den letzten ca. 10 Jahren kann nicht gegeben werden. Vermutlich spielen dabei aber Wechselwirkungen und Rückkopplungsmechanismen zwischen verschiedenen biotischen und abiotischen Faktoren (z. B. Nährstoffgehalt, Fischbestand, Algen, usw.) eine Rolle.

Hier eine Zusammenstellung des Wasserpflanzenbestandes im Rohrsee:

1960er: Weiße Seerose *Nymphaea alba*, verschiedene Laichkraut-Arten *Potamogeton*.

1987: Weiße Seerose *Nymphaea alba*, Raus Hornblatt *Ceratophyl-*

*lum demersum*, Zerbrechliche Armeleuchteralge *Chara globularis*, Kanadische Wasserpest *Elodea canadensis*, Schwimmendes Laichkraut *Potamogeton natans*, Glänzendes Laichkraut *Potamogeton lucens*, Stumpfbältriges Laichkraut *Potamogeton obtusifolius*, Wasserknöterich *Polygonum amphibium*, Spreizender Wasserhahnenfuß *Ranunculus circinatus*, Kleine Wasserlinse *Lemna minor*, Ähriges Tausendblatt *Myriophyllum spicatum*.

2001: Weiße Seerose *Nymphaea alba*, Schmalblättrige Wasserpest *Elodea canadensis*, Raus Hornblatt *Ceratophyllum demersum*, Armeleuchteralge *Chara spec.*, Ähriges Tausendblatt *Myriophyllum spicatum*, Stumpfbältriges Laichkraut *Potamogeton obtusifolius*, Glänzendes Laichkraut *Potamogeton lucens*, Stachelspitziges Laichkraut *Potamogeton mucronatus*, Schwimmendes Laichkraut *Potamogeton na-*

*tans*, Wasserknöterich *Polygonum amphibium*, Spreizender Wasserhahnenfuß *Ranunculus circinatus*, Kleine Wasserlinse *Lemna minor*, Dreifurchige Wasserlinse *Lemna trisulca*.

2005: massenhafte Bestände von Schmalblättriger Wasserpest *Elodea nuttallii*, Ähriges Tausendblatt *Myriophyllum spicatum*, Raus Hornblatt *Ceratophyllum demersum*, Wasserknöterich *Polygonum amphibium*, Glänzendes Laichkraut *Potamogeton lucens*, etwas Weiße Seerose *Nymphaea alba*, Stumpfbältriges Laichkraut *Potamogeton obtusifolius*, Schwimmendes Laichkraut *Potamogeton natans*, Berchtolds Laichkraut *Potamogeton berchtoldii*, Grasartiges Laichkraut *Potamogeton gramineus*, Schmalblättriges Laichkraut *Potamogeton x zizii*, Spreizender Wasserhahnenfuß *Ranunculus circinatus*. Seit 2007 erneuter Rückgang der Makrophytenbestände.

2009: Schmalblättrige Wasserpest

Elodea nuttallii, Ähriges Tausendblatt Myriophyllum spicatum, Raues Hornblatt Ceratophyllum demersum, Wasserknöterich Polygonum amphibium, Glänzendes Laichkraut Potamogeton lucens, wenige Weiße Seerosen Nymphaea alba, Stumpfblättriges Laichkraut Potamogeton obtusifolius, Schwimmendes Laichkraut Potamogeton natans, Berchtolds Laichkraut Potamogeton berchtoldii, Potamogeton gramineus x zizii, Spreizender Wasserhahnenfuß Ranunculus circinatus;

2012: Nur noch Einzelpflanzen von Großem Nixenkraut Najas marina, Ähriges Tausendblatt Myriophyllum spicatum und Schmalblättriger Wasserpest Elodea nuttallii, sonst makrophytenfrei.

Bei Weihern, die im Gegensatz zu Seen abgelassen werden können, sind die Potenziale an Wasserpflanzen teilweise sehr schön zu erkennen. Wenn GrASFische entfernt und die Weiher gewintert wurden, entwickelten sich danach vielfältige Makrophytenbestände.

So haben sich beim Neuravensburger Weiher nach dem Abfischen der GrASKarpfen und einer Winterung der Bestand und die Artenvielfalt an Wasserpflanzen von vorher drei Arten nur in Randbereichen auf 17 Arten und größere Flächen erhöht. Leider hat sich die-

ser vielfältige Bestand drei Jahre später aus unklaren Gründen wieder auf drei Arten verringert.

Auch beim Metzisweiler Weiher Bad Wurzach ist diese Entwicklung zu erkennen. Vor 2004 war dieser Weiher 20 Jahre nicht mehr komplett abgelassen worden und es kamen GrASKarpfen vor. Nach deren Entnahme und einer Winterung hat sich der vorher nur am Rand etablierte Wasserpflanzenbestand auf deutlich größere Bereiche ausgebreitet, die Artenvielfalt hat zugenommen.

Auch beim Kißlegger Holzmühleweiher ist die Wirkung von Winterungen deutlich zu erkennen, denn Ausbreitung und Artenvielfalt an Pflanzen nimmt danach jedes Mal zu.

Besondere Artenvorkommen

Im Zuge der Makrophytenkartierungen im Seenprogramm wurden in einigen Gewässern Arten gefunden, die in Baden-Württemberg als ausgestorben galten, die den einzigen Standort in Baden-Württemberg darstellen, die in der Roten Liste Baden-Württemberg enthalten oder nach der FFH-Richtlinie geschützt sind. Für diese Vorkommen besteht eine besondere Verpflichtung, sie durch geeignete Bewirtschaftungs- und Schutzmaßnahmen in ihren Beständen zu fördern.



Seekanne *Nymphaoides peltata* Foto: E. Bolender



Gewöhnliche Armleuchteralge *Chara vulgaris*  
Foto: E. Bolender



Großes Nixenkraut *Najas marina*



Langblättriges Laichkraut *Potamogeton praelongus*