

## Pflanzengürtel

# Algenkontrolle mit Wasserpflanzengürteln in Uferzonen und Wasseroberflächen von Schwimmteichen und Naturpools

### Vorbemerkung

Obwohl die Rolle von Wasserpflanzen zum Auskonkurrieren von Algen allgemein bekannt ist, sind viele Zusammenhänge aufgrund ihrer Komplexität im Detail noch weitgehend unerforscht. Untersuchungen haben aber gezeigt, dass Pflanzengesellschaften artspezifische Ansprüche haben, die sich vor allem an der Verfügbarkeit von Nährstoffen im Bodengrund und im Wasserkörper, aber auch am pH-Wert, physikalischen Wasserparametern, der Lichtintensität, der Strömungsgeschwindigkeit und am Sauerstoffgehalt orientieren. Manche Faktoren sind weitgehend unbekannt und finden daher beim Schwimmteichbau keine Berücksichtigung. Befinden sich in Schwimmteichen nicht genügend submerse Makrophyten (Unterwasserpflanzen), treten als Pionierpflanzen in der Folge solcher Verschiebungen Algen auf und etablieren sich infolge mangelnder Pflanzenkonkurrenz dauerhaft in den freien Flachwasserbereichen von Schwimmteichen.

Wasserpflanzen, die in Kies oder Geröll von Badeteichen, Schwimmteichen oder Naturpools eingesetzt werden, bestehen unglücklicherweise meistens aus emersen, also über Wasser gezogenen Pflanzen, die keine so große Bedeutung für die Wasserqualität haben wie submerse Makrophyten, also Unterwasserpflanzen.

Emerse Pflanzen (Sumpfpflanzen) entwickeln im Kies oder Geröll kein gesundes Wurzelwachstum und überleben nur deshalb, weil sie von professionellen Wasserpflanzenzüchtereien mit Nährstoffen überversorgt wurden. Dabei ist es gerade eine ausgiebige Unterwasserflora, die einen besonderen ästhetischen Reiz bei klarem Wasser auf den Betrachter ausübt. Fehlen submerse Makrophyten (Unterwasserpflanzen), weil beispielsweise kaum Uferzonen wegen der Bauweise eines Naturpools vorhanden sind, bilden sich häufig auch schlammige Ablagerungen infolge mangelnder Stoffumsetzung durch Mikroorganismen und im weiteren Verlauf entstehen Trübungen und wabernde Algenteppiche, die das Vergnügen am Badegenuss deutlich einschränken. Ein natürliches Wurzelsystem mit vielen Feinwurzeln und einer gesunden Wurzelmasse ist jedoch entscheidend für Wuchs und Vitalität einer Wasserpflanze, weil sich sonst an deren Stelle ungeliebte Algen entwickeln. Die Anzahl der Feinwurzeln von Wasserpflanzen kann sich in Kies, Geröll und Schotter nicht optimal entwickeln. bell vital hat darum Methoden entwickelt, wie man Wasserpflanzen auch nachträglich noch im

Kiesbett etablieren kann oder aber bei fehlenden Flachwasserbereichen in formalen Naturpools schwimmende Pflanzengürtel einsetzen kann.



### **Nachträglicher Einbau von Pflanzengürteln in Schwimmteichen**

Eine praktikable Möglichkeit besteht im nachträglichen Einbau von so genannten Pflanzengürteln im Flachwasserbereich von Schwimmteichen. Der Vorteil besteht darin, dass nicht der gesamte Kies aus dem Teich geräumt werden muss.

Auch die Funktion von vertikal durchströmten Bereichen eines Bodenfilters wird nicht beeinträchtigt. Zur Herstellung eines Pflanzgürtels werden im Kies oder Geröll der Uferzone muldenartige Löcher in der Größe der jeweils verwendeten bell vital Stoff-Pflanztöpfe ausgehoben. Dort werden die fertig bepflanzt Töpfe platziert und mit Kies angehäufelt.



Plastiktöpfe und handelsübliche Teicherde sind für Wasserpflanzen und Teiche ungeeignet. Die reinigenden Pflanzenwurzeln können sich nicht entfalten und darin befindliche organische Wasserpflanzenenerde wird anaerob und stinkt. Topfen Sie daher neue Wasserpflanzen aus der Gärtnerei unbedingt um. Die eigens für Wasserpflanzen entwickelten umweltfreundlichen und preiswerten bell vital-Stofftöpfe lassen den Wurzeln genug Freiraum und fördern so einen gesunden Wuchs auch außerhalb des Topfes. Statt handelsüblicher Teicherde, die aus organischen Bestandteilen besteht und den Wuchs von Algen oft explosionsartig fördert, werden bellvital- Stofftöpfe mit rein mineralischem bell vital Teichgranulat aus Ton und offenporigen Urgestein gefüllt. Vor dem Einpflanzen in die Stofftöpfe werden die Wurzeln gekürzt und noch anhaftende Erde sorgfältig abgespült. So entsteht ein kräftiges und gesundes Wurzelwachstum in und um die Töpfe herum. Wasserpflanzen mit vielen Feinwurzeln sind die beste Voraussetzung für eine gute Wasserqualität im Teich. In das bell vital Pflanzengranulat aus Ton und Urgestein kann man für nährstoffhungrige Wasserpflanzen zusätzlich einen Vorratsdünger mischen oder bell plus Düngekegel zugeben. Welche Wasserpflanzen eingesetzt werden, hängt von der Wasserzusammensetzung und der Wassertiefe ab. Ratsam ist daher zunächst eine Nährstoffanalyse im bell vital- Labor. Das Ergebnis einer Nährstoffanalyse hilft, eine Pflanzenartenauswahl nach individuellen Standortbedingungen und den analysierten Wasserparametern zu treffen.

## Einbau von Pflanzengürteln in Naturpools ohne Flachwasserzonen



Wasserpflanzen sind für die Reinigung von biologisch betriebenen Naturpools unverzichtbar. Ein Swimmingpool oder Naturpools ähnelt in der Bauweise mit senkrechten Wänden einem herkömmlichen Pool mit chemischer (Chlor-) Klärung. Es fehlen deshalb

in der Regel die notwendigen Flachwasserbereiche für Wasserpflanzen. Das Ziel von bell vital war es daher, ökologisch wichtige Flachwasserbereiche durch schwimmende Pflanzeninseln zu ersetzen. Die Anwendung von herkömmlichen schwimmenden Matten oder ähnlichen Konstrukten verträgt sich allerdings weder mit den optischen Gestaltungsansprüchen an moderne Naturpools noch vermögen sie in ihrer Wirkungsweise zu überzeugen. Von der Idee beflügelt, Funktion und Optik in einem vorzeigbaren harmonischen Produkt zu vereinigen, entstand letztendlich IslaPlanta, das sind modulare hydroponische Pflanzen-Schwimminseln mit einem architektonischen Gestaltungsanspruch. Mit ihren vielfältigen positiven biologischen Wirkungsmechanismen können IslaPlanta Schwimmiseln fehlende Wasserpflanzen in nicht mehr vorhandenen Flachwasser- und Uferzonen ersetzen. Darüber hinaus limitieren sie durch ihren Abschattungseffekt Algen und Trübung verursachendes Sonnenlicht. Der Einbau von hydroponischen Pflanzenschwimmiseln, vor allem an von Fadenalgen bevorzugten senkrechten Bauteilen, ist darum besonders effektiv.

Wegen der biologischen Betriebsweise von Naturpools, Bade- und Schwimmteichen reichen die vorhandenen Nährstoffe im Nutzungswasser in manchen Fällen für ein üppiges Wachstum nicht aus. Insbesondere Stickstoffmangel hemmt den Wuchs von Wasserpflanzen mehr als Phosphatmangel und ist daher verantwortlich für Algenprobleme im Schwimmteich oder Naturpool. Es versteht sich daher von selbst, dass man fehlende Mineralstoffe, Makronährstoffe, und Mikronährstoffe ergänzt, bevor Pflanzen kümmern und Algen ihren Platz einnehmen. Einfach und bequem ist es deshalb, dass lediglich lokal fehlende Mikronährstoffe, Vitamine, Humine und Mikroorganismen auf die Pflanzen aufgesprüht werden.

### Die Rolle der Nährstoffe im Schwimmteich und Naturpool

Nach gängiger Lehrmeinung ist Phosphat im Wasser verantwortlich für Sichtbehinderungen durch Trübungen oder lästigen Fadenalgenwuchs. Das Bestreben, Phosphate mit allen möglichen technischen und chemischen Raffinessen dem Wasser bis unter die Nachweisgrenze zu entziehen, ist allerdings eher kontraproduktiv:

- Wasserpflanzen hier vor allem die wichtigen submersen Makrophyten (Unterwasserpflanzen) und IslaPlanta Pflanzen-Schwimminseln können Algen nur dann auskonkurrieren, wenn sie mehr Vorteile haben als Algen. Nur bei einem ausgewogenen Nährstoffangebot, das natürlich auch Phosphor und Nitrat in einem bestimmten Verhältnis zueinander enthalten muss, wachsen sie optimal. Fehlt diese Ausgewogenheit, wachsen bevorzugt Algen, weil diese mit viel weniger auskommen. Schwimmteiche mit Algenproblemen sind darum auch immer Schwimmteiche mit Nährstoffproblemen.
- Calcium, Magnesium, Kalium, Natrium, Sulfat und Chlorid werden von den Wasserpflanzen aus dem Wasser aufgenommen. Dagegen wird Phosphor, Stickstoff, Eisen, Mangan und weitere Mikronährstoffe aus dem Boden- und Sediment über die Wasserpflanzenwurzeln aufgenommen. Allerdings nur dann, wenn diese auch pflanzenverfügbar sind. In nicht durchströmten Kies- und Geröllschichten ist das nicht der Fall, weil Sauerstoff für die beteiligten Mikroorganismen nicht zur Verfügung steht.
- Optimaler Pflanzenwuchs kompensiert vor allem auch unspezifische Einträge durch belastete Niederschläge. Über den Regen gelangen beispielsweise häufig Ammoniak und sogar Sporen von Abwaspilzen, die von ausgebrachter Gülle aus landwirtschaftlicher Düngung stammen, ins Teichgewässer. Es ist daher durchaus ratsam, häufig kleine Mengen nützlicher Mikroorganismen einzubringen, damit diese dominieren und Schadpilze verdrängen.
- Stickstoff als Hauptbestandteil der Luft ist in dieser Form nicht von Wasserpflanzen, dagegen aber von manchen Algen verwertbar. Pflanzen benötigen Stickstoff bevorzugt in Form von Nitrat und Ammonium. Auch Urea (Harnstoff) wird verwertet. Im Nutzungswasser von Schwimmteichen und Naturpools kommt es kaum zu größeren organischen Verunreinigungen, so dass wenig bis gar kein Ammonium entsteht, das von Bakterien über Nitrit zu Nitrat umgewandelt und damit für Pflanzen verfügbar wäre. Für die Versorgung von Wasserpflanzen, aber auch für die Reinigungsleistung von Biofilmen fehlt daher Stickstoff. Bei der biologischen Wasseraufbereitung wird von so genannten Biofilmen Stickstoff verbraucht und Phosphat sowohl verbraucht als auch produziert. Damit das Wasser frei von trübenden Schwebealgen bleibt, muss sich eingetragenes Phosphat laufend am Biofilm anlagern. Fehlt Stickstoff wachsen bevorzugt Algen, weil diese Phosphat vorrätig speichern. Das erklärt auch, warum Algen auch dann noch unbeeindruckt weiterwachsen und Pflanzen verdrängen, wenn Phosphat nicht mehr nachweisbar ist. Aus diesem Grund müssen störende Algenbestände erst beseitigt werden, bevor verbessernde Maßnahmen durch Wasserpflanzen und Düngung eingeleitet werden.

### **Mikroorganismen, Nährstoffe und Pflanzenhilfsmittel**

Die Stärkung und Gesundheit von Wasserpflanzen steht im Vordergrund bei der biologischen Wasseraufbereitung des Biotops Teich. Um dieses Ziel zu erreichen, verwenden wir neben nützlichen Mikroorganismen auch Suspensionen zur CO<sub>2</sub> – Blattdüngung und Pflanzenhilfsmittel auf der Basis von Humin- und Fulvinsäuren. Mikroorganismen und Huminextrakte verbessern die Vitalität der Pflanzen und erhöhen die Abwehr- und Widerstandskräfte bei Stress, wie er beispielsweise durch Hitze, Kälte, Schädlingsbefall und Krankheiten entsteht. Der besondere Vorteil besteht darin, dass die Effekte ohne Umwege durch einfaches Aufsprühen auf die Blätter von IslaPlanta Wasserpflanzen erzielt werden.