



# Kurzer Leitfaden – Schritt für Schritt zum eigenen Schwimmteich



Bild 1 + 2:  
Schwimmteiche fügen sich  
harmonisch in den Garten  
ein und werden schnell zur  
privaten Wellness-Oase.

(re-natur HVL)  
(P. Göhler)

## Schritt für Schritt zum eigenen Schwimmteich

Den Traum, im eigenen Garten einen Schwimmteich zu bauen – diesen Traum hat wohl jeder schon einmal geträumt, der dieses Heft in Händen hält. Einige von Ihnen, liebe Leser, haben ihn sich vielleicht schon erfüllt und sind glücklich mit dem Ergebnis. Sie genießen die warmen Sommertage, das entspannte Baumeln Ihrer Füße, Beine und Seele im Wasser.

Sicher erinnern Sie sich dann auch noch an die spannenden Tage, an denen die Umsetzung Ihres Traumes begann. Mag sein, manch einer hat nicht ganz so gute Erinnerungen daran: Er denkt an tiefe Furchen im vormals sattgrünen Rasen, an zerstörte Blumenbeete und gerodete Bäume und Hecken, die zuvor jahrelang liebevoll gehegt und gepflegt wurden und fast zur Familie gehörten. Die Obstbäume gaben dem Garten Struktur, dienten den Kindern zur Entwicklung ihrer Kletterkünste und der Katze zum Rückzug, wenn sie den Hund einmal wieder zu kräftig geärgert hatte. Dann kamen die Männer in grünen Jacken und Hosen und setzten dem Gartenidyll ein jähes Ende.

Damit Ihr Traum vom Schwimmteich nicht zeitweise zum Alptraum wird, wollen wir Ihnen kurz die Arbeitsabläufe und Entscheidungen beschreiben, die beim Bau privater Schwimmteiche in der Regel anfallen. Wir wollen Ihnen auch an Hand von Beispielen eine Art Leitfaden reichen, der Sie auf die Situationen vorbereitet, die beim Schwimmteichbau auf Sie zukommen können.



## Vor dem ersten Spatenstich – Ideen sammeln!

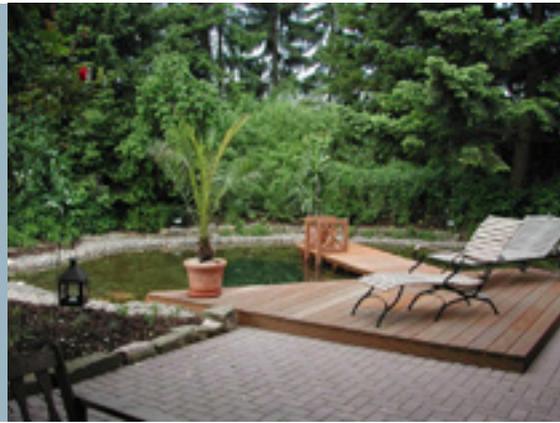
„Große Dinge werfen ihre Schatten voraus“ lautet ein bekanntes Sprichwort. Das trifft auch auf den Bau eines Schwimmteiches zu. Vor dem ersten Spatenstich muss Klarheit darüber herrschen, was man vom Schwimmteich erwartet. Um das zu erfahren, ist eine Wunschliste hilfreich, die im Kreise der Familie zusammengetragen wird.

Für die Kinder sind natürlich der Strand und eine Rutsche wichtig, die Wasserqualität dagegen meist von sekundärer Bedeutung. Für die Erwachsenen ist eine Rutsche zwar reizvoll; sie würden es aber nie zugeben und verlieren sich daher in der Erörterung von Aspekten wie Kosten, Hygiene, Sauberkeit, Technik, Hydraulik und Pflege. Und natürlich geht es um Fragen der Ästhetik und um unsere Einstellung zum Teich an sich: Welche Teichform schwebt uns vor? Welche Gestaltungsweise paßt am ehesten zu uns, zu unserem Haus und Garten? Vergessen Sie auch nicht zu fragen: „Bin ich ein echter Schwimmteich-Typ? Liebe ich es, mit Kröte, Molch & Co um die Wette zu schwimmen? Bin ich bereit, gelegentlich Algen aus dem Schwimmteich zu fischen?“

Das sind entscheidende Fragen. Aber es werden nicht die einzigen bleiben. Deshalb unser dringender Tipp: Schreiben Sie auf, was Ihnen an Ideen, Wünschen, Erwartungen und Fragen durch den Kopf geht, um es später auch mit dem ausführenden Unternehmer, Ihrem Gartenplaner oder im Kreise Ihrer Helfer zu erörtern.

Vorfreude ist die schönste Freude – Holen Sie sich Ideen bei begeisterten Schwimmteichbesitzern.

(P. Göhler)



Klären Sie die wichtigsten Punkte Ihres Schwimmteichprojektes vor Baubeginn.

(P. Göhler)  
(St. Zinke)

## Hier eine kleine Übersicht von Fragen, die in der Planungsphase zu klären sind:

- Die Lage des Schwimmteiches im Garten (Geländehöhen, sonnige oder schattige Lage, Baumbestand, Nähe zum Haus, Elektroanschlüsse, Zugänglichkeit)
- Welche Windrichtung herrscht bei uns vor? Brauchen wir einen Windschutz?
- Welche Ansprüche stellen wir an die Wasserqualität? Muss das Wasser stets klar sein (Poolcharakter) oder darf es sich auch gelegentlich eintrüben (naturnaher Typ)?
- Wie wichtig ist mir ein Sitzplatz am Schwimmteich? Wollen oder können wir die eventuell vorhandene Terrasse einbeziehen und soll ein Holzsteg neu errichtet werden?
- Wie steht es mit dem Grundwasser? Muss die Bauzeit dem Zeitpunkt des niedrigsten Grundwasserstandes angepasst werden?
- Welcher Untergrund prägt unser Grundstück: Sand, Kies, Lehm oder gar Fels?
- Welche Technik wollen wir einbauen? Wo bringen wir sie unter? Wie hoch werden die laufenden Kosten dieser Technik sein und wie viel Pflegeaufwand fällt dadurch an?
- Wie lösen wir den Einstieg in den Schwimmteich: über Leitern, Stege, Treppe, Strand? Ist die uns vorschwebende Lösung auch noch in zehn Jahren oder für uns wichtige Gäste altersgerecht?



Natursteine im Schwimmteich sind ein optischer Leckerbissen und passen thematisch sehr gut, doch oft gibt es später Probleme bei der Pflege.

(re-natur HVL)

- Wer könnte uns helfen? Welche Arbeiten vergeben wir und wann wollen wir fertig sein?
- Was darf der Schwimmteich kosten? Und wieviel Geld brauchen wir, um den durch den Bau malträtierten Garten wieder herzurichten?
- Wie können wir die Sicherheit der Gäste und der Kinder gewährleisten? Ist der Garten eingezäunt oder schirmen wir ausschließlich den Schwimmteich ab?
- Ist die Haftpflichtversicherung informiert?
- Brauchen wir eine Baugenehmigung?  
(Dies ist in den Bundesländern unterschiedlich geregelt. Erkundigen Sie sich vor Baubeginn bei der zuständigen Baubehörde.)

Sie sehen: Es gibt viel zu bedenken. Aber vor allem werden Ihnen natürlich zwei der bislang angesprochenen Themen besonders wichtig sein. Sie werden sich immer wieder fragen, wie er denn nun aussieht, Ihr Traum-Teich. Und Sie werden sich fragen, was es kostet – und wie Sie durch Eigenleistung Kosten senken oder eben auch Ihre Gestaltungsvorstellungen ganz bewußt umsetzen können.



Schwimmteiche sollten sich dem Gartenthema anpassen und nicht als Fremdkörper die Harmonie stören.

(R. Herkenrath)



## Wie sieht er aus: mein Traum-Teich?

Diese Frage können wir Ihnen nicht abnehmen. Aber wir können Ihnen die Möglichkeiten und aktuellen Entwicklungen aufzeigen und damit vielleicht helfen, zunächst einige Grundsatzentscheidungen zu fällen.

Dazu ein Tipp vorweg: Versuchen Sie, sich von kurzfristigen Moderserscheinungen frei zu machen und sich statt dessen zu fragen, was Ihnen wirklich liegt und Ihnen auch in einigen Jahren noch wichtig sein wird. Jeden Trend mitmachen kann man ohnehin nicht – und fast jede Entscheidung für etwas bedeutet, jedenfalls bei wichtigen Fragen, gleichzeitig auf mehrere andere Varianten zu verzichten.

### Schwimmteiche im Wandel der Zeit

Das Bild der Schwimmteiche hat sich im Laufe der letzten zehn Jahre verändert, ist wesentlich vielfältiger geworden. Begonnen hat es ja mit dem Wechsel „vom pool zum pond“, also vom blau oder grün gekachelten Swimmingpool zum naturnahen Schwimmteich.

Unzufriedene Poolbesitzer waren der Grund für die Erfolgsgeschichte der Schwimmteiche. Die Diskussion um Chlor und um die Gefahren bei seiner Verwendung stärkten den Ruf nach alternativen Verfahren der Wasseraufbereitung. Die Branche der Schwimmteichbauer sah sich gezwungen, die biologischen Reinigungsverfahren zu optimieren und auch die Bauformen an die Wünsche der Bauherrn anzupassen. Und die Wünsche der Kunden und ihrer Berater entpuppten sich als äußerst vielfältig:

Neben den an natürlichen Formgebungen orientierten Schwimmteich-Interessenten trat plötzlich ein neues, völlig anders ausgerichtetes



Schwimnteiche lassen sich im Design an jeden Garten anpassen.

(St. Zinke)

Kundenklientel mit dem Wunsch nach modernem, avantgardistischem und streng geometrischem Design.

Neue Designvorstellungen erforderten auch wieder neue Technik – und so ist die Entwicklung der Schwimnteiche gekennzeichnet durch eine ständige Folge von Innovationen.

Was die Bauweise von Schwimnteichen anbelangt, so lassen sich prinzipiell Ein- und Zweikammerbauweisen unterscheiden. Die Einkammerbauweise vereint den Schwimm- und den Reinigungsbereich in einem Becken. Die Zweikammerbauweise dagegen trennt die Regenerationszone räumlich vom Schwimm- und Badebereich. Um den klassischen Poolbesitzer für den Schwimnteich zu begeistern, haben viele Unternehmen und Systemanbieter eine Pool-Variante des Schwimnteichs im Angebot, der sich optisch kaum vom einstigen Swimmingpool abhebt.

### Die naturnahe Einkammerbauweise

Sie ist die Urform der Schwimnteiche. Man verzichtet in der natur-nahen Form auf Technik und nimmt die Auswirkungen des Verzichts in Kauf. Naturnahe Schwimnteiche sind relativ groß, haben flache Ufer und verzichten auf streng geometrische Formen. Gemauerte Becken findet man selten, ebenso Gegenstromanlagen oder Pumpenanlagen.

Naturnahe Schwimnteiche sind schnell mit einer hohen Anzahl von Amphibien und anderen Tieren bevölkert. Charakteristisch ist eine naturtrübe Wasserqualität, eine stärkere Mulm- und Algenbildung als in technisierten Varianten. Staub, Pollen und Laub treiben auf der Wasseroberfläche bis sie absinken. Die Erfahrungen besagen, dass mit einer optimalen Bepflanzung und einer wirkungsvollen Trennung zwischen



Im Einkammersystem verbergen sich Nutzungs- und Aufbereitungsbereich unter einer Wasseroberfläche.

(R. Herkenrath)

Schwimm- und Reinigungsbereich die Wasserqualität auf einem hohen Niveau gehalten werden kann.

Bei sehr großen Schwimmteichen können die Abtrennungen zwischen Bade- und Regenerationsbereich sogar entfallen; der gesamte Teich bildet quasi eine große flache Mulde. Der Vorteil daran: Die Ufer sind so flach, dass eine Bepflanzung unproblematisch ist; auch dem Sicherheitsaspekt wird Rechnung getragen. Der Nachteil: Die Schwimm- und Wasserpflanzen wachsen bei ausbleibender Pflege leicht in den Schwimmbereich hinein und behindern den Schwimmer.

Die Eingriffsmöglichkeiten beschränken sich bei diesem Teich auf das Abfischen von Laub und Algen sowie die regelmäßige Reinigung im Frühjahr. Optisch kommt der Einkammer-Schwimmteich dem ursprünglichen Gedanken einer naturnahen Alternative zum klassischen Swimmingpool am nächsten und verkörpert für viele Schwimmteichbauer auch immer noch die einzig wahre Form eines Schwimmteichs. Preislich gesehen ist diese Variante für den Selbstbauer am attraktivsten, da kaum Betriebskosten anfallen und viele Arbeiten selbst durchgeführt werden können. Man könnte diese Art von Badeteich als „Teich zum Schwimmen“ bezeichnen. Er spricht heute allerdings einen immer kleineren Kundenkreis an.

### Die Technik hält Einzug

Mit steigendem Wettbewerbsdruck unter den Teichbau-Anbietern wurde auch deren Ruf nach Technik im Schwimmteich lauter. Im Vordergrund stand und steht der Wunsch, eine möglichst optimale Wasserqualität zu erreichen. Dank durch Technik gesteigerter Reinigungs-Effektivität können die Regenerationszonen verkleinert werden, so daß bei gleicher Größe des Schwimmbereiches der Platzbedarf von Schwimmteichen vermindert werden kann. In Zahlen: Früher empfahlen die Fachleute ein Verhältnis



Schwimmteiche müssen nicht groß sein. Schon ab 50 m<sup>2</sup> lässt sich ein Badevergnügen starten. (R. Herkenrath)

zwischen Regenerationszone und Schwimmbereich von 1:1. Dabei sollte eine Mindestgröße des Schwimmteiches von 75 qm nicht unterschritten werden.

Heute ermöglicht die Technik den Bau von Schwimmteichen mit rund 50 qm Wasseroberfläche – und dabei können die kleineren Regenerationszonen sogar etliche Meter abseits des Schwimmbeckens platziert werden.

Durch diese Fortschritte wiederum rücken Schwimmteiche auch ins Interesse von Bauherrn, denen nur wenig Raum für ihren Traum vom Schwimmteich zur Verfügung steht. Ermöglicht wurde diese Entwicklung durch Pumpen und Skimmer (Oberflächenabsauger). Ihr Einzug in den Schwimmteich löste das Problem der Oberflächenverschmutzung. Die Schlamm- und Mulmbildung verringerte sich dadurch und jetzt konnten die Schwimmteiche auch flacher gebaut werden.

Die Technik ermöglichte aber nicht allein eine flachere und kleinere Bauweise bei gleichem Nutzen für den Schwimmer, sie erweiterte auch die Gestaltungsmöglichkeiten durch Zweikammerbauweise. Somit können Sie den Schwimmbereich zum Beispiel repräsentativ und im Charakter eines Swimmingpools an der Terrasse platzieren, während das abgebade-te Wasser einige Meter entfernt in einer wenig einsehbaren Gartenecke gereinigt wird. Der noch recht bescheidene Einsatz von Pumpe und Skimmer hat also die Wasserqualität verbessert, kleinere Teichanlagen und mehr Formenvielfalt möglich gemacht. Das Problem der Algenbildung war und ist damit jedoch immer noch nicht endgültig gelöst. Ausserdem erfordern die technischen Einrichtungen regelmäßigen Pflege.

Der Schwimmteich mit solchermaßen noch recht wenig Technik verkörpert die heute am häufigsten gebaute Variante. Beim Bau durch einen Fachmann liegen seine Gestehungskosten zwischen 180 und 300 Euro/qm.



Typisch für Schwimmteiche:  
die Trennung zwischen  
Nutzungs- und  
Aufbereitungszone.

(re-natur GmH)

Die gegenüber einer klassischen, naturnahen Variante um etwa 30% höheren Baukosten erklären sich weniger durch den Technikeinsatz, sondern vor allem durch einen höheren Aufwand bei der Gestaltung der Schwimmzone. Beckenwände aus Hohlblocksteinen, Holzwänden oder Teichsäcken lassen die Baukosten in die Höhe schnellen. Übrigens eignet sich diese Variante auch hervorragend, um einen ausrangierten Pool wieder ins Leben zu rufen. Nur eben ohne Chlor, dafür aber mit einer Vielfalt an Leben, die den Teich nicht nur zum Baden interessant macht.

### Die aufwändige Pool-Variante

Getrieben vom Konkurrenzdruck lernen Planer und Unternehmer aus ihren Erfahrungen und Kundengesprächen und entwickeln neue Produkte.

Optimierte Bautechniken und die Kenntnisse aus dem Bau von öffentlichen Schwimmteichen veranlaßten einige Systemanbieter, Schwimmteiche zu entwickeln, die sich optisch kaum noch von einem klassischen Swimmingpool unterscheiden. Klare geometrische Linien, senkrechte Beckenwände und glatte Beckenböden sind die bevorzugten Bau-Charakteristiken.

Besonders bei modernen Gebäuden oder bei Schwimmteichen für Hotelanlagen ist diese von viel Technik ermöglichte und begleitete Bauform gefragt. Der HIGH-TEC-Teich ist eine konsequente Antwort auf die Anforderungen neuer Schwimmteich-Kunden.

Charakterisiert wird er durch geringste Algenbelastung, eine sehr stabile und hohe Wasserqualität, kaum verschmutzte Wasseroberflächen und eine ausgeklügelte Hydraulik. Pumpen, Skimmer, Oxidatoren, Fein-filter, Ablaufrinnen, Unterwasserbeleuchtungen und Einströmdüsen sind nur einige Beispiele für die eingesetzte Technik.



Die naturnahe Variante der Schwimmteiche zeichnet sich durch großzügige Bepflanzungen aus.

(P. Schwedtke)

Abhängig vom Wasservolumen und der Hydraulik wird in solchen Anlagen die gesamte Wassermenge mehrmals täglich umgewälzt. Sie können sich leicht vorstellen, dass dies nicht ohne Auswirkungen bleibt auf die Biologie im Teich – und auf die Stromrechnung.

Der High-Tec-Pool ist am weitesten von der eigentlichen Idee des Schwimmteiches entfernt. Ebenso stellt er eine konsequente Ausschöpfung der Möglichkeiten dar, die eine optimale Planung mit sich bringt. Wenn man so will, ist er auch preislich gesehen eine Weiterentwicklung: Seine Kosten bewegen sich bei rund 250-450 Euro/qm.

### **Fortschritt oder Rückschritt?**

Wie alle Produkte unterliegen auch die Schwimmteiche einer ständigen Veränderung und Entwicklung. Das ist gut, denn nur so gibt es Innovationen - falls sie nicht durch starre Regelwerke und Normen verhindert oder eingengt werden. Das Gesicht der Schwimmteiche hat sich gewandelt. Es hat sich den Wünschen der Schwimmteichkunden angepasst. Genau das macht die Schwimmteiche so spannend: Sie sind anpassungsfähig, ganz nach Bedarf und persönlichem Geschmack.

Verschiedenste Materialien und Gestaltungsformen ermöglichen eine sehr individuelle Ausgestaltung der bislang ja nur im Grundprinzip charakterisierten Schwimmteiche. Dazu später noch mehr – aber zunächst wollen wir uns mit einer zweiten Grundsatzentscheidung befassen, die es zu treffen gilt.



Professionell ausgebildete  
Teichränder verhindern  
den Wasserverlust durch  
Kapillarität.

(re-natur GmH)

## Eigenleistung oder Auftragsvergabe

Vielleicht ist das gar keine Frage für Sie, aber viele Schwimmteich-Interessenten überlegen, ob sie die gesamte Teichanlage in Eigenarbeit durchziehen oder aber als Auftrag vergeben wollen – oder ob sie die Arbeit nur teilweise in fremde Hände geben.

Die beispielsweise bei einem Landschaftsgärtner gekaufte Leistung enthebt Sie der langwierigen, schweißtreibenden Arbeit. Falls etwas schief geht, hat jemand anderer Schuld. Doch fachlich geschulte Unternehmen erstellen einen individuell gestalteten Schwimmteich in kurzer Zeit, bringen den restlichen Garten wieder in Ordnung und kümmern sich auf Wunsch auch um die Pflege der Anlage.

Natürlich kostet die Fremdleistung Geld. In der Regel „versenken“ Sie, was die Kosten anbelangt, bei der Anlage eines Schwimmteiches einen Wagen der unteren Mittelklasse im Garten. Schnell erreichen die Baukosten nämlich eine Höhe von mehreren hundert Euro pro Quadratmeter Wasseroberfläche. Als Standardwerte gelten für Selbstbauer Preise ab 100,- Euro/m<sup>2</sup> und bei Schwimmteichen, die durch ein Fachunternehmen geplant und gebaut werden ab 200,- Euro/m<sup>2</sup>.

Die Dienstleistung schlägt also mit 100,- Euro und mehr pro Quadratmeter Teich zu Buche. Dagegen steht die Eigenleistung: Viel gerühmt, aber selten von allen Seiten beleuchtet. Vor allem ein Aspekt des Selbstbaus scheint in der Diskussion häufig unter den Tisch zu fallen: die Zeit. Nicht selten liegen in Eigenarbeit betriebene Schwimmteichbaustellen monatelang still, verursacht durch schlechtes Wetter, fehlende Abfuhrmöglichkeiten des Aushubs oder einfach Rückenschmerzen. Wehe dem, der sich mangels technischer Hilfsmittel per Muskelkraft anschickt, einen 75 m<sup>2</sup> großen Schwimmteich auszuheben. Schnell sind da 150 m<sup>3</sup> Bodenaushub zusam-



Alte Swimmingpools eignen sich oft sehr gut zum Umbau in einen Schwimmteich.

(St. Zinke)

men, die zwischengelagert, geladen und abgefahren werden müssen. Verliert man darüber die Lust, liegt der Garten für lange Zeit unter Erdmassen begraben, gähnt die unvollendete Teichgrube. Solch ein Anblick läßt den Wunsch keimen, nie mit diesem Projekt begonnen zu haben.

**Ein Tipp: Halten Sie durch, es lohnt sich!**

Eine Alternative ist die Mischung der beiden genannten Varianten. Dabei bietet sich an, die Planung und Bauleitung dem Fachmann zu übertragen, sei er Landschaftsarchitekt oder Schwimmteichspezialist. Schon vor dem Baubeginn definieren Sie, welche Arbeiten Sie in Eigenleistung ausführen möchten. Je nach Verfügbarkeit technischen Gerätes kann der Aushub unter Anleitung selbst erfolgen. Abdichtung, Filtertechnik und Aufbau der Regenerationszone überlässt man besser dem Fachmann, während die Bepflanzung schließlich wieder in Eigenleistung erfolgt. Nicht alle Unternehmen lassen sich gerne auf diese Vorgehensweise ein, da die rechtliche Abgrenzung bei Mängeln nicht einfach ist.



Während der Bauphase gleichen die Gärten oft einer Mondlandschaft.

(R. Herkenrath)

## Die Würfel sind gefallen – es geht los!

Für Rasen, Hecken, Pflanzen und Bäume geht es nun an´s Eingemachte. Die Fläche des Schwimmteichs ist abgesteckt, die Motorsäge setzt dem Leben von Obstbaum & Co ein Ende. Schon zuvor bei der Planung war es unumgänglich, sich über den ideellen Wert von Gehölzen klar zu sein, die dem Schwimmteich weichen müssen. Neben diesen persönlichen Werten sind auch die rechtlichen Bestimmungen zu beachten. Gibt es eine Baumschutzverordnung in der heimatlichen Gemeinde und trifft sie auf die Bäume im eignen Garten zu? Nach den Rodungsarbeiten beginnt der erste wirklich Kräfte raubende Abschnitt des Schwimmteichbaus, der Aushub. Allerspätestens jetzt müssen Sie auch entscheiden, ob der Aushub abgefahren werden muss oder ob Sie ihn auf dem Grundstück belassen können und wollen. Beim Aushub lockert sich der ausgebagerte Boden und erhöht damit sein Volumen um rund 30 Prozent. Ein Verteilen vor Ort kommt daher häufig nur bei sehr großen Grundstücken in Frage.

Rückt schweres Gerät an, zum Beispiel Radlader oder Bagger, bekommt der Rasen tiefe Rillen, die sich mit jeder Fahrt weiter verdichten. Und wieder gibt es betretene Mienen. Der klare Vorteil dieser technischen Variante aber ist dieser: Sie schonen Ihren Rücken und der Spuk hat, bei Schwimmteichen mittlerer Größe, in der Regel nach zwei bis drei Tagen ein Ende. Allerdings verschwindet in dieser Zeit Ihre gesamte mühsam gepflegte Rasennarbe unter grobstolligen Reifenprofilen; lange verloren geglaubte Blumenzwiebeln erscheinen an der Erdoberfläche und die oberflächennah verlegten Stromkabel für die Gartenbeleuchtung werden durch die Radladerschaufel gleich mehrfach geteilt.

Damit haben Sie allerdings auch die einmalige Chance, das Kabel für die Stromversorgung des Schwimmteiches in Leerrohren zu verlegen und Spielraum für eine eventuelle Erweiterung Ihrer Gartenbeleuchtung zu



Die Modellierung der Teichgrube birgt große Fallstricke wie plötzlich auftretendes Schichten- oder Grundwasser.

(St. Zinke)

gewinnen. Ziehen Sie vorsichtshalber gleich mehrere Leitungen ein, auch wenn Sie im Moment nur wenige benötigen. Das spätere Einflechten störrischer Erdkabel in Leerrohre endet meist an der ersten Verbindungsmuffe, wo sich das Kabel verbissen festklammert und jedem Versuch trotz, sich weiter schieben zu lassen. Denken Sie auch an kleine Verteilerschächte. Die erleichtern später das Verbinden der Erdkabel durch den Elektriker, auf dessen Hilfe Sie für diesen Arbeitsgang auf jeden Fall zurückgreifen sollten. Verlegen Sie die Leerrohre ausreichend tief, also mindestens 40 cm unter der Oberfläche. Sind Betonfundamente für Außenlampen erforderlich, bauen Sie diese jetzt ebenfalls ein. Auch der Standort und der Schacht der Pumpe, die für den Betrieb der Skimmer und Wasserfälle erforderlich ist, wird am besten jetzt festgelegt und vorbereitet. Haben Sie sich für eine Wasserversorgung direkt am Schwimmteich oder in seiner Nähe entschieden, zum Beispiel für eine Dusche, so verlegen Sie jetzt auch die Wasserleitungen – am besten ebenfalls in Leerrohren, um sie vor späteren Beschädigungen durch Vertikutieren, Umgraben oder andere Bodenbewegungen zu bewahren. Oberirdisch verlegte Rohre sind hinderlich beim Rasenmähen und sonstigen Gartenarbeiten.

Haben Sie sich auch schon Gedanken gemacht, womit Sie Ihren Schwimmteich befüllen wollen? Wer an die städtische Wasserversorgung gebunden ist und noch keinen Außenwasserhahn hat, sollte jetzt bei der zuständigen Behörde eine zweite Wasseruhr zur Gartenbewässerung beantragen. Das spart viel Geld, da die Kanalgebühren bei Gartenbewässerungen nicht berechnet werden. Ist die Entscheidung über die Füllwasserquelle gefallen, sollten Sie eine Probe nehmen und das Wasser bezüglich der wichtigsten Parameter untersuchen. Erst auf dieser Basis lassen sich Entscheidungen über eine eventuell erforderliche Bearbeitung des Füllwassers und über den Filteraufbau treffen.



Alte Swimmingpools bieten gute Voraussetzungen zum Umbau in einen Schwimmteich. Damit aus dem Swimmingpool ein Schwimmteich wird, müssen die Beckenwände verändert und eine Aufbereitungszone installiert werden.

(St. Zinke)

## Rein ins Wasser und raus aus dem Wasser – der richtige Einstieg ist wichtig

Während sich die Baggerschaufel immer tiefer in Ihren Garten gräbt, haben Sie noch die Chance, Einfluss auf Details der Schwimmteich-Gestaltung zu nehmen. Ist die Grube ausgehoben und der Boden abgefahren, ist gar die Dichtungsbahn schon verlegt, dann ist es für Änderungen zu spät oder sie sind nur noch mit viel Mehraufwand zu verwirklichen.

Bei Selbstbauern spielt es keine große Rolle, ob die Teichgrube jetzt noch zwei Tage länger liegt, während man sich über das Für und Wider der Modellierung Gedanken macht. Mit einer Fachfirma ist das schwieriger, da diese terminlich gebunden ist und genaue Vorstellungen vom Bauablauf hat, die natürlich in direktem Zusammenhang mit der Preiskalkulation stehen. Eine gute Vorplanung ist also wirklich die Grundvoraussetzung für einen reibungslosen Bauablauf.

Bei der Modellierung der Schwimmteichsohle sind zwei Dinge von besonderer Bedeutung: ein sicherer Ein- und Ausstieg und bei Kindern eine Strandfläche. Bei Becken mit senkrechten Wänden wird der Ein- und Ausstieg oft mit Hilfe von Leitern gelöst, die am Beckenrand oder am Steg montiert werden. Vielleicht gibt es bei kleinen Becken manchmal keine andere Lösung, doch denken Sie daran, dass Sie den Schwimmteich auch noch nutzen wollen, wenn Sie nicht mehr so gelenkig sind. Eine Treppe bietet auf jeden Fall den bequemeren Einstieg.

Kinder dagegen haben ganz andere Interessen: Sie wünschen sich eine Rutsche, einen Sprungfelsen oder eine Strandfläche zum Buddeln und Planschen. Leider werden sich später, beim intensiven Spiel am Schwimmteich, immer mal wieder Steine oder Kiesel in den tiefen Schwimmbereich verirren. Eine Trennung zwischen Strand und Schwimmbereich sollte das



Einkammersysteme zeichnen sich durch große Aufbereitungszonen aus.

(re-natur GmbH)

Auswandern des Strandbelags weitgehend verhindern, damit nicht unnötig hoher Pflegeaufwand entsteht.

Wahrscheinlich wird Ihnen inzwischen ziemlich klar, wie wichtig eine gute, durchdachte Planung ist und wie viel Ärger und Geld sie sparen kann. Das Gespräch mit Schwimmteichbesitzern, die Besichtigung von Musteranlagen und die einschlägige Literatur bieten umfangreiche Hilfe an.

Wir gehen inzwischen einmal davon aus, daß Sie sich für einen Einkammer-Schwimmteich entschieden haben. Ferner nehmen wir an, dass der Platz nicht ausreicht, den Teich mit genügend geringem Gefälle auszugestalten, damit breite, flache Ufer als Regenerationsfläche dienen könnten. Es wird also nötig sein, den Schwimmbereich von der Regenerationszone zu trennen – und diese Trennung wird nicht allein durch geringen Platz erzwungen, sondern bietet auch etliche Vorteile: Durch die Mauern oder Wälle, die bis höchstens 30 cm unter der Wasseroberfläche enden, ergibt sich eine bessere optische Kontrolle des Schwimmbereichs. Das führt zu mehr Sicherheit beim Baden. Wasserpflanzen würden sich ohne diese Mauern über den gesamten Beckenbereich ausbreiten und das Schwimmen erschweren. Die Mauern hindern die Pflanzen in ihrem Ausbreitungsdrang, dienen gleichzeitig als Sitzplatz oder als Wartungsweg.



## Abtrennungen zwischen Schwimm- und Regenerationsbereich

Zur Trennung von Schwimmzone und Reinigungsbereich bieten sich verschiedene Bauweisen an. Wir können beispielsweise einen Wall errichten, auf einem Streifenfundament oder auf einer Bodenplatte eine Mauer aus Hohlblocksteinen gründen, Abtrennungen aus Winkelementen schaffen oder Teichsäcke aufschichten. Mauern als Abtrennungen zwischen Schwimmzone und Regenerationsbereich können entweder über oder unter der Dichtungsbahn eingebaut werden. Spätestens jetzt, im Angesicht der Baugrube und vor Beginn der Abdichtungsarbeiten, müssen Sie sich entscheiden. Natürlich bieten beide Varianten wieder Vor- und Nachteile. Trennungen unter der Dichtungsbahn können aus quasi allen erdenklichen Baustoffen bestehen, aus Kunststoff, Holz oder Beton. Dabei ist es völlig gleichgültig, ob sie optisch ansprechend sind oder nicht. Unter der Dichtungsbahn können die Werkstoffe durch Fundamente im Untergrund verankert werden. Gegen eine Abtrennung unterhalb der Dichtung spricht, dass man sich schon im Voraus über die genauen Höhen der Mauern klar sein muss. Auch müssen Durchbrüche für Scheinwerfer und Einstiege am besten während des Mauerbaus gleich mit geschaffen werden, denn eine spätere Änderung oder ein Aufstocken ist kaum oder nur mit großem Aufwand möglich. Auch sieht man später natürlich die Dichtungsbahn an den Wänden des Schwimmbereiches; sie liegt quasi ungeschützt. Dafür ist die Dichtungsbahn aber einfacher zu reinigen als die meist rauen Materialien, die über einer Abdichtung liegen. Ist der Untergrund nicht eben, so sieht man unter der vom Wasserdruck angepressten Dichtungsbahn jede Unebenheit.

Teichsäcke sind optimale Abtrennungen zwischen dem Aufbereitungs- und Nutzungsbereich, denn sie lassen sich nachträglich auf der Dichtung verlegen.

(R. Fitzner)



Natursteine passen optisch sehr gut zu Schwimmteichen. Bei falscher Materialauswahl sorgen sie jedoch für großen Pflegeaufwand.

(re-natur HVL)

Trotz der genannten Einschränkungen: Die Verlegung von Dichtungsfolie über Boden, Wände, Mauern ist die häufigste Form von Trennwänden im Schwimmteich.

Als Baumaterial für Mauern haben sich folgende Materialien bewährt:

- **Kunststoffelemente:** Sie bestehen entweder aus Recyclingkunststoff oder aus Neuware. Die Elemente gleichen Betonwinkelementen, sind bei einer Bauhöhe von einem Meter mit rund 40 kg pro Element allerdings wesentlich leichter als ihre mineralischen Gegenstücke. Das erleichtert eine eventuell notwendige Handarbeit deutlich. Kunststoffelemente werden selten über der Dichtungsbahn eingebaut, da sie optisch nicht sehr ansprechend sind. Einige Materialien sind auch leichter als Wasser und könnten aufschwimmen.
- **Betonwinkelemente:** Für sie sprechen besonders der relativ geringe Anschaffungspreis und die einfache Verarbeitung. Sie sind schnell aufgestellt, sofern das technische Gerät zur Verfügung steht, sehr stabil und bieten für die spätere Abdichtung eine glatte und saubere Oberfläche. Rundungen sind mit Betonfertigteilen dagegen nur schwerlich herstellbar. Große Fugen zeichnen sich unter den Dichtungsbahnen deutlich ab, ein Verfugen mit Bauschaum oder Beton ist sinnvoll. Durchbrüche für Scheinwerfer, Skimmer und Einströmdüsen erfordern Spezialwerkzeug für Kernbohrungen. Wie die Kunststoffelemente werden die Betonwinkelstützen aus optischen Gründen unter der Dichtungsbahn eingebaut.
- **Betonhohlkammersteine, Kellerwandsteine:** Sie sind die klassische Form für den Poolbau und auch im Schwimmteichbau haben sie einen festen Platz erobert. Durch das geringe Eigengewicht lassen sie sich leicht bewegen und



Klassisch sind Abtrennungen aus betongefüllten Hohlblocksteinen.

(re-natur GmbH)

sind bei etwas handwerklichem Geschick auch vom Laien zu einer passablen Abtrennung zu verarbeiten. Sie erfordern ein Streifenfundament, in manchen Fällen auch eine Bodenplatte. Für ausreichend Stabilität sorgen Armierungen aus Eisenstäben, die vor dem Verfüllen der Hohlkammern mit Beton eingesteckt bzw. eingelegt werden. Länge, Anzahl und Stärke der Armierungseisen richten sich nach der Länge und Höhe der Mauer. Für unerfahrene Bauherren empfiehlt es sich, zur Berechnung der richtigen Anzahl von Armierungseisen einen Statiker zu Rate zu ziehen. Hohlkammersteine lassen sich auch in begrenztem Umfang zu runden Formen verarbeiten. Alternativ gibt es diese Art von Steinen auch aus Styropor. Sie sind wesentlich leichter zu transportieren, erfordern aber denselben Aufwand bei der Berechnung von Armierungen und beim Verfüllen mit Beton. Die Optik dieser Abtrennung und die Erfordernis eines Streifenfundaments lässt für die Hohlkammersteine nur eine Verwendung unter den Dichtungsbahnen zu.

- Holz lässt sich in Form von Stämmen, Bohlen oder vormontierten Holzbecken unter der Dichtungsbahn einbauen. Da der Bereich relativ trocken und geschützt ist, kann auf günstige Holzarten wie Kiefer und Fichte zurückgegriffen werden. Zudem droht hier keine Gefahr, dass die Materialien aufschwimmen. Das Material ist relativ leicht, lässt sich auch vom Laien gut verarbeiten und ist reichlich vorhanden, was sich in günstigen Preisen niederschlägt. Vom Sägewerk bearbeitete Stämme oder Bohlen sind glatter, ohne Rinde und Reste von Ästen, die später die Dichtungsbahn beschädigen könnten. Zusätzlich umwickelt man sie mit Geovlies mit einem Flächengewicht von mindestens 500g/m<sup>2</sup>. Vom Grundgedanken passen Holzabtrennungen sehr gut in den Schwimmteich, da sie den ökologischen Gedanken wieder in den Vordergrund treten lassen. - Holzabtrennungen über der Dichtungsbahn einzusetzen erfordert ein gewisses Geschick bei



Bei der Wallbauweise sorgt der standfeste Untergrund für die Trennung der beiden Zonen.

(J. Baumhauer)  
(St. Zinke)

der Auswahl der Holzart. Einheimische Hölzer sind leichter als Wasser und würden aufschwimmen; sie müssen im Regenerationsbereich verankert werden. Tropenhölzer sind zwar schwerer als Wasser, aber auch deutlich teurer als einheimische Hölzer. Im Schwimmteich, über der Dichtungsbahn, kommen ausschließlich gefaste und gehobelte Hölzer zum Einsatz, die möglichst keine Harzgallen (Nadelhölzer!) aufweisen dürfen.

- **Wallbauweise / Erdmodellierungen:** Diese günstige Variante zur Ausformung von Trennwänden ist ausschließlich auf die Verwendung unter der Dichtungsbahn beschränkt. Sie benötigt einen standfesten Boden, der auch während der Bauphase Regengüssen standhält und das Begehen oder Befahren erlaubt. Sandböden sind daher für diese Bauweisen weniger geeignet als ton- oder lehmhaltige Böden. Bei Böden mit hohen Sandanteilen oder bei sehr steilen Böschungen dient ein dünner Überwurf aus Beton zur Stabilisierung. Bei Wallbauweisen sind später die „Mauerkronen“ sichtbar mit der Dichtungsbahn abgedeckt. Um die Dichtung zu schützen, empfiehlt es sich diese Bereiche flach und eben zu gestalten. Dann kann man später eine Abdeckung aus Holz oder Naturstein darauf aufbauen. Achten Sie bei Wallbauweisen während der Bauphase sorgfältig auf Schichtenwasser und die penible Säuberung der Wände von Wurzeln und Steinen, damit die Abdichtung später nicht beschädigt wird.

- **Natursteine:** Mauern aus Natursteinen sind ein optischer Leckerbissen für jeden Schwimmteich. Sie fügen sich harmonisch in den Gesamtkontext ein und bieten vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten. Natursteinmauern werden über der Dichtungsbahn eingebaut, nur selten findet man Natursteinmauern unter der Abdichtung. Die Materialauswahl ist vielfältig, allerdings beschränkt sich die Auswahl aus Kostengründen in der Regel auf Material aus der näheren Umgebung. Am häufigsten werden Granit-, Kalk- und Sandsteine verwendet. Letztere können durch ihre raue Ober-



Wände aus Hohlblock-  
steinen sind platzsparend.

(R. Herkenrath)

fläche und ihren Kalkgehalt allerdings zu erhöhtem Algenwachstum führen. Zusätzlich können sich die Algen mit ihrem Thallus dort sehr gut festhalten und sind schlecht abzulösen.

- **Teichsäcke:** Die aus Polypropylen bestehenden Teichsäcke sind eine besonders einfache und leichte Variante zum Bau von Abtrennungen über der Dichtungsbahn. Die rund 25 l fassenden Teichsäcke werden unbefüllt geliefert und vor Ort zu Mauern verarbeitet, die eine Höhe von mehreren Metern erreichen können. Die Verlegung ähnelt dem Bau einer Trockenmauer. Rundungen und Abstufungen sind leicht herzustellen und durch die große Variabilität lassen sich auch während der Bauphase noch Änderungen in Verlauf und Höhe der Mauer vornehmen. Mauern aus Teichsäcken sind optisch ansprechend und sehr fußfreundlich. Auch dies ist ein großer Vorteil bei der Verwendung als Mauer über der Dichtungsbahn!



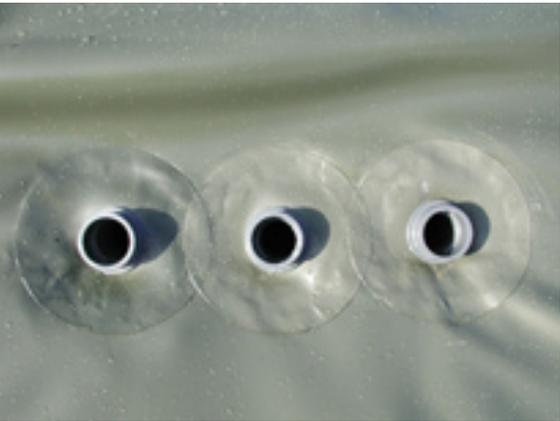
Faltenfreie Abdichtungen sind Pflicht bei privaten und kommunalen Schwimmteichen.

(re-natur HVL)

## Richtig dichten ist eine Kunst!

Die Abdichtung von Schwimmteichen gehört zu den Bereichen, bei denen sich der Laie unbedingt Hilfe von einem Fachbetrieb holen sollte. Nichts nämlich ist ärgerlicher als ein Schwimmteich, der dauernd Wasser verliert. Und die Suche nach einer Leckage ist unter etlichen Tonnen Filtermaterial langwierig – und nicht immer von Erfolg gekrönt.

Für die Abdichtung von Schwimmteichen stehen neben den Kunststoffdichtungsbahnen aus Polyvinylchlorid (PVC), Polyethylen (PE), flexiblen Polyolefinen (FPO) und Synthesekautschuk (EPDM) noch Ton oder Beton zur Verfügung. Die im kommunalen Bereich verwendeten Edelstahlbecken spielen im privaten Schwimmteichbau keine Rolle. Betrachtet man die Abdichtungsvarianten näher, so stellt man fest: Markführer sind die Kunststoffdichtungsbahnen, die sich als fertige Planen oder als Rollenware gut und schnell verarbeiten lassen. Sie sind flexibel und passen sich jedem Untergrund an. Den meisten Bauherrn ist es wichtig, dass die Foliendichtungen nahezu faltenfrei im Becken liegen. Das hat neben den ästhetischen Aspekten auch einen ganz praktischen Grund: Je mehr Falten die Folie bildet, desto höher wird der Pflegeaufwand, denn in den Falten sammeln sich Laub und Mulm. Bei der Verwendung vorgefertigter Planen entscheidet das sorgfältige Vermessen der Baugrube daher über Größe und Anzahl der Falten. Abdichtungen aus Kunststoffdichtungsbahnen, vor Ort fachgerecht eingebaut und verschweißt, sind am besten geeignet, die Bildung von Falten zu vermeiden. Um die Dichtungen vor Beschädigungen von unten und oben zu schützen wird eine Schutzlage aus Geovlies verwendet. Mit einem Flächengewicht von mindestens 300g/m<sup>2</sup> schützt es vor Unebenheiten des Untergrundes und beim Begehen während der Befüllung mit Substrat. Problemstellen, bei der Laien oft an der Abdichtung scheitern, sind immer wieder die Durchbrüche, bei denen Schläuche



Foliendurchbrüche als fertige Formteile verhindern Leckagen.

(re-natur GmbH)

oder Rohre durch die Teichdichtung geführt werden müssen. Mittlerweile gibt es Formteile für diese knifflige Arbeit, die sich auch von weniger geübten Folienschweißern unproblematisch einfügen lassen. Die Stärke der üblicherweise verwendeten Teichdichtungsbahnen unterschreitet nur in Ausnahmefällen eine Dicke von 1,5 mm. Sehr variabel sind dagegen die Farben der verfügbaren Dichtungsbahnen. Von beige über verschiedene Grüntöne bis hin zum Blau können Sie alles finden. Prinzipiell gilt: Je dunkler und „naturnäher“ die Farben, desto unempfindlicher sind sie. Beige-Töne oder ein sehr helles Grün bringen zwar ein mediterranes Flair in den Schwimmteich, bedeuten aber auch einen deutlich höheren Pflegeaufwand: Jedes Krümelchen an Substrat, jede Alge und jedes Blatt Laub hebt sich deutlich von der Dichtung ab. Abdichtungen aus Ton, in den meisten Fällen aus vorgefertigten Tonelementen, sind für den Laien alleine kaum herzustellen. Sowohl die Vorarbeiten als auch die Handhabung erfordern neben schweren Geräten auch umfangreiches Wissen über den Unterbau und die Auflasten. Tondichtungen sind deutlich teurer als Abdichtungen aus Kunststoffdichtungsbahnen. Beton als Dichtungsmaterial für Schwimmteiche spielt zwar nur eine untergeordnete Rolle, darf aber in dieser kurzen Aufzählung nicht fehlen. Betonabdichtungen sind sehr stabil und dauerhaft. Die Verarbeitung vor Ort erfordert sehr viel Erfahrung und Geschick, denn weder Setzungen noch späterer Badebetrieb dürfen zu Rissen im Material führen, die schlussendlich zu Leckagen führen können. Beton beeinflusst naturgemäß die Wasserqualität durch die Veränderung des pH-Wertes. Nur wenn er entweder chemisch versiegelt oder in hoher Vergütung (wasserfester Beton) eingebaut wird, ist ein unbeschwertes Badevergnügen dauerhaft möglich. Mit der erfolgreichen Abdichtung des Schwimmteiches ist der „Rohbau“ abgeschlossen. Uns winken nun leichtere Aufgaben, von denen etliches in Eigenarbeit absolviert werden könnte.



In Schwimmteichen werden Filter- und Pflanzsubstrate unterschieden.

(St. Zinke)  
(R. Herkenrath)

## Substrate für Schwimmteiche

Für eine gleichbleibend gute Wasserqualität sind ausreichend dimensionierte Filterzonen sehr wichtig. Die Wirkung der Filterzonen beruht auf einem komplexen Zusammenspiel von chemischen, physikalischen und biologischen Prozessen, die jahreszeitlich verschieden stark an der Reinigung des Badewassers beteiligt sind. Für eine optimale Reinigung muss das Badewasser die Filterzone gleichmäßig durchströmen. Dabei dürfen keine Zonen entstehen, in denen das Wasser lange Zeit unbewegt stehen bleibt und im schlimmsten Fall anfängt zu faulen. Daher stellt sich beim Aufbau der Filterzonen immer wieder die Frage nach dem richtigen Substrat und der richtigen Durchströmungsgeschwindigkeit. Filterung bedeutet in den meisten Fällen den Einsatz von Technik, in der Regel Pumpen und Skimmern.

Um die richtige Substratauswahl treffen zu können, werfen wir einen Blick in die grundlegenden physikalischen und chemischen Abläufe im Filterkörper. Für die effektive Reinigung von Badewasser darf das Filtermaterial weder zu fein noch zu grob sein. Bei zu feinem Material, zum Beispiel Schluffen, Tonen und Lehm, leidet die hydraulische Leitfähigkeit (kf-Wert).

Bodenart	Durchlässigkeitsbeiwert (kf-Wert)
Grobkies $10^{-2} - 10^{-0}$	Fein- u. Mittelkies $10^{-4} - 10^{-2}$
Grobsand $10^{-5} - 10^{-2}$	Feinsand $10^{-6} - 10^{-4}$
Lehmiger Sand $10^{-7} - 10^{-4}$	Lehm $10^{-10} - 10^{-6}$



Filter sorgen extern als Filterkammern oder als bepflanzte und überstaute Flächen für sauberes Wasser im Schwimmteich.

(re-natur GmbH)  
(St. Zinke)

Ist das gewählte Filtersubstrat zu fein und hat einen kf-Wert unter  $10^{-5}$  (Lehm oder lehmiger Sand), wird das Wasser den Bodenkörper nicht komplett durchströmen, sondern sucht sich den Weg des geringsten Widerstandes. Es kommt zu Kurzschlussströmungen, bei denen sich das Wasser größere Kanäle sucht um ungestört abfließen zu können. Die Konsequenz: Die Reinigungsleistung entspricht nicht den Erwartungen, Trübungen oder Algenwachstum sind die Folge. Zum selben Resultat führen zu grobe Substrate, bei denen das Wasser zu schnell durch den Filterkörper fließt und eine effektive Filterung deshalb nicht möglich ist. Ein optimaler kf-Wert für Filtersubstrate sollte daher im Bereich  $kf\ 10^{-3}$  bis  $10^{-5}$  liegen. Ein weiterer Nachteil zu grober Substrate ist die schwache Wuchsleistung der Wasser- und Unterwasserpflanzen.

### Geringe Verstopfungsgefahr

Anders als in Sumpfbeetklärstufen ist das Badewasser in Schwimmteichen kaum mit organischen Bestandteilen belastet und die Nährstoffmengen sind sehr gering. Die Gefahr einer Verschlämzung des Filterkörpers, der sogenannten Kolmation, ist in Schwimmteichen dadurch deutlich geringer als in Sumpfbeetklärstufen. In Schwimmteichen können somit feinere Filtermaterialien eingesetzt werden.

Schwimmteichfiltersubstrate sollen Nährstoffe anlagern oder absorbieren können. Dazu ist eine große innere und äußere Oberfläche erforderlich. Je größer die Oberfläche, desto mehr Mikroorganismen können sich ansiedeln und desto besser wird die Leistung des Filterkörpers. Geht man die in der Tabelle für Durchlässigkeitsbeiwerte genannten Materialien durch, kommen automatisch Kiese und Sande in die nähere Auswahl. Durch ihre geringe Korngröße sind sie in der Lage, kleine Partikel aus dem Wasser zu filtern. Auf Grund ihres Aufbaus findet jedoch keine Sorption im Wasser



Zeolithe unterstützen die Filterzonen im Schwimmteich.

(St. Zinke)  
(Zeobau GmbH)

gelöster Stoffe statt. Enthalten die Filtersubstrate dagegen Anteile von Eisen oder Aluminium, so kann sich das positiv auf die Anlagerung von Phosphat auswirken. Phosphate gelten als die Hauptursache für eine starke Algenbildung im Teich. Ein gern verwendeter Zuschlagstoff für Schwimmteich-Filterkörper sind Zeolithe. Diese Allumosilikate zeichnen sich durch eine sehr große innere und äußere Oberfläche aus, die einem Schwamm ähnelt. An die Zeolith-Oberfläche können positiv geladene Nährstoffionen (Kationen) angelagert werden; man spricht daher von einer hohen Kationenaustauschkapazität (KAK). Allerdings finden nur kleine Moleküle Zugang in das Zeolithmaterial, da die Hohlräume im Innern sehr eng sind. Weitgehend ausgeschlossen bleiben auch Mikroorganismen: Sie bilden viel eher einen Biofilm um das Zeolithkorn herum als dass sie in sein Innerstes vordringen. Die Sorptionsplätze sind nach einer gewissen Zeit belegt, können aber durch Rücklösungsprozesse von Pflanzen wieder freigesetzt werden.

Effektiv wirken Zeolithe mit hohen Klinoptilolithanteilen, die eine besonders gute Kationenaustauschkapazität aufweisen. Phosphate werden von Zeolithen allerdings nicht bzw. nur in geringen Maßen festgelegt. Die Hersteller arbeiten daran, Zeolithe so zu verändern oder mit Fremdmaterialien anzureichern, dass auch eine Phosphatanlagerung möglich wird. In der Regel werden Zeolithe als Zuschlagstoff zu Filtersubstraten verwendet und nur selten als einziges Filtermaterial eingesetzt. Als reines Pflanzensubstrat hat sich Zeolith ebenso wenig bewährt wie reine Grobkies-schüttungen.



### Innere Werte

Neben der Korngröße entscheiden auch die Inhaltsstoffe der Filtermaterialien über die Reinigungsleistung. Durch die chemischen Prozesse im Inneren des Filterkörpers werden Nährsalze zurückgehalten und stehen den Algen nicht zur Verfügung. Doch benötigt dieser Prozess Sauerstoff. Je geringer der Sauerstoffgehalt im Substrat, desto geringer wird das Redoxpotential. In der Folge wird schwerlösliches Eisen in seine leichter lösliche Form zurückgeführt und das zuvor gebundene Phosphat wird wieder pflanzen-, sprich algenverfügbar. Dies zu wissen ist besonders wichtig, wenn eisenhaltige Substrate in Filtern eingesetzt werden. Wird der Filter dann nämlich längere Zeit nicht durchströmt, sinkt die Sauerstoffversorgung und in ihm entsteht eine phosphathaltige Lösung. Bei der ersten Wiederinbetriebnahme im Frühjahr wird diese in das Becken gepumpt – mit der Folge einer explosionsartigen Algenentwicklung. Eine gute Sauerstoffversorgung des Filterkörpers ist daher nicht nur für die Phosphatbindung, sondern auch für die Versorgung der Mikroorganismen lebenswichtig. Im Umkehrschluss bedeutet das aber nicht, dass die Pumpen permanent in Betrieb sein müssen. Im Gegenteil: Je stärker die Pumpen arbeiten, desto schneller wird phosphathaltiges Wasser am Bodenkörper vorbeigedrückt. Weder Mikroorganismen noch Bodenkolloide können dann schnell genug die Nährstoffe eliminieren.

Schlussendlich findet lediglich eine mechanische Reinigung des Wassers statt, so dass die Erhöhung der Pumpleistung von einem bestimmten Niveau an wenig sinnvoll ist. Eine bessere Lösung, sich von zu hohen Phosphatwerten im Badewasser zu trennen, ist das Absaugen des nährstoffhaltigen Wassers im Frühjahr, vor der erneuten Inbetriebnahme der

Bei schlecht oder zu gering durchströmten Filterzonen kann es zu Rücklösungen von Nährstoffen und Algenwachstum kommen.

(J. Baumhauer)



Wichtig bei der Konzeption von Filterzonen: eine gleichmäßige Durchströmung.

(J. Baumhauer)

Pumpenanlage. Neben Sauerstoffversorgung und Inhaltsstoffen sind die Schichtstärken des Filterkörpers wichtig. Egal, ob es sich um Nassfilter (also etwa eine reine Sand und Kiesschicht) oder um bewachsene Bodenfilter nach dem Vorbild einer Pflanzenkläranlage handelt: Schichtstärken von mind. 40 cm haben sich als optimal erwiesen. Diese Aufbauhöhe resultiert aus den Anforderungen an Filtration, Verweilzeit und dem Flächenbedarf, der aus Kostengründen so gering wie möglich gehalten werden soll. Es handelt sich in den Filterkomplexen von Schwimmteichen also um Tiefenfiltrationen. Wie wir bereits sahen, kommen als Schwimmteich-Filtersubstrat fast ausnahmslos Kiese und Sande in Frage, die einen kf-Wert von  $10^{-2}$  bis  $10^{-5}$  aufweisen. Zwar wären Tone wie Montmorillonite auf Grund ihrer Plättchenstruktur optimal für die Bindung von Nährstoffen und als Pflanzsubstrat geeignet, doch ist ihr Durchlässigkeitsbeiwert viel zu gering. Man mischt sie in der Regel nur in solchen Bereichen bei, die für die Pflanzung, aber nicht für die Durchströmung wichtig sind.

### Schichtweise gewaschen

In der Praxis haben sich Fein- und Mittelkies in Verbindung mit Grobsanden als Mittel der Wahl herausgestellt. Sowohl ihre hydraulische Leitfähigkeit, ihre Inhaltsstoffe wie auch die sofortige Verfügbarkeit durch das örtliche Kieswerk sind schlagkräftige Argumente. Die aktuellen Richtlinien tragen dieser Entwicklung Rechnung und fordern kf-Werte zwischen  $10^{-3}$  bis  $10^{-5}$ . Wichtig ist, gewaschenes Material ohne Schluffanteile einzusetzen. Letztere würden die Wasserdurchlässigkeit verringern und das Wasser trüben. Am häufigsten setzt man Kies- und Sandfraktionen mit unterschiedlichen Korngrößen ein. Bei so einem schichtweisen Aufbau ist die korrekte Anordnung der Materialien entscheidend: Bei richtiger



Gelungenes Beispiel für einen umgebauten Pool mit dicht bepflanzter Filterzone.

(St. Zinke)

Verwendung kornabgestufter Materialien vermischen sich die Kiese und Sande nicht. Allerdings gibt es auch Schwimmteichbauer, die ihre Filterkörper aus Materialien mit nur einer Korngröße aufbauen.

Der Einbau der Filtermaterialien ist mit besonderer Sorgfalt durchzuführen. Je feiner das Material, desto größer ist die Gefahr von Verdichtungen, insbesondere bei der Verwendung von schweren Fahrzeugen. Besondere Vorsicht muß auch den Verteilerrohren, Druck- und Saugschläuchen gelten, die ja vor und bei der Befüllung mit Substrat eingebaut werden. In privaten Schwimmteichen wird das Substrat ja meist vom Rand her mit Radlader oder Minibagger in die Regenerationszonen gefüllt. Dabei könnten die für eine gleichmäßige Durchströmung so wichtigen Rohre und Schläuche leicht Schaden nehmen.



Holzleitern werden schnell rutschig. Breite Stufen und bequeme Handläufe erleichtern den Einstieg.

(J. Baumhauer)  
(re-natur GmbH)

## Der richtige Einstieg

Der kühne Sprung ins kühle Nass ist nicht jedermanns Sache. Mancher möchte lieber behutsam ins nasse Vergnügen gleiten. Oder gemächlich wieder hinaus, denn auch der sichere und bequeme Ausstieg aus dem Teich soll gewährleistet sein. Ein- und Ausstiege haben bei Schwimm- und Badeteichen aber nicht allein aus funktionalen Gründen eine große Bedeutung. Auch den gestalterischen Aspekten sollten Sie Ihre Aufmerksamkeit schenken. Schwimm- und Badeteiche sind in der Regel naturnah gestaltet, und es kommen daher folgende Ein- und Ausstiege in Betracht:

- Leitern aus Edelstahl oder Holz
- Treppen aus Naturstein, Edelstahl oder Holz
- Strände.

Jüngere Menschen steigen leicht über Leitern in den Schwimnteich, erklimmen auch höhere Abtrennungen und nutzen gern Sprungsteine. Im Alter wird der eine oder andere aber eine Treppe oder einen flach abfallenden Strand bevorzugen. Diese Dinge nachträglich in einen Schwimnteich zu integrieren ist nur mit hohem technischem und finanziellem Aufwand möglich. Da Schwimnteiche eine langfristige Investition darstellen und zudem auch junge Leute manchmal ältere zu Besuch haben werden, sollten Sie vielleicht gleich eine bequeme Treppe mit einbauen, auch wenn Sie sie zunächst kaum nutzen werden.

### Stahl statt Holz

Aus hygienischen Gründen und im Hinblick auf eine mögliche Unfallgefahr lehnen Richtlinien für öffentliche Schwimm- und Badeteiche die Verwendung von Holz (Bongossi, Eiche oder Lärche) für Leitern und Handläufe



Stege und Leiter werden gerne als Absprunflächen genutzt.

(P. Göhler)  
(J. Baumhauer)

ab. Das widerspricht dem Wunsch und Empfinden der meisten Bauherrn, die Stege gern aus Harthölzern einheimischer oder tropischer Herkunft errichten. Allerdings bilden sich auf Leitern und Treppen aus Holz wirklich schnell rutschige Algen-Beläge. Die Verwendung von Hölzern mit Antislip-Profil bietet hier eine gewisse Sicherheit, allerdings nur bei regelmäßiger Pflege der Stufen. Auch die Haltbarkeit spielt bei der Materialwahl eine Rolle: Ständige Feuchtigkeit greift Holzmaterialien an, macht sie morsch und läßt sie eventuell faulen.

Dem privaten Bauherrn ist jedoch freigestellt, welches Material er für seine Leitern und Stege wählt. Mehr und mehr finden aber auch im Privatbereich Edelstahlleitern mit geriffelten, sprich rutschfesten Stufen Einsatz. Sie werden auf den Steganlagen mittels spezieller Adapter aufgesteckt oder im Beckenrand einbetoniert. Wichtig bei der Planung: Die meisten Leitern sind nicht freitragend, sondern müssen sich am Beckenrand abstützen!

### Schritt für Schritt zum Beckenboden

Beim Bau von Treppen gelten im Schwimmteich zunächst dieselben Regeln wie an Land: Das Schrittmaß sollte der Altersstruktur der Badegäste angemessen und die Baumaterialien müssen rutschfest sein.

Da die Gefahr der Verallung am Schwimmteich besonders groß ist, sollten Sie erwägen, die Stufen beispielsweise mit einer rutschfesten Folie zu belegen. Dies wird Ihnen bei Beton- und vielleicht auch Holzstufen oder bei der Nutzung von Teichsäcken wahrscheinlich keine Probleme bereiten – wohl aber bei Verwendung ausgesuchter Materialien wie Natursteinen aus geflammtem oder gestocktem Granit. Da hilft dann nur ein besonders großer Pflegeaufwand. Für zusätzliche Sicherheit sorgt zudem ein Handlauf (Geländer).



Flache Strände eignen sich als sicherer Einstieg und Ort zum Spielen für Kinder.

(P. Göhler)

### Spielwiese im Wasser – der Schwimmteichstrand

Flache, vegetationslose Ufer bieten bei entsprechender Ausgestaltung hervorragende Ein- und Ausstiege. Um den späteren Pflegeaufwand so gering wie möglich zu halten, darf der Belag aus gewaschenen Sand oder Kies nicht vom Strand in die Schwimmzone wandern. Vielerorts wird daher eine Fixierung aus Magerbeton gewählt, um die runden Kiesel vor dem Abrutschen zu sichern. Eine zusätzliche „Staustufe“ vor dem Übergang in den Schwimmbereich sammelt Strandmaterial, das man dann am Ende der Badesaison wieder rückbaut. Die Gefahr der Veralgung und die damit verbundene Rutschgefahr ist bei Stränden wesentlich geringer als bei Treppen aus Naturstein oder Holz, da diese Bereiche sinnvollerweise mit durchströmt werden.



Sprudelnde Ideen lassen sich nur mit Hilfe von Pumpen realisieren.

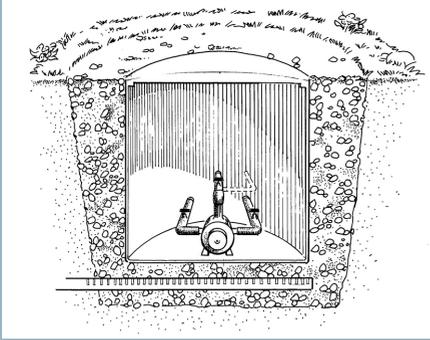
(P. Göhler)

## Technik im Schwimmteich

Darüber scheiden sich die Geister: Wie viel Technik muss, sollte, kann oder darf in einem Schwimmteich sein? Und wie viel Technik verträgt ein System, das eigentlich auf der vollbiologischen Reinigung durch Mikroorganismen und Wasserpflanzen basiert? Oft gestellt wird auch die Frage, welche Gefahren für Mensch und Wasser von der Technik ausgehen können. Zunächst einmal ist zu beobachten: Der Trend geht zum Einsatz von immer mehr Technik. Dabei steht vielfach schon nicht mehr der Wunsch nach einer besseren Wasserqualität im Vordergrund. Aber eins nach dem anderen. Eindeutig ist: Durch klug eingesetzte Technik kann die Leistungsfähigkeit eines Schwimmteiches deutlich erhöht werden. Denken Sie an die mit Hilfe einer Pumpe angetriebene, sanfte Durchströmung des Teiches und seiner Filterzonen oder an das Absaugen oberflächlicher Verunreinigungen durch Skimmer. Oft wird dann gleich eine Quelle oder ein kleiner Bachlauf integriert und überhaupt eine sicht- und teils auch hörbare Strömung erzielt.

Die Ansprüche an Pumpen im Schwimmteich sind nicht weniger vielfältig als in normalen Gartenteichen. Sie sollen möglichst viel Wasser bewegen können, dabei wenig Strom verbrauchen und genügend Anschlüsse haben, um diverse Hilfsgeräte betreiben zu können.

Pumpen für Schwimmteiche werden in den meisten Fällen außerhalb des Schwimmteiches aufgestellt und benötigen einen Wechselstromanschluss. Fertig konfigurierte Pumpenschächte, die neben der eigentlichen Pumpe auch die komplette Verrohrung und den Schacht beinhalten, sind schnell eingebaut und angeschlossen.



Pumpenschächte eignen sich zum Einbau im Boden.

(re-natur)

Bei allen elektrischen Geräten, die nicht steckerfertig geliefert werden, gilt folgendes: Der Anschluss und Erstbetrieb müssen durch einen erfahrenen Betrieb aus dem Elektrohandwerk erfolgen. Anschlussfertig gelieferte Pumpen inklusive montiertem Stecker dürfen zwar vom Laien angeschlossen, sprich eingesteckt, werden. Dennoch sollte der Fachmann bei der Verlegung stromführender Leitungen im Garten zu Rate gezogen werden. Vergessen Sie zudem nie, einen funktionierenden Fehlerstromschalter (FISchalter) vorzusehen, der bei Kurzschlüssen die Stromzufuhr unterbricht! Die Pumpen selbst müssen trocken aufgestellt und durch Vorschaltung eines Filterkorbes vor Schäden durch angesaugte Fremdkörper geschützt werden. Die benötigte Leistung dieser Pumpen bemisst sich nach ihrer maximalen Förderhöhe (in Metern) sowie nach ihrer maximalen Förderleistung (Kubikmeter pro Stunde cbm/h) und nach ihrem Bedarf an elektrischer Energie.

Um die richtige Wahl zu treffen, muss der Schwimmteichbauer den Bedarf ermitteln. Dazu muss er festlegen, welche Peripheriegeräte an die Pumpe angeschlossen werden sollen und ob die Pumpe ein Wasserspiel betreiben soll. Daraus kann er die benötigte Leistung und damit auch die entsprechende Pumpengröße herleiten.

Dank verbesserter Qualität von Solarzellen und einer akzeptablen Speicherkapazität der Batterien werden solar betriebene Pumpen immer attraktiver. Auch Pumpen mit 12-24 V Spannung stellen bei Schwimmteichen, die auf keine große Fördermenge angewiesen sind, eine attraktive Alternative zur herkömmlichen Schwimmteichtechnik dar.



Schwimmer passen sich dem Wasserstand an und säubern die Wasseroberfläche zuverlässig.

(J. Baumhauer)

### Oberflächlich sauber

Auf der Saugseite wird die erforderliche Leistung der Pumpe durch Skimmer und Filter bestimmt.

Skimmer oder Überlaufrinnen dienen dazu, die Wasseroberfläche im Schwimmteich von Laub, Pollen und Staub zu reinigen. Sie tragen damit wesentlich zur Pflege des Schwimmteiches bei und erleichtern dem Schwimmteichbesitzer die regelmäßigen Pflegearbeiten – machen sie aber nicht überflüssig. Im Schwimmteichsortiment gibt es eine Reihe verschiedener Skimmersysteme, die sich in Aussehen und Aufbau, nicht aber in der Funktionsweise unterscheiden. Alle besitzen einen Korb, in dem die Schmutzteile aufgefangen werden. Skimmer werden entweder in die Beckenwand eingebaut (Wandeinbauskimmer aus Kunststoff oder Edelstahl) oder im Becken direkt installiert. Rundskimmer sind in der Lage, Wasserstandsschwankungen von 8-25 cm zu puffern.

Die Funktionsweise eines Skimmers ist relativ einfach: Mit Hilfe der angeschlossenen Pumpe wird ein Sog erzeugt, der einen dünnen Wasserfilm über die Skimmerkante ansaugt. So wird beispielsweise Laub, das auf der Wasseroberfläche treibt, ganz langsam über diese Kante in den Skimmerkorb gezogen. Ohne den Skimmer wäre es irgendwann abgesunken und hätte bei seiner Zersetzung dem Wasser Nährstoffe hinzugefügt. Skimmer sind daher wirklich eine sinnvolle technische Ergänzung im Schwimmteich. Bei der Auswahl und beim Einbau sollte auf Praktikabilität geachtet werden: Der Skimmerkorb muss sich leicht entnehmen lassen, möglichst groß und auch im gefüllten Zustand nicht zu schwer sein. Das gilt besonders für Skimmer, die direkt im Schwimmteichbecken eingebaut werden und daher schwerer zu reinigen sind als Wandeinbauskimmer. Eine Sonderform der Skimmer sind Überlaufrinnen, die sich allerdings unterschiedlichen Wasserständen nicht anpassen können. Sie sind teuer und deshalb überwiegend in



Licht im und am Schwimmteich sorgt für eine verlängerte Badesaison.

(St. Zinke)

kommunalen Schwimmteichen zu finden. Auf Grund ihrer Baulänge arbeiten sie sehr effektiv, da ihre Skimmerkante länger ist als bei den Skimmern für private Schwimmteiche.

Der Bedarf an Skimmern pro Schwimmteich richtet sich nach der Länge der Skimmerkante. Bei guter Planung kommt man je 75 m<sup>2</sup> Wasseroberfläche mit einer effektiven Skimmerkante von 100 cm aus.

### Ins rechte Licht gerückt

Garten-Beleuchtung ist „in“ und macht auch vor Schwimmteichen nicht halt. Unterwasserscheinwerfer erleuchten den Schwimmbereich und machen auch nächtliches Baden zu einem Genuss. Wichtig: Scheinwerfer dürfen weder blenden noch darf das Wechseln der Leuchtmittel zu einem lebensgefährlichen Unterfangen werden. Daher sind alle Scheinwerfer und sonstige Beleuchtungen, die unter Wasser eingesetzt werden, ausschließlich in einer 12 V Version erhältlich. Die Netzspannung von 220 V wird durch einen Trafo auf 12 V reduziert.

Neben den klassischen Unterwasserscheinwerfern mit einer Leistung von rund 300 Watt gibt es kleine Ausführungen, die selten mehr als 50 Watt leisten. Die Entwicklung hat auch hier nicht Halt gemacht und bietet heute eine Reihe von interessanten Alternativen zu herkömmlichen Scheinwerfern an. Beispielsweise sind LED (light emitting diode) - Leuchten robuster und langlebiger, aber auch teurer und bieten eine geringere Lichtausbeute. Eine spannende Alternative ist die Lichtfasertechnik, bei der das durch einen Projektor erzeugte Licht mittels Fasern den Schwimmteich zum Leuchten bringt. Der große Vorteil der Lichtfasertechnik besteht darin, dass durch die Fasern nur Licht und kein Strom transportiert wird, die Gefahr eines elektrischen Stromstosses also gleich Null ist. Derzeit ist der Anschaffungspreis allerdings noch sehr hoch.



Spiel, Sport und Spaß –  
Multitalent Schwimmteich.

(J. Baumhauer)

### Spielereien unter Wasser

Wie gesagt bringt der Trend zur Technik auch für den Schwimmteich immer neue Entwicklungen und Produkte hervor. Mittlerweile gibt es die ersten Versuche mit beheizten Schwimmteichen, die zu einer Verlängerung der Badesaison führen sollen. Dabei kommen sehr unterschiedliche Systeme zum Einsatz, angefangen von Wärmetauschern bis hin zu Solarheizungen. Und wenn man schon ein warmes Bad nehmen kann, dann ist häufig der Wunsch nicht weit, sich auch bei seiner Lieblingsmusik entspannen zu können. So fanden auch schon Unterwasserlautsprecher den Weg in den Schwimmteich.

Um sich auch auf kleinstem Raum sportlich betätigen zu können, wünschen sich einige Bauherren den Einbau einer Gegenstromanlage. Spätestens jetzt darf die Frage erlaubt sein, wo ein Schwimmteich anfängt und wo er aufhört. Mit Heizung, Gegenstromanlage und Unterwasserlautsprechern ist wohl eher von einem vollbiologisch gereinigten Pool zu sprechen als von einem naturnahen Schwimmteich.

Die Entwicklung aber bleibt spannend, denn egal ob ohne, mit wenig oder viel Technik bleiben die Schwimmteiche eine ökonomische und ökologische Alternative zum klassischen Swimmingpool. Der entscheidende Unterschied: Im Schwimmteich reinigen letztlich nicht Technik oder Chemie das Wasser, sondern die Biologie.



Sumpf- und Wasserpflanzen prägen das Erscheinungsbild der Schwimmteiche.

(J. Baumhauer)  
(St. Zinke)

## Pflanzen für den Schwimmteich

Untrennbar sind Pflanzen mit Schwimmteichen zu verbunden. Zwar gibt es derzeit Entwicklungen, die Wasserpflanzen aus dem Schwimmteich zu verbannen, doch zur Regel wird diese Bauweise nicht werden. Noch immer gelten Schwimm-, Unterwasser- und Sumpfpflanzen als Kennzeichen für die naturnahe Gestaltung und die vollbiologische Reinigung in Schwimmteichen.

Wie aber funktioniert diese Reinigung und welchen Anteil haben die Pflanzen daran? Welche Pflanzen im Besonderen und in welchem Umfang? Das sind Fragen, die in der Regel bei der Planung und beim Bau selten Beachtung finden.

Meist handelt es sich bei den Pflanzen, die in Schwimmteichen Verwendung finden, um die Gruppen der Helophyten (Pflanzen der wechselfeuchten Zone), der Hygrophyten (Wasserpflanzen) und der Hydrophyten (Unterwasserpflanzen). Sie alle sind an den aquatischen Lebensbereich optimal angepasst. Hygrophyten besitzen weiche und zarte Stängel, die leicht brechen, und große Blattspreiten. Dadurch erreichen sie eine optimale Lichtausbeute, sind aber bei längeren Trockenperioden gefährdet. Sie siedeln daher auf feuchten Böden mit einer ständigen Wasserversorgung. Hydrophyten haben sich an das Leben unter Wasser durch verschiedenste Blattformen angepasst. So hat der Unterwasserhahnenfuß (*Ranunculus aquatilis*) fiederartige, weiche Blätter. Diese setzen der Strömung kaum Widerstand entgegen. Gleichzeitig erreichen seine Blätter eine große Oberfläche, um möglichst viel Sonnenlicht als Energiespender aufnehmen zu können. Hier ist der Moment, daran zu erinnern, dass die Unterwasserflora in trüben Gewässern leidet, denn ohne Licht funktioniert die Photosynthese nicht.



Mulm und Algen im Schwimmteich werden durch richtige Pflanzenauswahl reduziert.

(re-natur HVL)  
(J. Baumhauer)

Ein hoher Phytoplanktonbestand in stark organisch belasteten Gewässern geht deshalb mit geringen Beständen an Unterwasserpflanzen einher.

Unterwasserpflanzen sind darauf angewiesen, ihren Nährstoffbedarf aus dem Wasser zu decken. Der größte Teil unserer heimischen Sumpf- und Wasserpflanzen stammt aus warmen, nährstoffreichen und relativ artenreichen Gewässern. Durch die hohe Artenvielfalt und eine reiche und aktive Lebewelt von Mikroorganismen kommt es zu einem ständigen Wechsel zwischen Bildung und Abbau von Biomasse. Der dabei entstehende Mulm ist wichtig für diese Pflanzen, einerseits als Wurzelgrund und andererseits als Nährstoffspeicher.

In Schwimmteichen findet man diese Mulmschicht in der Regel jedoch nicht. Sie wird aufgrund der für Schwimmteiche erforderlichen Pflege abgesaugt und dies selbst in den Reinigungsbereichen. Dadurch fehlen den Pflanzen die notwendigen Nährstoffe, die über Blätter, Stengel und Wurzel aufgenommen werden können.

Aber nicht nur Nährstoffe enthalten wir ihnen durch die Teichpflege vor; wir zwingen sie auch, sich mühsam in grobem Substrat festzukrallen. (Gebrochenes Material ist dabei noch schlechter als rundkörniges Substrat.) Kein Wunder, dass sie mit schlechtem Wachstum und geringer Standfestigkeit reagieren. Besonders Unterwasserpflanzen wie *Ranunculus aquatilis*, *Eleocharis palustris* oder *Ceratophyllum demersum* wachsen in grobkörnigen Substraten nur äußerst mühsam.

Eine besondere Rolle spielt der Kohlenstoff im Nährstoffhaushalt der Pflanzen. Sie benötigen ihn für die Photosynthese und haben mehrere Möglichkeiten, ihn aus ihrer Umgebung zu beziehen: in Form des Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ), der Kohlensäure ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ) und des Hydrogencarbonats ( $\text{HCO}_3^-$ ). Je nach Art der bevorzugten oder genutzten Kohlenstoffquelle werden die Pflanzen in unterschiedliche Klassen eingeteilt.



Hornkraut (*Ceratophyllum demersum*)  
Wasserfeder (*Hottonia palustris*)  
krauses Laichkraut (*Potamogeton crispus*)

(re-natur GmbH)

Der **Scenedesmus-Typ** bedient sich überwiegend der  $\text{HCO}_3^-$  - als Kohlenstoffquelle, wobei in Notzeiten auch auf  $\text{CO}_2$  ausweichen kann. Als Folge steigt der pH-Wert und es fällt Kalk aus. Der **Elodea-Typ**, benannt nach der Wasserpest *Elodea canadensis*, nutzt  $\text{CO}_2$  und  $\text{HCO}_3^-$  - als Kohlenstoffquelle mit der Folge, dass sich ein grauer, krustiger Belag auf den Blättern bildet. Dieser Belag ist ein ideales Aufwuchsmedium für Mikroorganismen und Phytoplankton, allen voran Algen, die dort sehr gute Lebensbedingungen finden. Zu dieser Gruppe gehören z.B. *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum* und *Potamogeton*-Arten.

Die Vertreter der dritten Gruppe, die nach den Quellmoosen der Gattung *Fontinalis* benannt wurden, nutzen bevorzugt  $\text{CO}_2$ . Zu Ihnen gehören *Callitriche palustris* und *Hottonia palustris*.

Kohlenstoff kann also zum begrenzenden Wachstumsfaktor werden. Deshalb ist es notwendig, sich bei der Auswahl der Pflanzen, besonders der Unterwasserpflanzen, über die Vorgänge im Wasser Klarheit zu verschaffen. Dazu gehört u.a. das Kalk-Kohlensäuregleichgewicht, das die Vorgänge um den Kohlenstoff im Wasser beschreibt. In Abhängigkeit vom pH-Wert liegt entweder  $\text{CO}_2$ ,  $\text{HCO}_3^-$  - oder  $\text{H}_2\text{CO}_3$  im Wasser in unterschiedlichen Konzentrationen vor und beeinflusst das Wachstum der jeweiligen Pflanzentypen stark.

Je konkurrenzkräftiger die Pflanzen sind, desto geringer fällt das Algenwachstum aus. Eine gute Fähigkeit, sich mit Nährstoffen zu versorgen ist dabei nur ein Aspekt der vielfältigen Mechanismen, die Mutter Natur sich einfallen ließ. In artenreichen Gewässern mit einer hohen Algendichte führen hohe Phytoplanktonbestände zur Lichtkonkurrenz für die submersen Makrophyten. Einige Pflanzen, dazu gehören z.B. die Laichkraut-Arten, haben nun Methoden entwickelt, sich dieser Licht- und Nährstoffkonkurrenz zu widersetzen: Sie zeigen ein deutlich schnelleres Wachstum als



Fiebertee (Menyanthes trifoliata)  
Mädesüß (Filipendula ulmaria)  
Blutweiderich (Lythrum salicaria)

(re-natur GmbH)

andere Unterwasserpflanzen und bilden allelopathische Substanzen, die andere, um Lebensraum und Nährstoffe konkurrierende Pflanzen „ausbremsen“. Wahrscheinlich handelt es sich dabei um Schwefelverbindungen, Polyphenole oder Tanine, die eine Nahrungsaufnahme der Algen und Cyanobakterien verhindern. Untersuchungen haben diese Wirkstoffe bei *Myriophyllum spicatum* und *Ceratophyllum demersum* aufgezeigt. Ob auch Algen oder andere Wasserpflanzen diese Mechanismen verwenden können ist noch nicht ausreichend erforscht.

Immer wieder wird in der Teichliteratur ein Nährstoffentzug durch Wasserpflanzen formuliert. Sicherlich entziehen Pflanzen dem Wasser Nährstoffe, doch in wie weit beeinflusst dies das Algenwachstum?

Wahrscheinlich gar nicht, denn die Mengen der entzogenen Nährstoffe sind im Verhältnis zu den von Algen benötigten Nährstoffen sehr gering. Im Gegenteil: Wie oben gezeigt, leiden die Makrophyten am geringen Nährstoffgehalt in Schwimm- und Badeteichen. Sie sind aber durchaus in der Lage, durch die Wütharbeit der Rhizome, den Eintrag von Sauerstoff und Kohlenstoff (Blätter, Blüten etc.) in den Bodenfilter die Arbeit von Mikroorganismen zu unterstützen und dadurch die Wirkungsweise des Filters, also des Substrates, zu verbessern.

Ein probates und sinnvolles Mittel zur Dezimierung der Nährstoffgehalte im Wasser, wobei es in der Regel um die Phosphatwerte geht, ist das Ernten von Unterwasserpflanzen im Sommer. Entnimmt man Makrophyten und Algen vor dem Herbst, also vor der Verlagerung der Nährstoffe in die Rhizome und vor dem Absterben der oberirdischen Pflanzenteile, sorgt man für einen effektiven Entzug von Nährstoffen.

Dass ein Schwimmteich aber auch ohne Makrophyten funktionieren kann, zeigen Versuche einiger Systemhersteller. In den so genannten Pools wird das Badewasser unterirdisch gereinigt und die Oberfläche des Filterkörpers



Seerose rot (N. Escarboucle)  
Seerose weiß (N. Hermine)

(re-natur GmbH)

steht als Liegewiese zur Verfügung. Ähnliche Vorgehensweisen sind in den 70iger Jahren schon bei Pflanzenkläranlagen geprobt worden. Ein selten beachteter, aber wichtiger Punkt ist die Giftigkeit von Wasserpflanzen. Einige Gattungen wie *Caltha palustris*, *Calla palustris* oder *Euphorbia palustris* bilden Früchte aus oder entwickeln Säfte, die Allergien oder beim Verzehr Vergiftungserscheinungen hervorrufen können. Auf die Vertreter dieser Gattungen sollte man entweder verzichten oder sie in separaten Reinigungsbereichen unterbringen.

## Beispiel einer Pflanzenliste für Schwimmteiche

### Sumpf- und Wasserpflanzen

Sumpfdotterblume	<i>Caltha palustris</i>
Breitblättriger Rohrkolben	<i>Typha latifolia</i>
Flechtbinse	<i>Scirpus lacustris</i>
Froschlöffel	<i>Alisima plantago-aquatica</i>
Kalmus	<i>Acorus calamus</i>
Sumpfbinsen in Sorten	<i>Juncus</i> i.S.
Iris in Sorten	<i>Iris versicolor</i> , <i>Iris kaempferi</i> , <i>Iris pseudacorus</i>
Gauklerblume	<i>Mimulus ringens</i>
Sumpfwolfsmilch	<i>Euphorbia palustris</i>
Blutweiderich	<i>Lythrum salicaria</i>
Sumpfergissmeinnicht	<i>Myosotis palustris</i>
Kleiner Rohrkolben	<i>Typha laxmanii</i>
Fieberklee	<i>Menyanthes trifolia</i>
Pfeilkraut	<i>Sagittaria sagittifolia</i>
Hechtkraut	<i>Pontederia cordata</i>
Sumpfkalla	<i>Calla palustris</i>



Zwergbinse (*Juncus ensifolius*)

(St. Zinke)  
(re-natur GmbH)

Schwanenblume  
Zwergrohrkolben  
Mädesüß  
Sumpflutauge

*Butomus umbellatus*  
*Typha minima*  
*Filipendula ulmaria*  
*Potentilla palustris*

**Unterwasserpflanzen und Schwimmpflanzen**

Ähriges Tausendblatt  
Unterwasserhahnenfuß  
Hornkraut  
Schwimmendes Laichkraut  
Wasserfeder  
Wasserpest  
Tannenwedel  
Nadelkraut  
Seerosen in Sorten

*Myriophyllum spicatum*  
*Ranunculus aquatilis*  
*Ceratophyllum demersum*  
*Potamogeton natans*  
*Hottonia palustris*  
*Elodea canadensis*  
*Hippuris vulgaris*  
*Crassula recurva*  
*Nymphaea ‚Alba‘*, *Nymphaea hybr*  
*‚Escarboucle‘*



Fadenalgen lassen sich  
leicht abfischen.

(P. Schwedtke)

## Algen im Schwimmteich

Algen scheinen wirklich ein Schreckgespenst für alle Schwimmteichbesitzer und -bauer zu sein. Setzt man sich mit ihnen aber etwas näher auseinander, wird deutlich, dass diese Lebensform durchaus ihre Vorzüge hat. So sind z.B. die Fadenalgen (*Cladophora crispata*) äußerst empfindlich gegenüber Veränderungen der Wasserqualität und können deshalb als Zeigerpflanzen dienen.

Durch jahrzehntelanges Baden in gechlorten Schwimmbädern „geeicht“, hat der zivilisierte Mensch eine wie auch immer geartete Abneigung gegen trübes und grünes Wasser in Schwimmbecken. In künstlichen Badestellen wie Schwimmbädern wirkt man dem Algenwachstum und evtl. daraus resultierenden Trübungen deshalb mit Chlor und speziellen Filtermedien entgegen. Der Badegast erwartet glasklares, hygienisch unbedenkliches Wasser im Schwimmbad – und das bekommt er auch.

Schizophren ist, dass sich genau derselbe Badegast beim Baden im Teich weder vor Algen, Seerosen oder sogar Fischen ekelt. Hygiene kommt hier an zweiter Stelle, das Naturerlebnis steht im Vordergrund. Dafür werden auch Algen und Wassertrübungen in Kauf genommen, ja sogar erwartet. Dieses Naturerlebnis wollen Schwimmteiche bieten.

Das Wachstum der Wasserpflanzen beginnt im Frühjahr etwa ab einer Wassertemperatur von 12 Grad Celsius. Aufgrund ihrer enormen Reproduktionsrate sind Algen richtige Schnell- und Frühstarter und vermehren sich bei entsprechenden Rahmenbedingungen explosionsartig. Eine ganze Zeitlang halten sie einen sicheren Vorsprung vor den anderen Wasserpflanzen. Natürliche Abhilfe gegen die durch Algen entstehende Sichttrübung im Schwimmteich schaffen Wasserflöhe (Daphnien). Auch sie sind in der Lage,



Nährstoffe sorgen für Nach-  
schub beim Algenwachstum.

(J. Baumhauer)

sich bei Vorhandensein großer Nahrungsvorkommen – und das sind ja die Algen für sie – rasant zu vermehren. Etwa Mitte Mai sind die meisten Algen den Daphnien zum Opfer gefallen und das Wasser wird wieder klar.

Einige Unternehmer bieten Daphnien zur Impfung der Badeteiche zur Algenbekämpfung an. Abgesehen von solchen mehr oder weniger biologischen Mitteln zur Algenverhütung bzw. -bekämpfung gibt es auch technische Varianten. Die Absaugung mittels spezieller Teichsauger (Vorsicht: Teichroboter aus der Schwimmbadindustrie „verschlucken“ sich häufig im Schwimnteich) sowie die chemische Bekämpfung mittels Mikroorganismen, Fällungsmitteln oder ähnlichem sind gängige Methoden, die auch aus dem konventionellen Schwimmbad- und Teichbau bekannt sind. Doch all diese Methoden bekämpfen letztendlich nur das Symptom, nicht jedoch die Ursachen des Algenwachstums.

Fragt sich, ob es überhaupt möglich ist, einen algenfreien Schwimnteich anzubieten. Die bisherigen Erfahrungen lassen nur einen Schluss zu: funktioniert die vollbiologische Reinigung des Schwimnteiches, wird es im Frühjahr nahezu automatisch zu Algenwachstum kommen. Kleinere Plaggen an Fadenalgen sind jedoch leicht abzufischen und ein willkommener Anlass zur Kontrolle der technischen Einrichtungen des Schwimnteiches.

Besser ist es, eine Lanze für die Algen zu brechen, sie auch einmal mit anderen Augen zu sehen: Algen sind Anzeiger einer guten Wasserqualität; sie sind Nahrungsgrundlage für tierisches Leben im und außerhalb des Teiches; sie gehören zu einem funktionierenden Ökosystem Teich einfach dazu.



Auch die Filter- und Pflanzenzonen im Schwimmteich bedürfen einer jährlichen Pflege.

(J. Baumhauer)

In Fachgesprächen und im Erfahrungsaustausch mit anderen Schwimmteichbesitzern wird immer deutlicher, dass die Badeteiche ihre ersten Betriebsjahre meist problemlos ohne größere Mengen an Algenwachstum überstehen. Nach vier bis fünf Jahren Betriebsdauer nimmt das Algenwachstum jedoch zu. Besonders deutlich ist das bei Anlagen, die nicht durch einen Wartungsvertrag vom Fachunternehmer gepflegt werden. Mulm sammelt sich an, ein optimaler Nährstoffspeicher. Spätestens jetzt fallen Klarwassergarantien oder Anti-Algen-Versprechen auf den Hersteller zurück.



Im Herbst aufgespannte Netze helfen den Pflegeaufwand am Schwimmteich zu reduzieren.

(P. Göhler)

## Die Erfahrung kommt mit der Pflege

Schwimmteiche gibt es seit vielen Jahren. Intensiv hat man sich bisher mit dem Aufbau von Filtern (also des Bodensubstrates), dem Einsatz von Technik und der richtigen Auswahl von Pflanzen beschäftigt. Bei öffentlichen Schwimmteichen auch mit Fragen der Betreiberformen und der Aufsichtspflicht, beides Themen, die immer wieder zu Diskussionen reizen. Ein Thema jedoch wird äußerst stiefmütterlich behandelt: die Pflege.

## Anfängliche Planungsfehler badet man später aus

Woraus resultieren Pflegearbeiten am Schwimmteich?

**Faktor Mensch:** Denken Sie an den Spieltrieb vieler Menschen, denen es einfach Spaß macht, Kieselsteine übers Wasser springen zu lassen oder über Uferflächen zu toben, auch wenn sie eigentlich nicht dafür vorgesehen sind. **Faktor Pflanze:** Manche Pflanzen wuchern wild vor sich hin, andere kümmern – und wir greifen ein, damit das Erscheinungsbild näher an unseren Idealvorstellungen bleibt.

**Faktor Technik:** Sie will instand gesetzt und unterhalten werden, sowohl im Winter wie auch im Sommer. Pumpen, Skimmer und Rinnen müssen kontrolliert und gesäubert werden; die Elektroteile dürfen dabei nicht in Vergessenheit geraten. Alle Arbeiten sind mehr oder weniger aus dem Teichbau bekannt; Planer und Unternehmer konnten sie den Bauherren oder Betreibern auch gut vermitteln. Aber erst nach den aktuellen, zum Teil mehrjährigen Erfahrungen kann man den tatsächlichen Aufwand abschätzen, der für einen Schwimmteichbesitzer entsteht.

Nicht immer sind es zu billige Materialien, die Probleme verursachen. So wurden in privaten Schwimmteichen häufig Sand- oder Kalktuffsteine zur Gestaltung verwendet, die sich aber bald als ungeeignet herausstellten.



Tiere sind nur bedingt erlaubt am und im Schwimmteich. Hunde und Katzen sollten genauso wenig baden wie Enten.

(J. Baumhauer)

Verstärkter Algenbewuchs, bedingt durch Inhaltsstoffe und Oberflächen der Steine, brachte manchen Schwimmteichbesitzer zur Verzweiflung.

### Hygiene macht Arbeit

Worauf beruht der Unterschied zwischen der Pflege eines Teiches und eines Schwimmteiches? Unter anderem darauf, dass sich die Voraussetzungen für den Betrieb eines Schwimmteiches in den letzten Jahren deutlich geändert haben. Anfänglich hatten die „Pfleger“ nur mit der Technik und den Pflanzen zu tun, heute müssen sie sich in öffentlichen Schwimmteichen auch um Hygiene, Wasserproben, Aufsichtspflicht, Sanitäranlagen und ggf. Ganzjahresbetrieb kümmern. Durch die Empfehlungen des Bundesamtes für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (UBA) und der FLL e.V. zur Planung, Bau und Unterhaltung von Schwimm- und Badeteichen ist zwar eine rechtliche Grauzone abgeschafft worden, aber die Anforderungen und damit der Arbeitsaufwand für das betreuende Personal ist deutlich höher geworden. Deutlich ist diese Entwicklung an der Liste der Parameter abzulesen, die durch beim Betrieb von kommunalen Schwimmteichen regelmäßig zu untersuchen sind. Flächen der kommunalen Schwimmteiche mußten die Algenteppiche mit Booten abgefischt und die Beckenwände und -böden durch Taucher gesäubert werden.

**Ansprechpartner:**

re-natur GmbH  
 Charles Ross Weg 24  
 D-24601 Ruhwinkel  
 Tel. +49 4323-90100  
 Fax +49 4323-901033  
 info@re-natur.de  
 www.re-natur.de

**Ein paar letzte Worte!**

Sie haben sich jetzt dazu entschlossen, einen Schwimmteich zu planen und zu bauen. Eine gute Entscheidung, die Ihnen sicherlich sehr viel Spaß bringen wird. Doch es steht Ihnen viel Arbeit bevor. Versuchen Sie diese Tage der Hektik und Aufregung, die gelegentlich nervenaufreibend sein können, zu genießen. Sie erinnern sich beim Baden in Ihrem Schwimmteich sicherlich gerne daran zurück und werden oft über einige Dinge schmunzeln.

Diese kleine Broschüre sollte als Anregung dienen. Mit Ihr konnten Sie sich über die wichtigsten Punkte des Schwimmteichbaues informieren. Sobald Sie richtig einsteigen wollen, zögern Sie bitte nicht und fragen bei den entsprechenden Fachleuten um Rat. Auch das Internet bietet natürlich viele Informationen, die Sie nutzen sollten.

Für Ihr ganz persönliches Projekt stehen Ihnen die Fachleute der re-natur Gruppe ([www.re-natur.de](http://www.re-natur.de)) gerne zur Verfügung. Rufen Sie uns an oder senden Sie uns Ihre Pläne via Internet oder per Post. Gerne setzen wir uns dann mit Ihnen in Verbindung und diskutieren Ihre Vorstellungen. Geht es dann an die Ausführung, sind wir durch ein breites Netzwerk an hoch qualifizierten Unternehmen aus dem Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau in der Lage, die Fachfirma in Ihrer Nähe zu benennen und den entsprechenden Kontakt herzustellen.

Viel Erfolg und erfrischende Badetage in Ihrem Schwimmteich  
 wünscht Ihnen das gesamte re-natur Team

Texte: Jörg Baumhauer

**Literaturhinweise:**

Baumhauer, Jörg; Schmidt, Carsten: Schwimmteichbau – Handbuch für Planung, Technik und Betrieb von Schwimmteichen, Patzer Verlag Hannover/Berlin, 2008

Baumhauer, Jörg: Wasser im Garten, BjV-Verlag, 2008

Fortmann, Dr. Manfred: Das Schwimmteich-Magazin, Agrimedia-Verlag in Clenze,  
[www.schwimmteich-magazin.com](http://www.schwimmteich-magazin.com)

Jaksch, Heinz: SOS-Garten: Schwimmteich? Kein Problem!, österreichischer Agrar-Verlag, 2006

Deutsche Gesellschaft f. naturnahe Badegewässer e.V. [www.dgfnb.de](http://www.dgfnb.de)