

Ulrich E. Stempel

# Gartenteiche

## planen, anlegen und pflegen



Leicht gemacht, Geld und Ärger gespart!

- ▶ Teichbau leicht gemacht – richtig planen
- ▶ Schritt für Schritt den Gartenteich bauen
- ▶ Pflanzen auswählen und einsetzen

Ulrich E. Stempel  
Gartenteiche  
planen, anlegen und pflegen

Ulrich E. Stempel

# Gartenteiche planen, anlegen und pflegen

Leicht gemacht, Geld und Ärger gespart!

Mit 96 farbigen Abbildungen

## **Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek**

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

### Hinweis

Alle Angaben in diesem Buch wurden vom Autor mit größter Sorgfalt erarbeitet bzw. zusammengestellt und unter Einschaltung wirksamer Kontrollmaßnahmen reproduziert. Trotzdem sind Fehler nicht ganz auszuschließen. Der Verlag und der Autor sehen sich deshalb gezwungen, darauf hinzuweisen, dass sie weder eine Garantie noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgen, die auf fehlerhafte Angaben zurückgehen, übernehmen können. Für die Mitteilung etwaiger Fehler sind Verlag und Autor jederzeit dankbar. Internetadressen oder Versionsnummern stellen den bei Redaktionsschluss verfügbaren Informationsstand dar. Verlag und Autor übernehmen keinerlei Verantwortung oder Haftung für Veränderungen, die sich aus nicht von ihnen zu vertretenden Umständen ergeben. Evtl. beigefügte oder zum Download angebotene Dateien und Informationen dienen ausschließlich der nicht gewerblichen Nutzung. Eine gewerbliche Nutzung ist nur mit Zustimmung des Lizenzinhabers möglich.

© 2008 Franzis Verlag GmbH, 85586 Poing

Alle Rechte vorbehalten, auch die der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung in elektronischen Medien. Das Erstellen und Verbreiten von Kopien auf Papier, auf Datenträgern oder im Internet, insbesondere als PDF, ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlags gestattet und wird widrigenfalls strafrechtlich verfolgt.

Die meisten Produktbezeichnungen von Hard- und Software sowie Firmennamen und Firmenlogos, die in diesem Werk genannt werden, sind in der Regel gleichzeitig auch eingetragene Warenzeichen und sollten als solche betrachtet werden. Der Verlag folgt bei den Produktbezeichnungen im Wesentlichen den Schreibweisen der Hersteller.

**Satz:** DTP-Satz A. Kugge, München

**art & design:** [www.ideehoch2.de](http://www.ideehoch2.de)

**Druck:** Delo Tiskarna d.d., Ljubljana

Printed in Slovenia

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Teichbau leicht gemacht, integrative Planung</b>	11
1.1	Die Wahl des richtigen Standorts	13
1.2	Lage und Größe des Gartenteichs	15
1.3	Optimale Teich- und Pflanztiefe	17
1.4	Natürliche Umwälzung im Naturteich	18
1.4.1	Künstliche Umwälzung, Vor- und Nachteile	19
1.5	Das ideale Teichprofil	20
1.5.1	Zoneneinteilung des Teichs	22
1.6	Teich absichern, wenn Sie kleine Kinder haben	24
1.7	Damit sich alle mit dem Teich wohlfühlen	25
1.8	Der Gartenteich und seine Möglichkeiten	26
1.8.1	Verschiedene Teicharten, Vor- und Nachteile	26
1.8.2	Der Naturteich, pflegeleicht und schön	27
1.8.3	Filterteich – mit geringer Technik und hoher Filterwirkung	28
1.8.4	Ausführung als Fischteich	31
1.8.5	Was ist ein Schwimmteich?	31
1.9	Kleintiere im und um den Teich	33
1.9.1	Wasserschnecken	33
1.9.2	Frösche und Kröten	34
1.9.3	Molche	34
1.9.4	Libellen	35
1.9.5	Wasserkäfer	35
1.9.6	Teichmuscheln	36
1.9.7	Schildkröten	36
1.9.8	Fische	36
1.9.9	Goldfisch ( <i>Carassius auratus auratus</i> )	36
1.9.10	Moderlieschen ( <i>Leucaspius cephalus</i> )	37
1.9.11	Graskarpfen	37
1.9.12	Gründling	37
1.10	Pflanzen am und im Wasser	38
1.11	Ökotipps	39
1.12	Umgestaltungen eines vorhandenen Teichs	40

<b>2</b>	<b>Teichbaumaterialien, Auswahlkriterien, Vorplanung</b>	41
2.1	Gute und dauerhafte Möglichkeiten der Abdichtung	42
2.2	Teichschalen und Fertigbecken	43
2.3	Dichtungsbahnen, PVC-Folien und Kautschukmaterial	45
2.3.1	Die richtigen Folienstärken	45
2.4	Abdichtung mit dem Naturbaustoff Lehm	46
2.5	Wassernachspeisung für den Teich	48
2.5.1	Regenwassernutzung mit doppeltem positivem Effekt	48
2.6	Teich- und Geländegestaltung bei Höhenunterschieden	50
2.6.1	Gartenteich in schwierigem Gelände	50
2.7	Bachlauf und Wasserfall zur Teichergänzung	51
2.8	Passende Substrate und Pflanzgefäße	53
2.9	Versorgungsleitungen für Pumpe und Beleuchtung	54
2.10	Welche Maschinen und Werkzeuge Sie brauchen	55
2.10.1	Hinweise und Tipps zum Maschinenleihen	55
2.10.2	Werkzeuge und Material auf einen Blick	56
<b>3</b>	<b>Den Gartenteich bauen, Schritt für Schritt</b>	57
3.1	Abstecken und Markieren der Teichumrisse	58
3.1.1	Bezugshöhe übertragen	58
3.1.2	Aushubarbeiten	58
3.2	Tiefenzonen mit Sand markieren	60
3.2.1	Wohin mit dem Aushub?	61
3.3	Vorbereiten des Untergrunds	63
3.3.1	Steine und Wurzeln entfernen, Sandschicht	63
3.3.2	Abmessungen für Vlies und Folie, Tricks und Tipps	63
3.3.3	Aushubmulde mit Vlies auslegen	64
3.4	Verlegen der Folie	65
3.5	Teich mit Wasser füllen	66
3.6	Die Randgestaltungen – sorgfältig planen und ausführen	67
3.6.1	Kapillarsperre herstellen	67

# Inhaltsverzeichnis

3.6.2	Ausführungsvarianten der Randgestaltung	67
3.6.3	Weicher, begehbare Teichrand	68
3.6.4	Stabiler, begehbare Teichrand	70
3.6.5	Teichrand als Sumpfgarten	71
3.6.6	Gestaltung mit Findlingen	72

## **4 Abdichtungsmaterialien – Hinweise und Tipps** 73

4.1	Zu- und Abläufe	74
4.1.1	Folienanschlüsse und dichte Durchführungen	76
4.2	Ein Loch im Teich – was ist zu tun?	77
4.2.1	Klebe- und Schweißverfahren	78

## **5 Kompakte und preiswerte Pumpen- und Filterlösungen** 81

5.1	Auswahlkriterien und -hilfen für Pumpen und Filter	83
5.2	Wann Filtersysteme erforderlich werden	85
5.3	Skimmerprinzip zur Teichreinigung	86
5.4	Umwälzung mit Solarenergie	88
5.5	Solartechnologie für Belüftung	88

## **6 Pflanzen selbst auswählen und einsetzen** 89

6.1	Wasserpflanzen vorbereiten	90
6.2	Pflanzenauswahl für die unterschiedlichen Teichzonen	91
6.2.1	Landzone und Übergangsbereich zum Garten	91
6.2.2	Pflanzenvielfalt im Ufer- und Sumpfbereich	91
6.2.3	Tiefwasserzone und Unterwasserpflanzen	92
6.2.4	Die Seerose	96
6.2.5	Schwimmpflanzen auf der Wasseroberfläche	97

# Inhaltsverzeichnis

<b>7</b>	<b>Gestaltung von Licht und Wassereffekten</b>	99
7.1	Leuchtenarten	100
7.1.1	Beleuchtung mit LEDs	100
7.1.2	Beleuchtung mit Solarenergie	101
7.2	Wassersprudler und Zubehör	102
<b>8</b>	<b>Die Pflege des Teichs</b>	103
8.1	Teichpflege einfach und angemessen	104
8.2	So bringen Sie den Teich gut über den Winter	106
8.3	Der richtige Zeitpunkt für die Reinigung	109
8.4	Grünes und trübes Wasser – häufige Ursachen	110
8.5	Biochemie im Gartenteich	112
8.6	Feststellen der Wasserqualität	113
8.6.1	Härtegrad des Wassers	113
8.6.2	Karbonathärte (KH) des Teichwassers	113
8.6.3	Der pH-Wert des Wassers	113
8.6.4	Kohlendioxid und Sauerstoff des Wassers	115
8.6.5	Nitrit	115
8.7	Checkliste für die Pflege	116
8.8	Die Pflegemaßnahmen im Jahr	118
8.8.1	Pflege im Frühjahr	118
8.8.2	Pflege im Herbst	118
8.9	Gleichgewicht im Teich, Teichbiologie	119
8.9.1	Wenn der Teich umkippt	119
8.9.2	Sauerstoffversorgung, Teichbelüfter	119
8.9.3	UV-Reinigung	120
<b>9</b>	<b>Wissenswertes</b>	121
9.1	Handwerker, Lieferfirmen und Hersteller	122
9.1.1	Vergabe von Arbeiten	122



# Inhaltsverzeichnis

9.1.2	Bauleitung und Abnahme	122
9.2	So testen Sie die Qualität	123
9.2.1	Qualität der Teichdichtung	123

## **10 Anhang** 125

10.1	Quellenverzeichnis	125
10.2	Adressen, Produkt und Liefernachweise	125

## **Stichwortverzeichnis** 126

# 1 Teichbau leicht gemacht, integrative Planung

**D**ie positive Entwicklung des Gartenteichs hängt ganz entscheidend von der Planung und der Ausstattung bezüglich der natürlichen Ansprüche von Pflanzen und Tieren ab.

Für einen gesunden und natürlichen Zustand Ihres Teichs sind grundsätzliche Voraussetzungen wie der richtige Standort und die Teichgröße wichtige Faktoren. Kleine Teiche mit nur wenigen Quadratmetern Wasserfläche können nicht die gleiche Vielfalt an Leben beherbergen wie ein großer Teich.

Bei guter Planung und naturgemäßer Anlage stellt sich das natürliche Gleichgewicht mehr oder weniger von selbst ein. Allerdings gibt es für den Teichbau und die Pflege einige Grundregeln, die es zu beachten gilt. Künstliche angelegte Teiche werden von vielen Faktoren beeinflusst. Nährstoffüberschuss, Schadstoffe im Wasser oder saurer Regen wirken auf die Wasserqualität ein und können zu Störungen führen.

Einen Teich anzulegen kann und soll Spaß machen. Wichtig ist es, sich erst einmal auf einem Stück Papier

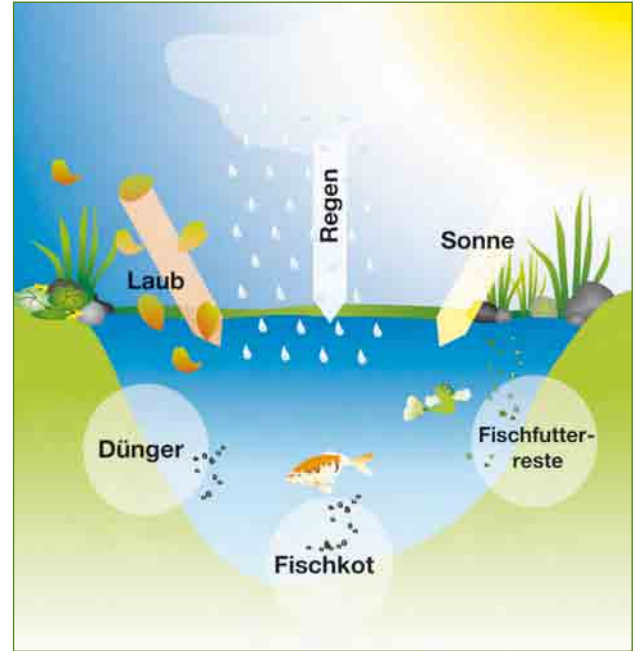
# 1 Teichbau leicht gemacht, integrative Planung

zu verdeutlichen, was im eigenen Garten überhaupt machbar ist und anschließend, wie man das Vorhaben in die Tat umsetzen möchte.

Bevor Sie mit dem Entwurf des Teichs beginnen, machen Sie am besten eine detaillierte Bestandsaufnahme Ihres Gartens, ausgehend vom Haus, und zeichnen die Gartenelemente wie Bäume, Wege, Terrasse, Rasenflächen, Mauern, Grenzen usw. maßstabsgetreu in einen Grundlagenplan ein. Hilfreich ist dabei, den vorhandenen Lageplan des Grundstücks aus dem Baugesuch zu verwenden. Der Lageplan hat meist einen Maßstab von 1:500, d. h., eine Abmessung von 1,0 m (100 cm) im Garten entsprechen 2 mm auf dem Plan. Damit Sie die vorhandenen Strukturen gut einzeichnen können, ist es sinnvoll, den Lageplan 5-fach auf den Maßstab 1:100 zu vergrößern (mit Scanner oder Kopierer).

Durch eine sorgfältige Teichplanung sparen Sie viel Arbeit beim Anlegen und auch bei der späteren Pflege. Oft wird der Teich ohne nennenswerte Planung angelegt: Es wird ein Loch ausgegraben, mit Folie ausgelegt und Wasser eingefüllt – fertig. Spätestens nach einem Jahr (meist schon viel früher) wird ein solches „Wasserloch“ wieder mit Erde gefüllt und das Thema Gartenteich hat sich bis auf Weiteres erledigt. Dann ist es schade um die Arbeit, denn mit einer anderen Herangehensweise hätte ein schöner, dauerhaft funktionierender Gartenteich entstehen können.

Lesen Sie dieses Buch in Ruhe durch. Sie erfahren hier, welche Grundprinzipien und Punkte wichtig sind, damit der Teich gut funktionieren und Ihnen viel Freude machen kann. Bei der Planung sind nicht nur die richtigen Materialien von Bedeutung, sondern auch Wissen über die Naturgesetze. Wenn beides gut miteinander kombiniert wird, kann von „integrativer Planung“ gesprochen werden. Integrative Planung bedeutet auch, dass die hilfreichen Mitarbeiter der Natur, wie Pflanzen, Mikroorganismen und Tiere, in die Planung mit einbezogen werden.



**Abb. 1.1** – Einflüsse auf den künstlich angelegten Teich. Quelle (3).

Viele Probleme im Gartenteich, wie z. B. Algen, trübes Wasser, Versumpfen bzw. Verlanden, können mit integrativer Planung und Ausführung weitgehend verhindert werden.

Im Folgenden werden zuerst die Grundlagen für die Funktionen Ihres Natur- und Gartenteichs erläutert. Anschließend folgen die Erläuterungen zu Planung und Bau. Zum Schluss dieses Kapitels wird auf Pflanzen, Fische usw. eingegangen – vor allem auf solche, die den Teich pflegen und z. B. Algen wirkungsvoll reduzieren.

Der richtige Zeitpunkt für das Anlegen des Teichs ist von Ende Mai bis Mitte Juli.

## 1.1 Die Wahl des richtigen Standorts

Die Wahl des Standortes für einen Gartenteich beinhaltet viele Aspekte. Zunächst sind der biologische und der formal gestalterische Aspekt für die Vorplanung wichtig. Bei der Gestaltung ist für viele Teichbauer die zukünftige Lage schon durch die Gestaltung der Terrasse oder durch noch freie Flächen mehr oder weniger vorbestimmt.

Sicher haben diese Randbedingungen Einfluss auf die Planung. Sie sollten in dieser Phase aber genau überdenken, ob Sie an die augenscheinlichen räumlichen Grenzen tatsächlich gebunden sind oder noch andere Bilder ersinnen können, die Sie freudiger stimmen.

Im Folgenden einige Fragen und Anregungen zur gestalterischen Standortwahl:

- Was bedeutet Ihnen der Teich (Ort der Entspannung, ein dekoratives Gartenelement, ...)?
- Soll der Teich der Mittelpunkt des Gartens sein?
- Ist der Teich eher für die Natur gedacht oder soll er die Attraktivität Ihres Gartens erhöhen?
- Soll der Teich an einer Stelle des Gartens geplant werden, den die Natur auch vorsehen würde (Wasser sammelt sich an der tiefsten Stelle und fließt immer talwärts)?
- Welcher optische Eindruck ist gewünscht?
- Gibt es bereits einen gut gestalteten Weg oder eine vorhandene Terrasse (Sitzmöglichkeit), um von dort aus das Leben im und am Wasser beobachten zu können?

Auch die Art des Geländes beeinflusst die Lage des Teichs. Die Gestaltungsmöglichkeiten für geböschtes und steiles Gelände werden in Kapitel 2.6 „Teich- und Geländegestaltung bei Höhenunterschieden“ näher erläutert.

Unabhängig davon, welche Voraussetzungen bestehen und wie frei die Wahl des Standorts ist, sollten Sie auf bestimmte biologisch-technische Bedingungen besonders achten:

- Da Teichpflanzen in der Regel sonneliebende Pflanzen sind, ist ein Standort im Halbschatten bis hin zu ganztägiger Sonneneinstrahlung ideal.
- Liegt ein Teich den ganzen Tag in der vollen Sonne, können schnell Wassertemperaturen von über 25 Grad erreicht werden.

Ein freier, überwiegend sonniger Platz im Garten ist für den Gartenteich ideal. Ein Platz in der Nähe oder gar direkt unter Laubbäumen ist dagegen zu vermeiden – zum einen wegen der Beschattung, zum anderen damit das Laub oder die Früchte der Bäume nicht in den Teich fallen. Durch den starken Eintrag von Laub und Früchten kann es zu einer Überdüngung des Teichs kommen, was zu einer starken Algenvermehrung und Wassertrübung führt.

Vier bis sieben Stunden sollte der Teich in der Sonne liegen und vom Ende der Baumkronen drei bis fünf Meter entfernt sein. Der Untergrund sollte ohne Altlasten sein und sich möglichst schon so gesetzt haben, dass keine Absackungen mehr zu erwarten sind.

Kleine Teiche sollten in Teilbereichen abgeschattet sein oder werden, sonst kann es im Sommer zur Überhitzung des Wassers kommen, was unter anderem zu Sauerstoffmangel und zum „Umkippen“ des Teichs führt.

## 1.1 Die Wahl des richtigen Standorts

### Faktoren in der Übersicht

- Ausreichendes Sonnenlicht im Bereich der Wasserfläche. Pflanzen und Tiere im Teich brauchen ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Sonne und Schatten. Etwa sechs Stunden Sonneneinstrahlung am Tag sind für das optimale Pflanzenwachstum ideal. Kleinere Teiche brauchen mehr Schatten. Zu viel Sonne wärmt hier zu sehr auf und begünstigt das Algenwachstum.
- Keine Bäume in Teichnähe! Legen Sie Ihren Teich auf keinen Fall unter Bäumen an. Herunterfallendes Laub, Früchte und Nadeln überdüngen, übersäuern und vergiften das Teichwasser.
- Kein Windschatten! Der Teich sollte für den Wind frei erreichbar sein. Wind hilft, das Teichwasser in Bezug auf Gase und Temperatur natürlich zu vermischen.
- Formale Aspekte: freie Form, Naturteich, formaler Teich (bei dem alle oder mehrere Seiten des Teichufers eine strenge, formale Formgebung haben). Bei formalen Teichen spielt die absichtlich gewählte äußere Formgebung eine große Rolle bei der Gesamtgestaltung der Gartenanlage – so z. B. bei Gärten, die entsprechend einer Stilrichtung angelegt sind. Formale Teiche können aber, auch wenn es keine totalen Naturteiche sind, trotzdem zur Ökologie beitragen.

## 1.2 Lage und Größe des Gartenteichs

**G**rundsätzlich gilt: Je größer ein Teich angelegt wird, je größer also die Wasserfläche ist, desto besser funktionieren die natürlichen Prinzipien und desto weniger Arbeit haben Sie mit der Pflege. Je größer der Teich ist, desto umfangreicher ist die Artenvielfalt der Tiere und Pflanzen, die sich im Teich wohlfühlen.

Gerade ein kleiner Teich gerät schnell aus dem biologischen Gleichgewicht und benötigt viel Pflege. Deshalb ist es bei dieser Ausführungsart möglicherweise erforderlich, einen Teichfilter mit dazugehöriger Pumpe vorzusehen.

Die Möglichkeiten der Gestaltung von Uferzonen und Ausbildungen wachsen ebenfalls mit der Größe des Teichs. Es wird gestalterisch einfacher oder gar erst möglich, Pflanzbereiche und Buchten so anzulegen, dass ein abwechslungsreiches und fantasievolles Gesamtbild entsteht.

Beim Aufzeichnen des Teichprofils werden Sie feststellen, dass erst in größeren Teichen ab ca. 15 m<sup>2</sup> Wasserfläche eine biologisch sinnvolle Wassertiefe erreicht wird. Bei kleineren Teichen muss das Ufer sehr steil sein, um eine gewisse Tiefe zu erreichen, was aber – neben schlechteren biologischen Funktionen – zu einer Gefahrenquelle für Kinder und Tiere wird. Zudem sind steile Ufer ungünstig für die Teichbepflanzung. Größere Teiche unterliegen geringeren Temperaturschwankungen und durch die größere Wassermenge funktioniert das ökologische Gleichgewicht nachhaltiger.

Ist aber trotz Platzmangel der Wunsch nach einem Teich vorhanden, kann man natürlich auch einen kleineren anlegen. Dann sollte aber die Umgebung des Teichs durch Büsche, Pflanzen und Bäume naturnah gestaltet werden. So fühlen sich auch hier Erdkröten und Libellen wohl. Selbst ein Miniwassergarten oder ein Bottich mit einer Seerose sieht schön aus und leistet einen kleinen Beitrag für die Natur.



**Abb. 1.2** – Bottich mit Teichbepflanzung. Auch für einen kleinen Garten geeignet.

### Mindestgröße

Bei einem kleinen Gartenteich sollte die Länge mindestens 2 m und die Breite mindestens 1 m betragen.

### Faktoren in der Übersicht

- Je größer der Teich, desto günstiger sind die Lebensbedingungen für Pflanzen und Tiere.
- Damit Fische problemlos überwintern können, sollte die Wassertiefe mindestens 80 cm betragen (bei Kois sogar 1,80 m).
- Richtwerte für Teichgrößen mit Fischbesatz (die erste Zahl nennt die Oberfläche, die zweite die Tiefe): 3 – 5 m<sup>2</sup>, 60 – 80 cm; 5 – 15 m<sup>2</sup>, 80 – 100 cm; größer als 15 m<sup>2</sup>, tiefer als 100 cm.

## 1.2 Lage und Größe des Gartenteichs

Teichgröße	Eigenschaft	Uferausbildung	Artenvielfalt	Technik
klein (ab 1,5 m <sup>2</sup> Wasseroberfläche)	pflegeintensiv Probleme im Winter	steil	gering	Meist ist ein Teichfilter erforderlich.
mittel (ab 8 – 10 m <sup>2</sup> Wasseroberfläche)	wenig Pflegeaufwand	flach	mittel bis groß	Bei guter Abstimmung ist keine oder nur wenig Technik erforderlich.
groß (ab 20 m <sup>2</sup> Wasseroberfläche)	sehr geringer Pflegeaufwand	flach, sehr flach	hoch	keine Technik erforderlich

Bei den Überlegungen zur Grundform des Teichs gilt, dass der Gartenteich doppelt so lang wie breit sein sollte. Dann können alle wichtigen Zonen und Bereiche eines stehenden natürlichen Gewässers nachempfunden werden.

Hier empfiehlt sich eine Plangrundlage, in der Sie alles maßstabsgetreu einzeichnen.

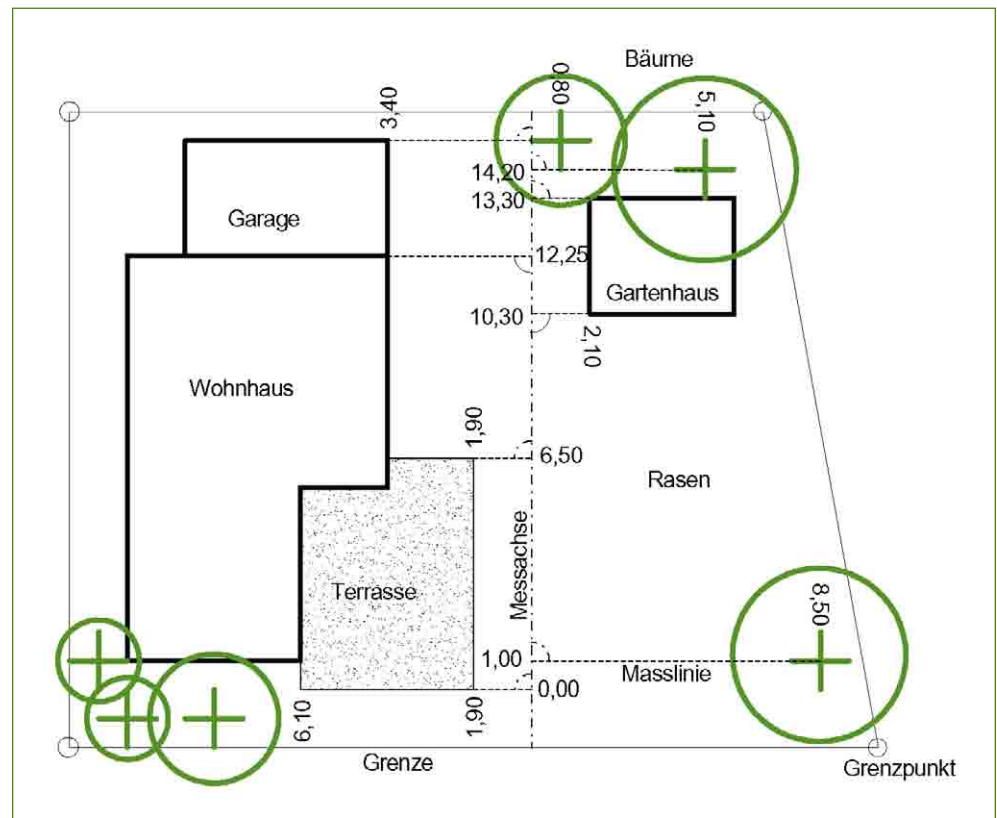


Abb. 1.3 – Plangrundlage als Beispiel, Aufnahme und Einzeichnen der Gartenelemente.

## 1.3 Optimale Teich- und Pflanztiefe

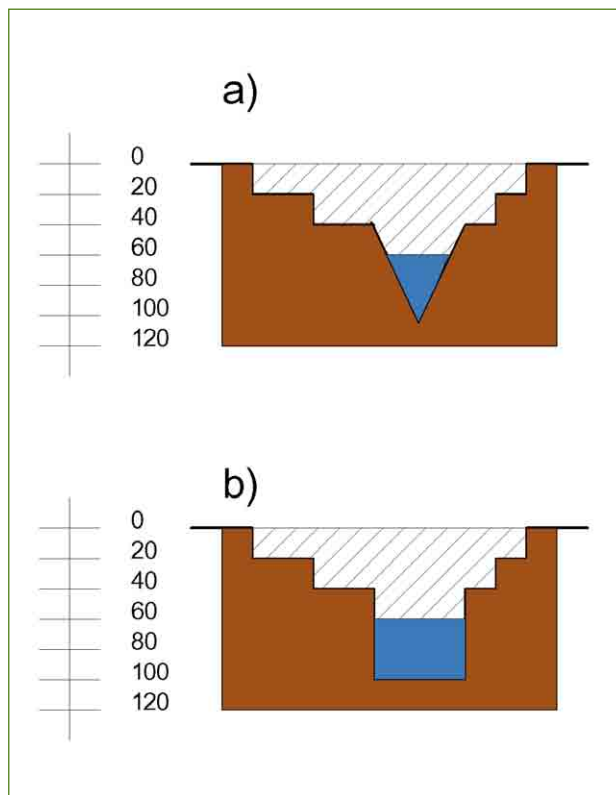
Die Teichtiefe ist ein Eckwert, der bei Teichbauern gern und viel diskutiert wird. Die Mindesttiefe von 80 cm bis 1,0 m, die oft für den funktionierenden Gartenteich vorausgesetzt wird, ist – was den Frostfaktor in Deutschland anbetrifft – grundsätzlich korrekt. Je nach angelegtem Teichprofil nützt diese Tiefe aber auch im Winter wenig. Ist der Teich hart gefroren, bleibt auch in den tiefen Lagen nur wenig eisfreies Wasservolumen übrig. In der Abb. 1.4 können Sie dies gut erkennen.

Zum guten Funktionieren des Teichs tragen auch die unterschiedlichen Bereiche bezüglich der Tiefe bei. Das aktivste Teichleben findet in einer Wassertiefe bis 40 cm statt. In diesem Bereich befindet sich die Kinderstube des Teichs mit vielen Lebewesen. Hier wachsen auch die meisten Arten der Wasserpflanzen.

Für einen Naturteich ohne oder mit wenig Fischbesatz sind – vorausgesetzt es gibt genügend Wasservolumen im Tiefwasserbereich – 1,0 bis 1,2 m eine gute Tiefe. Beim Fischteich kann es sinnvoll sein, eine Teichtiefe von 1,20 m und mehr vorzusehen.

Wassertiefen von unter 40 cm werden z. B. im Winter zur Überwinterung und im Sommer als kühler Bereich und Sauerstoffspeicher benötigt (je kühler die Wassertemperatur, desto mehr Sauerstoff wird gespeichert). Weiterhin bietet der Tiefenbereich eine Ausweichmöglichkeit für die Wassertiere an.

Durch die flacheren und tieferen Zonen ist es möglich, dass sich im Teich Wasserschichten mit unterschiedlichen Temperaturen bilden können. Dies funktioniert natürlich nur in einem stehenden Gewässer.



**Abb. 1.4** – Beim gefrorenen Teich spielt neben der ausreichenden Teichtiefe auch das Volumen im Tiefwasserbereich eine wichtige Rolle. **a)** Teichprofil spitz, wenig eisfreies Wasservolumen, **b)** immerhin noch 25 % des Teichvolumens bleiben eisfrei.

Kühleres Wasser kann mehr Sauerstoff binden als warmes Wasser. Daher sind die tieferen, kühleren Teichzonen auch wichtige Sauerstoff-Reservoirs.



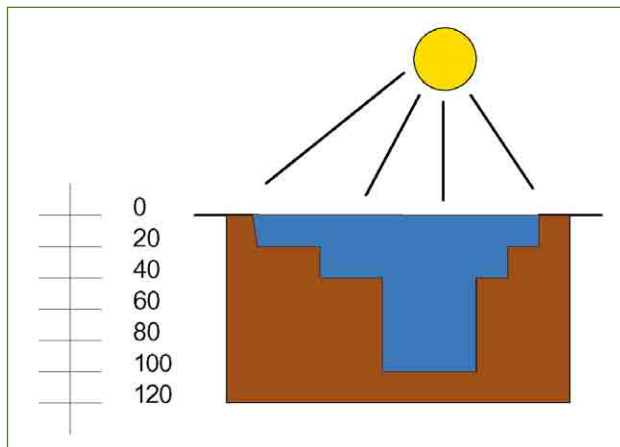
## 1.4 Natürliche Umwälzung im Naturteich

Nur wenn ein Teich nicht künstlich umgewälzt wird, kann sich die natürliche Umwälzung einstellen. Der natürliche Umwälzungsprozess findet, je nach Jahreszeit, nach folgendem Prinzip statt:

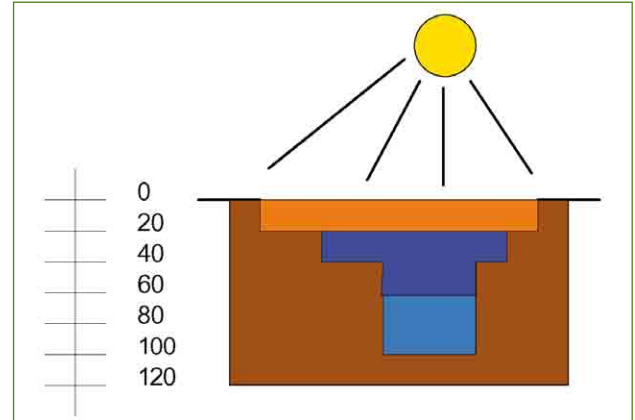
**Im Frühjahr, Herbst und Sommer** erwärmt die Sonne das Teichwasser und es bilden sich Temperaturschichten aus. Das Wasser der oberen Schichten ist warm und wird nach unten hin immer kälter. Der Sauerstoffgehalt in den oberen Wasserschichten sinkt. Im unteren Bereich ist das Wasser kühler und der Gehalt (prozentuale Sättigung) an Sauerstoff somit höher.

**Im Winter** kann die Wassertemperatur aufgrund niedriger Lufttemperaturen so weit absinken, dass die obere Wasserschicht gefriert. Das Außergewöhnliche am physikalischen Verhalten des Wassers im Vergleich zu anderen Stoffen ist, dass es bei  $+4\text{ °C}$  am schwersten (Dichte) ist. Daher sammelt sich am Teichboden  $+4\text{ °C}$  warmes Wasser.

Das Wasser bleibt dadurch im tiefen Bereich eisfrei, wodurch die Teichtiere gefahrlos überwintern können. Im oberen Bereich befindet sich leichteres, kälteres



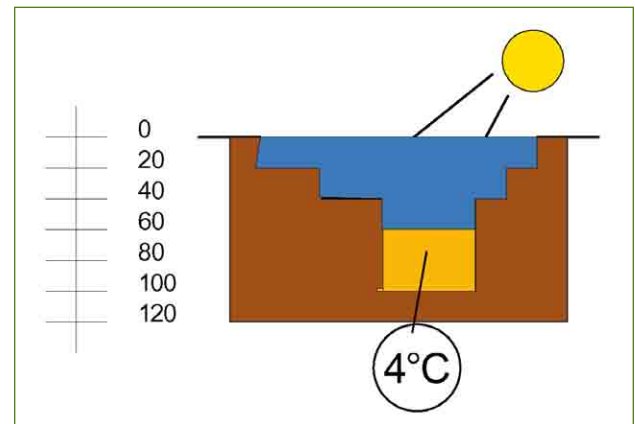
**Abb. 1.5** – Das Teichwasser erwärmt sich durch die Sonneneinstrahlung.



**Abb. 1.6** – Bei der ungestörten Erwärmung bilden sich unterschiedlich temperierte Schichten im Teich aus.

Wasser, das an der Teichoberfläche bei Minustemperaturen zu Eis gefriert.

Wird das Teichwasser z. B. mittels einer Pumpe oder Luftsprudlers (Luftblasen aus dem Sprudelstein) bewegt, durchmischen sich die kalten, oberen Wasser-



**Abb. 1.7** – Natürliche Wasserschichtung im Winter. Am Teichgrund sammelt sich  $+4\text{ °C}$  warmes Wasser. Darin können die Teichtiere überwintern.

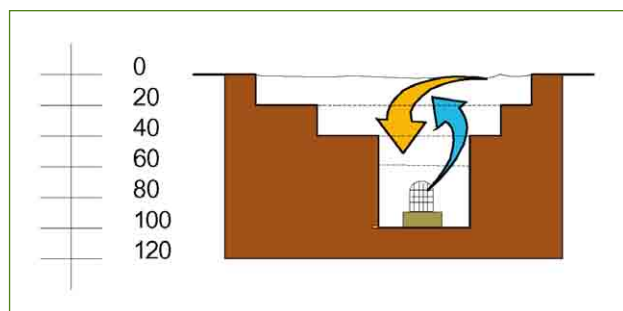
## 1.4 Natürliche Umwälzung im Naturteich

schichten mit den wärmeren, unteren Wasserschichten. Die Oberfläche vereist zwar zunächst nicht, aber es besteht bei weiterem Absinken der Temperaturen die Gefahr, dass der komplette Teich gefriert.

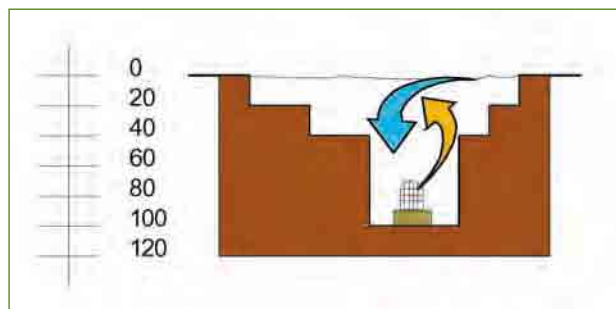
### 1.4.1 Künstliche Umwälzung, Vor- und Nachteile

Bei der künstlichen Umwälzung wird das Wasser mithilfe einer Pumpen- und Filteranlage durchmischt. Die Pumpe zieht das Wasser meist in der Nähe des Teichbodens ab und lässt das gefilterte Wasser an der Oberfläche wieder in den Teich strömen. Die gleichmäßige Wasserdurchmischung (Temperatur), die bei einem Swimmingpool erwünscht ist, stört die natürliche Schichtung und die Prozesse im Gartenteich.

Durch diese Durchmischung der Wasserschichten erwärmt sich das Teichwasser insgesamt. Bei im Hochsommer stark erwärmten Teichen entsteht dadurch Sauerstoffmangel und es besteht die Gefahr, dass der Gartenteich „umkippt“. Somit kann die gut gemeinte Belebung des Wassers (auch durch einen Springbrunnen!) das Gegenteil bewirken. Hinzu kommt, dass in der durch die Durchmischung entstehenden „warmen Suppe“ Algen besonders gut wachsen.



**Abb. 1.8** – Durch die Pumpe wird die obere erwärmte Wasserschicht in die tieferen Bereiche gebracht. Die Wärmeschichtung wird zerstört und das Wasser durchmischt sich zu einer gleichmäßigen Temperatur.



**Abb. 1.9** – Werden die Teichschichten im Winter künstlich durchmischt, kann dies zum Gefrieren des kompletten Wasserinhalts führen.

Bei der künstlichen Durchmischung der Wasserschichten im Winter (durch eine Umwälzpumpe) wird das wärmere Wasser am Teichgrund abgekühlt und die Wassertemperatur im kompletten Teich sinkt unter  $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Sinkt die Temperatur bis auf  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , kann der ganze Teich in kurzer Zeit bis auf den Boden gefrieren, was bedeutet, dass dann alle Teichbewohner im Eis eingeschlossen werden.

### Fazit

Wenn es nicht zwingend erforderlich ist, empfiehlt es sich, nicht umzuwälzen. Besteht aber doch die Notwendigkeit einer Filter- und Umwälzanlage, sollte diese zumindest so angeordnet werden, dass die natürliche Schichtung nicht gestört wird. Dies kann dadurch erreicht werden, dass der Ansaug- und Einspeisepunkt im Teich auf gleicher Höhe angeordnet und mit – die Strömung reduzierenden – Aufweitungen versehen werden, sodass möglichst wenig Durchmischung stattfindet.

## 1.5 Das ideale Teichprofil

Der nächste wichtige Schritt in der Planung ist das Aufzeichnen des Teichprofils. Dazu wird zeichnerisch durch die Mitte des Teichgrundrisses ein Schnitt gelegt und der Höhenverlauf profiliert. *Profil* bedeutet beim Teich, die Höhenabstufungen, ausgehend vom einen Ufer über den tiefsten Bereich bis zum gegenüberliegenden Ufer, darzustellen. Das Grundprinzip des Profils lässt sich nachvollziehen, wenn Sie einen Pudding in der Mitte durchschneiden und direkt auf die Schnittfläche schauen; dann sehen Sie das *Profil* der Puddingform.

Das Teichprofil entsteht durch die unterschiedlichen Wassertiefen, die für eine natürliche Bepflanzung mit Wasserpflanzen wesentlich sind, denn jede Pflanzenart bevorzugt ihren eigenen Wasserstand.

Wenn Sie Ihren Teich planen, zeichnen Sie zuerst einen für den Teichstandort passenden Grundriss maßstabsgetreu auf und fertigen jeweils einen Schnitt an der langen und der breiten Seite im gleichen Maßstab an. Dies tun Sie auch, um zu sehen und zu verstehen, welche Teichgröße erforderlich ist, um die vorgesehene Teichtiefe und die erwünschten Abstufungen im Uferbereich zu erreichen.

Sie können durch mehrere übereinanderliegende Lagen Transpa-

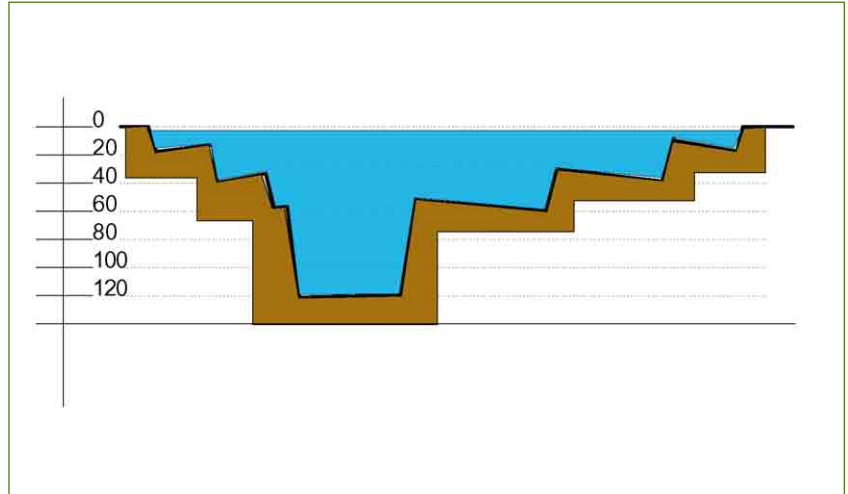


Abb. 1.10 – Beispiel: Schnitt eines Teichprofils

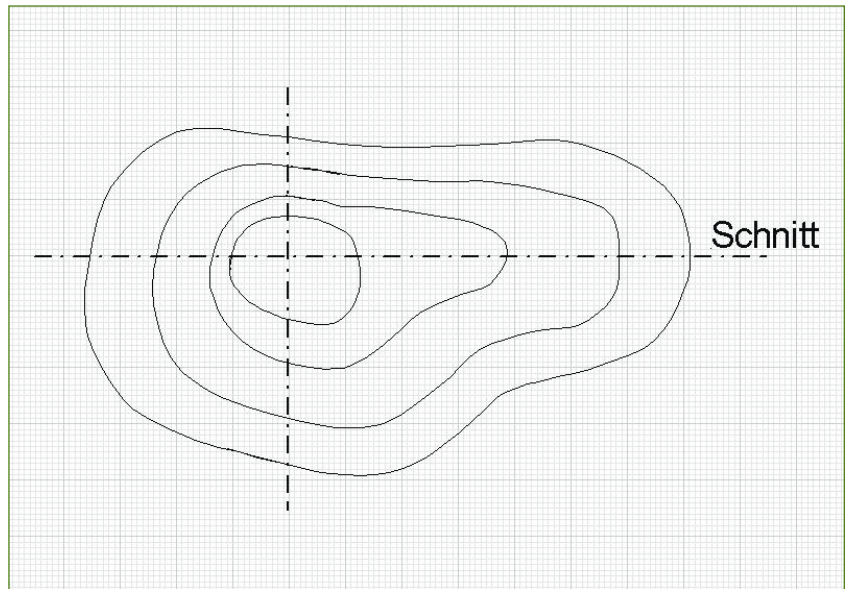


Abb. 1.11 – Grundriss mit der Lage des eingezeichneten Schnitts. Beim Maßstab 1:20 entsprechen 10 cm in der Wirklichkeit 5 mm auf dem Papier.

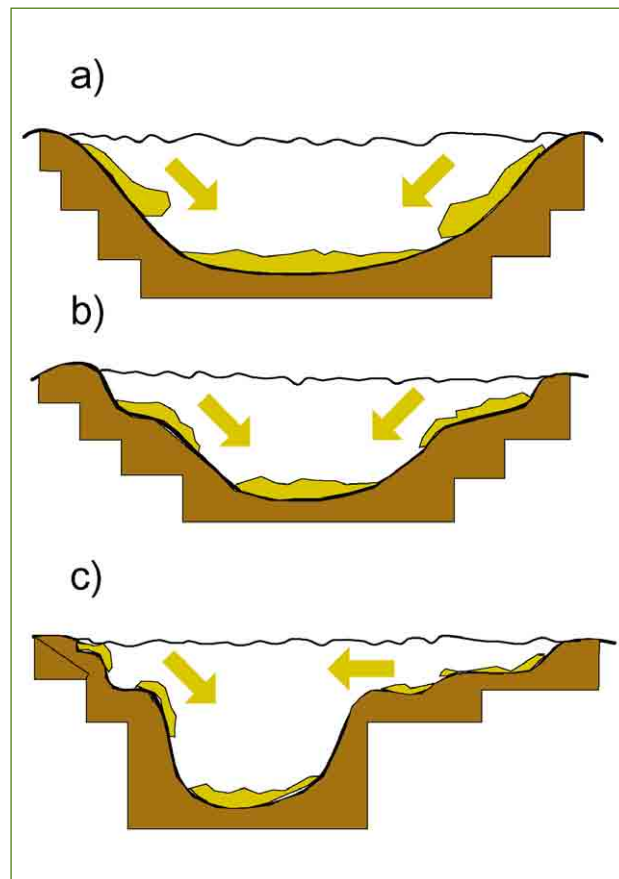
## 1.5 Das ideale Teichprofil

rentpapier (Butterbrotpapier) mehrere Entwürfe auf derselben Grundlage anfertigen und die dadurch entstehenden Varianten am Schluss miteinander vergleichen.

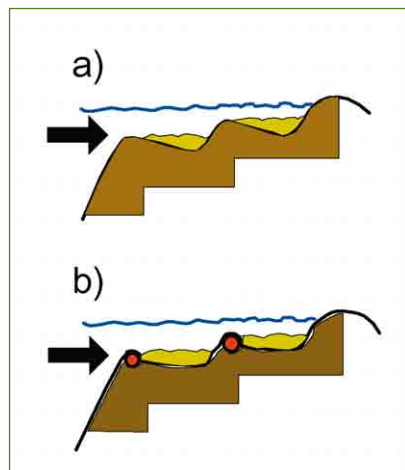
Für das baufertige Teichprofil können Sie Millimeterpapier verwenden, was die Übertragung in die Wirklichkeit erleichtert. Dazu sollte das Profil aber maßstabsgerecht, idealerweise 1:20, eingetragen werden. Natürlich können Sie auch andere Maßstäbe verwenden, wie z. B. den Maßstab 1:10 (dann entspricht 1 cm auf dem Papier einer Strecke von 10 cm in der Wirklichkeit).

Wird der Gartenteich ohne profilierte Abstufungen nur als Grube angelegt, fehlen die für die Pflanzen und Tiere erforderlichen unterschiedlichen Tiefenzonen und damit natürliche Regelmechanismen. Außerdem wirkt er so als tödliche Falle für Tiere, die hineingefallen oder -gerutscht sind. Sie kommen nicht mehr aus dem Teich heraus und ertrinken dann vor Erschöpfung.

Damit das auf den profilierten Etagen eingebrachte Bodensubstrat und die Pflanzen im Teich nicht abrutschen, ist es erforderlich, die Abstufungen so zu gra-



**Abb. 1.13** – Ungünstige Profile für den Gartenteich. Grund: **a)** Die Wände sind zu steil, das Teichsubstrat rutscht ab, Amphibien kommen kaum mehr aus dem Teich heraus. **b)** Die Abstufungen im Uferbereich sind zu steil, Substrat und Pflanzen rutschen ab. **c)** Schon besser, Substrat und Pflanzen rutschen aber immer noch ab.



**Abb. 1.12** – Richtig angelegte Abstufungen, **a)** beim Ausgraben profiliert, **b)** durch einen unter der Teichfolie eingelegten Drain-Schlauch hergestellt.

## 1.5 Das ideale Teichprofil

ben, dass diese nach hinten, also zum Teichufer hin, fallen.

### 1.5.1 Zoneneinteilung des Teichs

Die unterschiedlichen Zonen oder auch Lebensräume werden im Teich durch unterschiedliche Wassertiefen gebildet. Die Zonen sind dadurch zu erkennen, dass dort ganz bestimmte Pflanzenarten gedeihen. Die Wassertiefen ergeben sich durch die stufenförmige Profilierung des Uferbodens bis zum Teichgrund hin.

Im Wesentlichen können drei Zonen genannt werden.

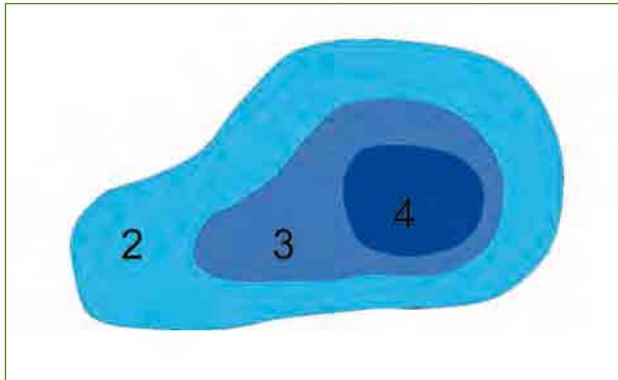
1. Die Feuchtzone/Uferzone, Übergang zum Land
2. Flachwasserbereich
3. Tiefwasserbereich

Bei natürlich entstandenen Seen ist die Ufervegetation meist besonders vielfältig, stark wachsend und reich

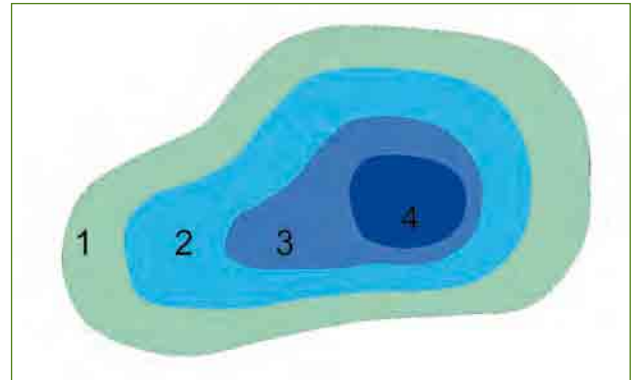
Bei größeren und tieferen Folienteichen ist es sinnvoll, auch in Bereichen von 60 cm, 100 cm, 120 cm und bei 150 cm usw. mindestens 40 cm breite Stufen einzubauen. In diesem Fall ist das nicht für die Teichfunktion vorrangig, sondern für Ihre eigene Sicherheit. Im Lauf der Zeit wird die Folie durch die Algen glitschig und rutschig. Wenn Sie sich einmal im Teich befinden, werden Sie froh darüber sein, mithilfe der Stufen wieder aus dem Wasser herauszukommen.

blühend. Dies kommt daher, dass in diesem Bereich der Nährstoffgehalt sehr hoch ist.

Für den Teichbesitzer mit seinem verhältnismäßig kleinen Gartenteich gibt es nun einen Interessenkonflikt. Das Teichwasser sollte nährstoffarm sein, damit sich möglichst wenig Algen bilden und die Wasserqualität ohne Filtersystem erhalten bleibt. Die Wasserpflan-

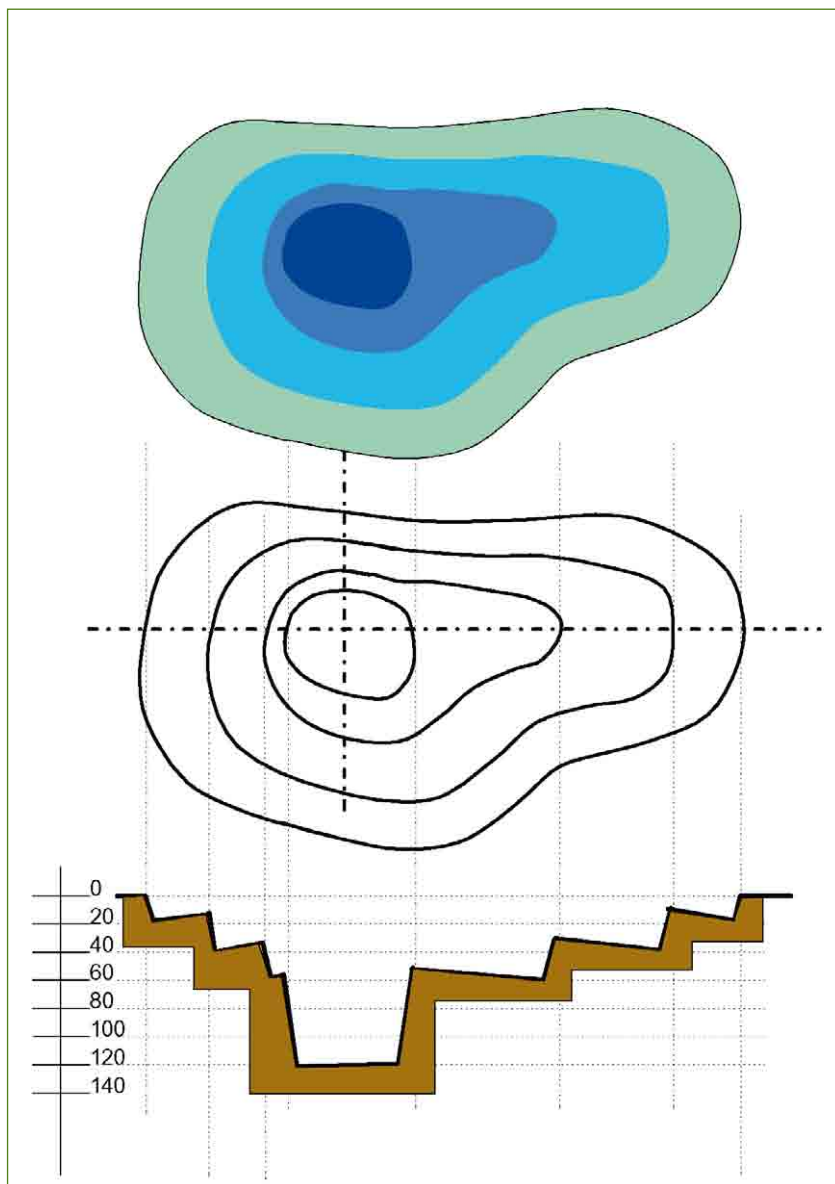


**Abb. 1.14** – Zoneneinteilung eines Teichs mit **2)** Feuchtzone, **3)** Flachwasserzone, **4)** Tiefwasserzone



**Abb. 1.15** – Zoneneinteilung mit einem weiteren Bereich Nr. **1)** blau, dem Pflanzbereich.

## 1.5 Das ideale Teichprofil



**Abb. 1.16** – Oben die Grundrissdarstellungen, unten der Schnitt; Abstufungen mit Angabe der Wassertiefen in cm.

zen in der Randzone benötigen andererseits aber Nährstoffe, damit sie üppig wachsen und prächtig blühen können. Damit sowohl üppiges Pflanzenwachstum als auch ein nährstoffarmes Gewässer möglich sind, gibt es für den künstlich angelegten Gartenteich einen Trick: Der nährstoffarme Wasserbereich und der üppige Pflanzenbereich werden von der Wasserverbindung her getrennt so angelegt, dass die Trennung für den Betrachter nicht erkennbar ist. Damit entsteht ein duales System, auf das später noch näher eingegangen wird.

### Faktoren in der Übersicht:

Ideal ist eine Gliederung des Teichs in mindestens drei Teichzonen:

1. Sumpfbzone, 10 bis 20 cm tief. Rund 1/3 der Teichoberfläche.
2. Flachwasserzone: 30 bis 50 cm tief.
3. Tiefwasserzonen: bei Fischteichen mind. 80 cm, besser 100 bis 120 cm tief, damit der Teich sich im Sommer nicht so stark aufheizt und die Tiere bei zugefrorenem Teich überwintern können.

### 3 Den Gartenteich bauen, Schritt für Schritt

**D**ie beste Zeit für das Anlegen eines Teichs ist das Frühjahr. Bis Mitte Mai sollte der Teich mit Wasser gefüllt sein. Der späteste Zeitpunkt ist Anfang August.

Die Baumaßnahme sollte gut vorbereitet sein. Am besten organisieren Sie für manche Arbeiten Helfer – und zusammen macht die Arbeit ohnehin mehr Spaß. Bauen Sie Ihren Teich mit Folie, brauchen Sie – je nach Teichgröße – mindestens drei Helfer. Die Schritte in der Übersicht:

1. Teichform mit Sand, Schlauch oder Schnur markieren.
2. Teichzonen von außen nach innen ausheben. Um den Teich einen ca. 15 cm tiefen Graben als Kapillarsperre ausheben.
3. Auf waagerechte Umrandung achten (Höhen waagerecht).
4. Steine und Wurzeln in der Grube entfernen.
5. Teichgrube mit ca. 5 cm feuchtem Sand befüllen und ausformen.
6. Grube mit Teichvlies auslegen.
7. Folienmaß bestimmen.
8. Teichfolie einlegen, Zug um Zug mit Wasser befüllen und bepflanzen.
9. Randbereich gestalten.



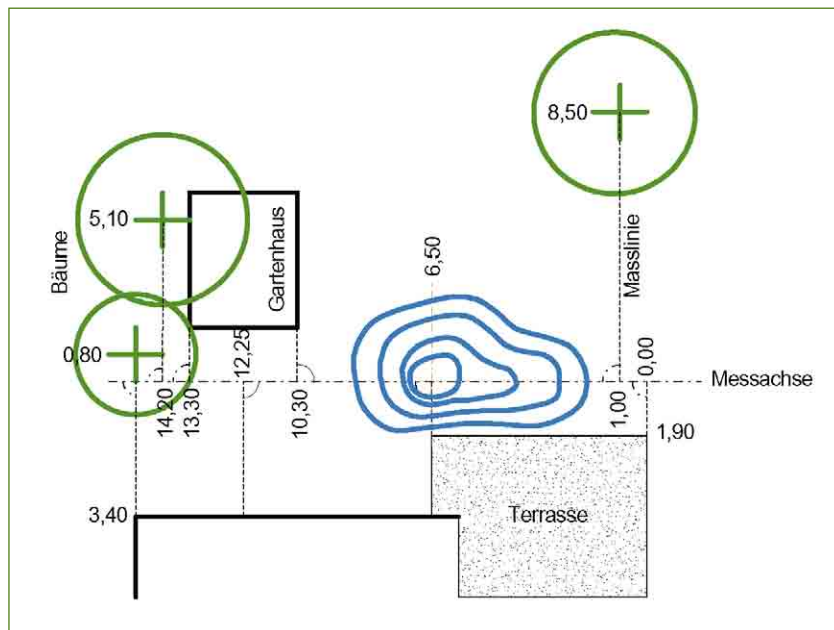
## 3.1 Abstecken und Markieren der Teichumrisse

Entsprechend Ihrer Vorüberlegungen und planerischen Vorarbeiten bezüglich Art und Lage des Gartenteichs werden die Umrisse am geeigneten Platz markiert. Am besten übertragen Sie den Teich aus Ihrer Planskizze in Bezug auf eine gebaute Kante wie eine Hauswand oder eine Mauer. Hierzu eignet sich ein Maßband, eine dicke, auffällige Schnur, ein Seil oder auch ein Gartenschlauch.

Zuerst muss die Außengrenze inklusive Feuchtzone, Sumpfzone, Steinanlage und eines möglichen Bachlaufs abgesteckt werden. Wird der Teich in Hanglage angelegt, kann die Absteckung auch mit Holzpfosten erfolgen, die waagrecht mit einer Schnur verbunden werden. Lassen Sie nun den abgesteckten Teichumriss einige Tage auf sich wirken und schauen Sie sich die Lage und den Umfang aus verschiedenen Perspektiven Ihres Gartens an. In diesem Zustand lassen sich Umgestaltungen noch mit wenig Aufwand vornehmen. Erst wenn der Platz, die Größe und die Form nach mehreren Tagen endgültig feststehen, sollten Sie mit den Arbeiten fortfahren.

### 3.1.1 Bezugshöhe übertragen

Je nachdem, wo der Teich angelegt werden soll, gibt es eine zu berücksichtigende Bezugshöhe, z. B. von



**Abb. 3.1** – Übertragung des Teichgrundrisses aus der Skizze in die Wirklichkeit. Die Messachse kann in Bezug zu einer festen Kante (z. B. der Hauswand) stehen.

der vorhandenen Terrasse, bereits angelegten Wegen oder dem Hauszugang. Davon ausgehend werden die Teichhöhen festgelegt. Jetzt gilt es zu entscheiden, ob die Terrasse ein Stück weit über den Teich ragen oder der Weg knapp über dem späteren Wasserspiegel des Gartenteichs liegen soll.

Von der festgelegten Wasserstandshöhe aus werden dann die weiteren Teichabsätze gemessen. Daher ist es sinnvoll, wenn Sie an einem Platz – ganz in der Nähe des Teichrands – einen stabilen Pflock

oder einen Eisenstab einschlagen, an dem die Wasserstandsbezugshöhe angetragen und für die gesamte Bauzeit gesichert wird. Da der Wasserstand meist unter dem vorhandenen Gelände liegt, kann der Höhenbezug auch mit einem Zuschlag von z. B. 1,00 m (100 cm höher) angetragen werden.

### 3.1.2 Aushubarbeiten

Eine gute Vorbereitung ist wichtig, doch irgendwann kommt dann der Zeitpunkt des Grabens und Aushebens. Bei größeren Teichen ist es

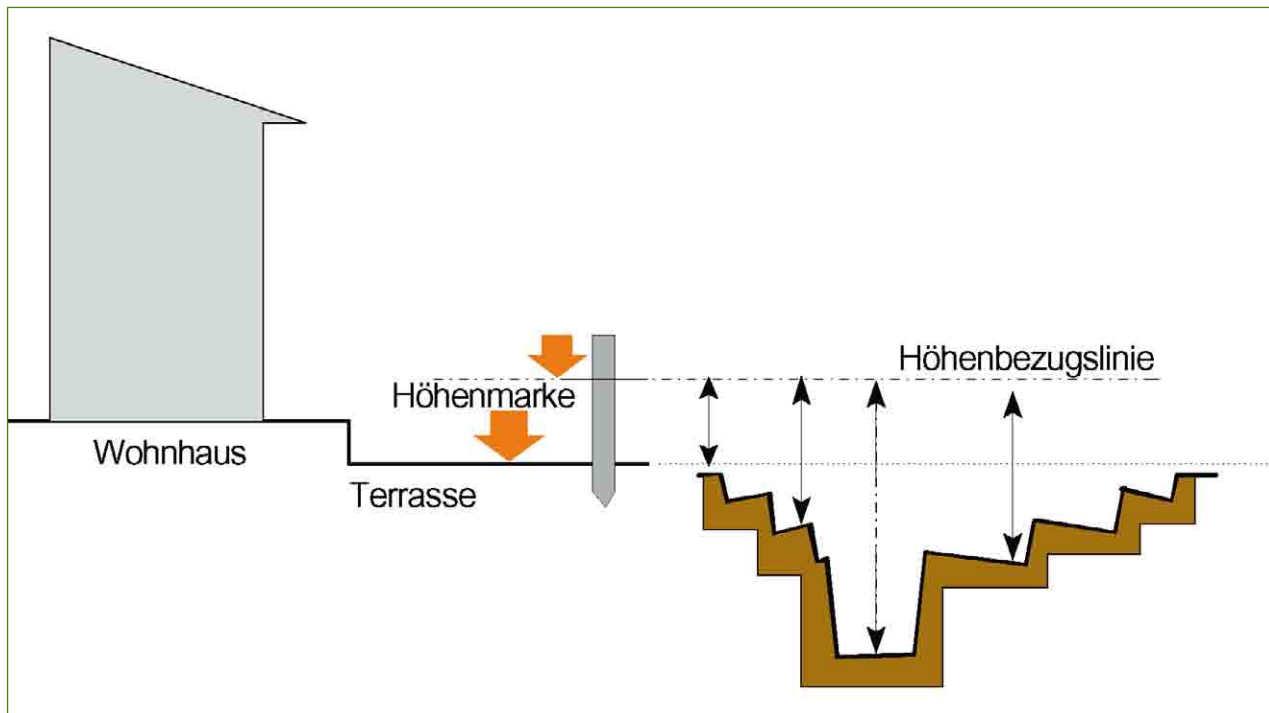


### 3.1 Abstecken und Markieren der Teichumrisse

auf jeden Fall sinnvoll, einen Bagger einzusetzen, bei einem kleineren Teich (einige Kubikmeter Erdaushub) lohnt sich der Maschineneinsatz meist nicht und die Aushubaktion kann von Hand erfolgen. Jetzt ist Organisationstalent gefragt, denn durch einen schnellen Baggereinsatz können Sie sehr viel Zeit sparen. Möglicherweise gibt es eine Baustelle in der Nähe und der Baggerfahrer kann für eine Stunde „vorbeischaun“. Oder Sie fragen bei einer Baufirma nach, ob die etwas

in der Nähe zu tun hat. Baggerfahrer sind meist Spezialisten, die mit ihrem Bagger wahre Aushubwunder vollbringen können. Mit einem professionellen Radbagger ist es für einen Könner möglich, wesentlich exakter zu arbeiten als mit einem Minibagger.

Natürlich stellt sich die Frage, wie der Bagger zu Ihrem Teichstandort kommt. Bei bestehenden Gärten ist alles fertig angelegt und der Bagger würde beim Durchfahren mehr zerstören als helfen.



**Abb. 3.2** – Höhenbezug und Teichrandhöhe über die waagerechte Höhenbezugslinie einmessen.

## 3.2 Tiefenzonen mit Sand markieren

Um die verschiedenen Wasserzonen zu gestalten, wird der Gartenteich mit Höhenabstufungen versehen. Die waagerechten Abstufungen werden beim Ausgraben am besten mit dem Spaten an den Kanten schräg ausgestochen und bleiben direkt stehen. Ein nachträgliches Modellieren mit Erde oder Sand ist ungünstig, da beim Verlegen der Folie das Material meist verrutscht.

Ob die Erdterrassen höhenrecht verlaufen, kann mittels einer Richtlatte mit Wasserwaage oder einem mit Wasser gefüllten Schlauch (Schlauchwasserwaage) geprüft werden. Dazu schlägt man am besten einen Holzpfosten ein, befestigt die Schlauchwasserwaage dort und überprüft die Höhen der Abstufungen rings herum an mehreren Punkten. Jeweils mit einem Holzpflock markieren Sie, wo und wie viel weiter abgegraben werden muss.

Die oberste Schicht des Erdaushubs wird als *Oberboden* bezeichnet. Dieser sollte, seitlich vom Teich-

### Tipp

Nach dem Abtrag der obersten Erdschicht (Oberboden) zuerst mit der tiefsten Zone anfangen und sich zum Rand hin vorarbeiten.



Abb. 3.3 – Rasensoden und Oberboden abtragen. Quelle (1).

bereich, getrennt gelagert werden (z. B. auf einer Folie). Je nach Gestaltung kann der Oberboden für die Übergänge vom Teich zum bestehenden Gelände später noch verwendet werden. Die Oberbodenschicht ist meist 15 bis 20 cm dick und an der dunklen, durchwurzelter Erde zu erkennen.

Zwischendurch sollten die bereits ausgehobenen Bereiche immer wieder ausgemessen werden, damit am Ende nicht zu viel Erde ausgehoben ist. Bei einem vorgefertigten Becken ist es sinnvoll, es immer wieder probeweise einzusetzen, um zu sehen, ob es passt.

Wenn der Gartenboden eben ist, muss die erste Abtreppung nicht ausgegraben werden. Es werden einfach Grasnarben (Gras nach unten legen) bzw. Erdreich aus der Mitte des Teichs auf den späteren Randbereich des Teichs eingebaut. Somit liegt der Wasserspiegel des Teichs etwas höher als der umgebende Gartenbereich, was einiges an Grabarbeiten erspart. Dies hat auch den Vorteil, dass die Randzone (Sumpfbzone) vom Wasserspiegel des Teichs her gesehen tiefer als der Hauptteich angelegt werden kann (siehe *Duales System*).

Die erste Terrasse besitzt eine Aushubtiefe von 10 – 15 cm und

## 3.2 Tiefenzonen mit Sand markieren



**Abb. 3.4** – Überprüfung der Höhen mittels Schnur und Wasserwaage oder Schlauchwasserwaage. Quelle (1)

### 3.2.1 Wohin mit dem Aushub?

Handelt es sich um ein Gelände in flacher Hanglage, kann der Bodenaushub zum großen Teil für eine Terrassierung eingebaut werden. Bei steiler Hanglage sollte dies nicht gemacht werden, da im ungünstigsten Fall und bei ungenügender Verzahnung der Teich samt Erdwall talwärts abrutschen kann. Überlegen Sie sich vorher gut, ob der Aushub im restlichen Garten genutzt werden kann, denn es ist immer wieder erstaunlich, welche Mengen anfallen. Allein durch die Lockerung der Erde beim Ausheben erhalten Sie nahezu eine Verdoppelung des Volumens. Berechnen Sie daher das Volumen des geplanten Teichs vorab grob und

eine Breite von max. 30 cm. Einen Spatenstich tiefer liegt die zweite Terrasse mit einer Aushubtiefe von max. 30 cm. Die dritte Terrasse besitzt eine Aushubtiefe von 45 cm, ca. einen Spatenstich tiefer als die zweite Terrasse. Eine vierte Terrasse für die Seerose besitzt eine Aushubtiefe von 70 – 90 cm. Jetzt schließt sich der tiefe Bereich schräg geböscht mit einer Ausgrabungstiefe von min. 120 cm an.



**Abb. 3.5** – Graben der Abstufungen. Quelle (1)

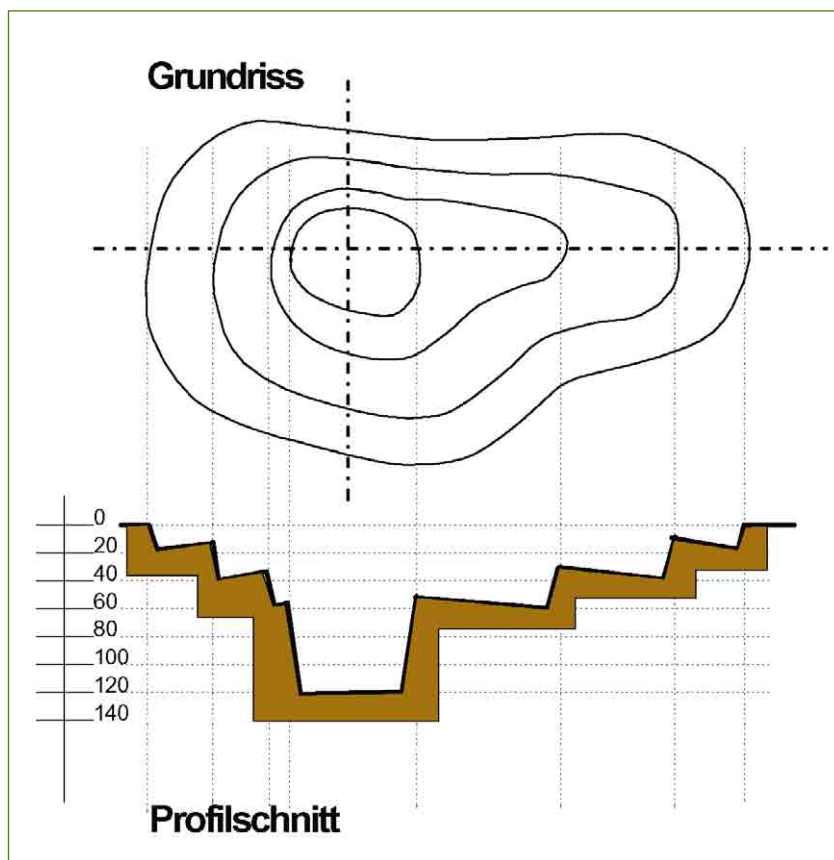
## 3.2 Tiefenzonen mit Sand markieren

sorgen Sie dann für die Abfuhr der doppelten Menge, z. B. in Form einer Schuttmulde.

Suchen Sie in Ihrem Branchenbuch nach Erdbauunternehmern und erkundigen Sie sich nach Erd-

bzw. Schuttmulden. Die Abfuhrpreise richten sich nach Menge (Gewicht) und nach Materialart. Erdabfuhr kostet in der Regel weniger als Schutt bzw. Bauschutt. Containergrößen gibt es von 5 m<sup>3</sup> über

10 m<sup>3</sup> bis 20 m<sup>3</sup>. Je nach örtlicher Gegebenheit sollte die Mulde möglichst so nah an die Teichbaustelle gestellt werden, dass Sie den Aushub mit der Schubkarre oder direkt einfüllen können.



Errechnen Sie vorab grob, wie viel Aushub anfallen wird. Wenn Sie die Erde ausgraben, müssen Sie mit einem Lockerungsfaktor rechnen. Sie können im Normalfall davon ausgehen, dass der Aushub durch die Lockerung im Volumen um ca. 100 % zunimmt.

Abb. 3.6 – Grundriss und Schnitt. Abstufungen mit Angabe der Aushubtiefe.

## 8.4 Grünes und trübes Wasser – häufige Ursachen

**O**ft liegt es an Fischen, dass das Teichwasser trüb bleibt, denn bei Fischbesatz ist es schwieriger, eine gute Wasserqualität zu erreichen und zu erhalten. In einem Teich ohne Fische stellt sich rasch ein biologisches Gleichgewicht ein. Daher muss bei Fischteichen die Wasserqualität das ganze Jahr überprüft und der Fischbestand kontrolliert und entsprechend reduziert werden.

Im Teich spielen zwei Algenarten eine Rolle: *Schwebealgen* und *Fadenalgen*. Schwebealgen sind winzige Algen, die sich durch einen Filter aus dem Wasser herausfiltern lassen. Meist ist das jedoch nicht nötig, denn nach Einstellen eines biologischen Gleichgewichts verschwinden die Schwebealgen von alleine wieder.

Das Vorhandensein von Fadenalgen ist ein durchaus positives Zeichen. Es spricht für die biologische Qualität und Stabilität eines Teichs. Darüber hinaus sind Fadenalgen aber auch ein Indikator für einen Überhang an Stickstoff. Diese Algenart findet sich immer nur im Randbereich der Teiche. Das restliche Wasser ist klar. Treten Fadenalgen übermäßig auf, müssen sie aus dem Teich entfernt werden. Beim Absterben geben sie Stickstoffverbindungen an den Teich zurück, wodurch sich die Nährstoffkonzentration im Teich erhöht. Zersetzende Fadenalgen lassen sich an der Bildung grünlichen Schaums erkennen.

**Durch Filtersysteme lassen sich** Fadenalgen nicht aus dem Teich entfernen. Hier bleibt nur das manuelle Entfernen. Im Sommer sollten Sie alle drei bis vier

Algenprobleme treten – wenn der Teich richtig angelegt wurde – nur in den ersten zwei Jahren auf. In dieser Zeit befinden sich noch zu viele Nährstoffe im Wasser, die erst abgebaut werden müssen. Algen weisen immer auf einen Überhang an Stickstoff hin.

Wochen alle Algen abfischen. Dazu eignen sich Kescher, wie sie vom Fachhandel angeboten werden, am besten. Setzen Sie keinen Rechen oder andere spitze Werkzeuge ein. Dabei könnte die Teichfolie beschädigt werden.

Durch eingesetzte Wasserpflanzen wie Wasserhyazinthe, Wassersalat und andere freischwimmende Pflanzen und Unterwasserpflanzen reduziert sich der Stickstoffgehalt und die Algen gehen zurück. Sie entziehen dem Teich Nährstoffe und beugen so indirekt einer Fadenalgenverbreitung vor.

Präparate gegen Fadenalgen auf Kupferbasis, wie z. B. *Algen-Killer*, verändern den pH-Wert des Wassers. Sie hemmen so kurzfristig die Fadenalgenvermehrung, schädigen aber die Teichbiologie. Es gibt Flockungsmittel, die auf die Fadenalgen aufgestreut werden. Dadurch kommt es zur Zerstörung der Zellstruktur (und damit der Fadenalgen). Leider ist danach das Abfischen der zerstörten Algen sehr mühsam. Außerdem können Mikroorganismen gegen Fadenalgen eingesetzt werden. Die Wirkung ist sehr gut und hält ca. 2 bis 3 Monate an. Es ist allerdings Vorsicht geboten, denn sie benötigen Sauerstoff. Infolge der Zersetzung der Fadenalgen wird Nitrat freigesetzt, das im Teich verbleibt.

Der Einsatz chemischer Substanzen und Medikamente (z. B. zur Algenbekämpfung oder zur Behandlung von Fischkrankheiten) greifen in das biologische Gleichgewicht des Teichs ein und schaden mehr, als sie nutzen. Selbst wenn ein Teil des Fischbesatzes durch Krankheiten verloren gehen sollte, werden die Fische meist durch die natürliche Vermehrung anderer Fische im Gartenteich wieder ersetzt.

Algen sind meist ein Übergangsstadium oder weisen auf zu viele Nährstoffe im Gartenteich hin.



## 8.4 Grünes und trübes Wasser – häufige Ursachen

Auf keinen Fall dürfen chemische Präparate zur Algenbekämpfung verwendet werden. Die Algen sollten zur Not per Hand oder mit einem Stock entfernt werden. Weiterhin sollte zuerst das Teichgleichgewicht verbessert werden. Dies kann z. B. durch Reduzieren der Futtermenge oder durch den Bau einer Sumpfzone geschehen. Auch Algen fressende Teichtiere (z. B. Wasserschnecken) sind hilfreich.

### Hausmittel zur Reduzierung von Fadenalgen

Stopfen Sie Gerstenstroh vom Ökobauern (ohne Spritzmittel) zusammen mit einem Stein in einen wasserdurchlässigen Kunststoffsack und versenken Sie ihn im Teich. Die im Wasser lebenden Bakterien brauchen zum Verarbeiten von Stickstoff auch Kohlenstoff und können ihn nun aus den Zersetzungsprodukten des Gerstenstrohs beziehen. So arbeiten sie besser und effektiver an der Umsetzung. Dadurch gibt es weniger Nitrat im Teichwasser und die Fadenalgen „verhungern“. Ein 25-kg-Kartoffelsack ist groß genug für Gerstenstroh für ein Wasservolumen von 15 – 20 m<sup>3</sup>.



Abb. 8.7 – Teich mit starkem Algenwachstum

Durch Füttern der Fische und/oder durch eine falsche Bauweise des Teichs kommt es immer wieder zu Algenproblemen – auch nach vielen Jahren.

Wenn der Teich zu viele Nährstoffe enthält, vermehren sich Algen übermäßig stark. Das Wasser wird grün. Die Algenbekämpfung ist dann oft schwierig und zeitaufwendig.

Das Beste ist die Vorsorge: Den Teich mit Trinkwasser auffüllen, keinen Torfboden verwenden und Blätter und abgestorbene Pflanzen entfernen.

Ansonsten gilt es, die Ursache für das Algenwachstum anzupacken. Das Nährstoffüberangebot im

Teich muss abgebaut werden. Eine Sumpfbeetkläranlage (Filterteich) kann wirkungsvoll den Nährstoffgehalt im Teich senken und sogar trübe, grüne Teiche reinigen.

Das schmutzige, warme und veralgte Wasser wird aus dem Teich in den Filterteich gepumpt, der reinigende Pflanzen beinhaltet. Diese nehmen dort die Nährstoffe auf und geben Sauerstoff ins Wasser ab. Sand und Wurzelwerk filtern zudem Schmutzstoffe heraus. Über den Überlauf des Filterbeckens läuft das gereinigte Wasser von selbst über einen Bach mit kleinen Wasserfällen (die den Sauerstoffgehalt erhöhen) in den Teich zurück.

## 8.5 Biochemie im Gartenteich

Der Kreislauf im Teich beginnt damit, dass absterbende Pflanzenteile und eventuelle Ausscheidungen der Fische auf den Teichgrund absinken. Im Wasser befinden sich nützliche Bakterien, die aus diesen Reststoffen Eiweißbausteine herstellen. Dieses Eiweiß wird durch Mikroorganismen unter Sauerstoffverbrauch in Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) und einen geringen Teil Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) umgewandelt. Während dieses Vorgangs, der als *Nitrifi-*

*kation* bezeichnet wird, entsteht über die Zwischenstufe Nitrit ( $\text{NO}_2^-$ ) und der Pflanzennährstoff Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ). Dieser ist für Fische ungiftig und wird von den Teichpflanzen gern als Nährstoff aufgenommen. Dieser chemische Prozess entzieht dem Wasser Sauerstoff. Solange ausreichend Sauerstoff vorhanden ist und nicht zu viele Abfallstoffe umzusetzen sind, funktioniert dieser sich ständig wiederholende Vorgang problemlos.

Das Dilemma beginnt, wenn der Sauerstoff knapp wird. Dann fängt das große Sterben an und die Bakterien versuchen, all die anfallenden Stoffe gut zu „versorgen“.

Der Teich ist ein sensibles Gesamtsystem. Normalerweise merken wir nicht, durch welche komplexen, komplizierten Prozessen es funktioniert.

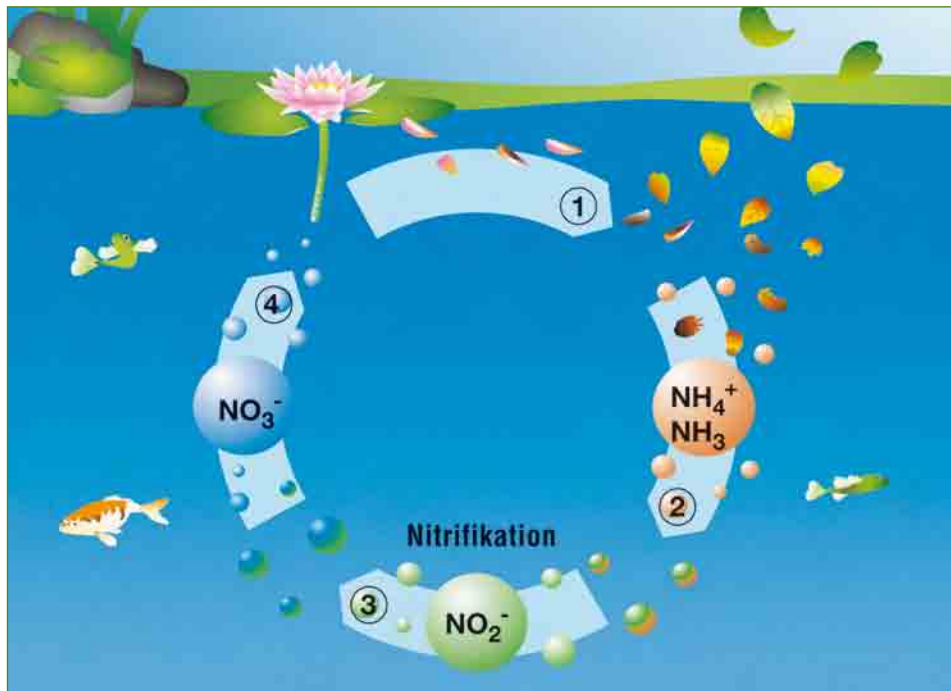


Abb. 8.8 – Der Kreislaufprozess im Gartenteich. Quelle (3)

## 8.6 Feststellen der Wasserqualität

**G**rünes Wasser muss nicht zwangsläufig von schlechter Qualität sein. Wasser hat ein ganz spezielles Eigenleben mit Eigenschaften, die nicht auf den ersten Blick erkennbar sind. Es ist hart oder weich, sauer oder alkalisch und enthält Stoffe, die für Tiere und Pflanzen nützlich oder schädlich sein können. Unser Geruchs- und Geschmackssinn verrät viel über gute und schlechte Wasserqualität. Wasser kann energetisch aufgeladen und lebendig sein, aber auch tot.

Damit Sie etwas gegen schlechtes Teichwasser unternehmen können, ist es sehr wichtig für Sie zu wissen, wovon zu viel oder zu wenig im Wasser enthalten ist.

### 8.6.1 Härtegrad des Wassers

Die Gesamthärte des Wassers wird durch unterschiedlich hohe Anteile verschiedener Salze (z. B. Kalzium- und Magnesiumsalze) definiert. Bei einem hohen Anteil an gelösten Salzen wird Wasser als *hart*, bei niedrigem Gehalt als *weich* bezeichnet. Der normale Wert liegt zwischen 6 °dH und 16 °dH (°dH = Grad deutscher Härte).

Der im Wasser gelöste Anteil dieser und weiterer Salze (Bikarbonate) wird als *Karbonathärte* bezeichnet. So enthält das Wasser in Gebieten mit natürlich anstehendem Kalkgestein vermehrt Kalzium- und Magnesiumsalze, die an Kohlensäure ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ) gebunden sind. Für die Analyse stehen geeignete und preiswerte Messverfahren zu Verfügung. 1 °dH entsprechen 10 mg Kalziumoxid pro Liter Wasser.

### 8.6.2 Karbonathärte (KH) des Teichwassers

Es ist wichtig, die Karbonathärte des Teichwassers zu kennen, da dieser Wert mit dem Kohlendioxidgehalt ( $\text{CO}_2$ ) und dem pH-Wert des Wassers eng verknüpft ist. Ein niedriger KH-Wert von unter 3 °dH kann dazu führen, dass die zu geringe Menge an Bikarbonat den

#### Einflussnahme auf die Karbonathärte

Die Gesamthärte und die Karbonathärte können Sie senken, indem Sie Ihrem Gartenteich sauberes Regenwasser beimischen. Der Wert sollte dabei nicht unter 4 °dH abgesenkt werden. Umgekehrt können Sie einen zu geringen Härtegrad durch Zugabe von Wasser, das eine höhere Karbonathärte aufweist (z. B. Leitungswasser), erhöhen oder zusätzlich kalkhaltiges Gestein (z. B. Marmor- bzw. Dolomitsplitt) in den Gartenteich einbringen.

pH-Wert nicht ausreichend puffern kann und somit ständig Veränderungen des pH-Werts auftreten. Bei einer KH von 1 sind nur geringe Mengen an Karbonaten gelöst und es handelt sich um weiches, für den Gartenteich ungeeignetes Wasser. Bei 15 KH handelt es sich um sehr hartes Wasser. Die Karbonathärte in Teichen sollte bei mittleren Werten zwischen 4 °dH und 8 °dH liegen.

### 8.6.3 Der pH-Wert des Wassers

Der pH-Wert zeigt die im Wasser gelösten sauren und basischen Stoffe an, die das Wasser entweder durch eine Säure ansäuern oder durch eine Lauge alkalisch werden lassen. Chemisch reines Wasser weist einen pH-Wert von 7 auf und wird als *neutral* bezeichnet.

Je mehr Säuren im Wasser vorhanden sind (z. B. durch den sauren Regen), desto stärker sinkt der pH-Wert (eine Änderung von pH 7 auf pH 6 bedeutet eine Verzehnfachung der Säuremenge). Bei Werten unter pH 7 ist das Wasser somit im sauren Bereich, über pH 7 im alkalischen Bereich (Lauge).

Sämtliche Wassertiere, Pflanzen und Mikroorganismen reagieren sehr empfindlich auf starke Veränderungen des pH-Werts. Dieser kann z. B. durch einen ungeeigneten Karbonatwert stark schwanken und un-

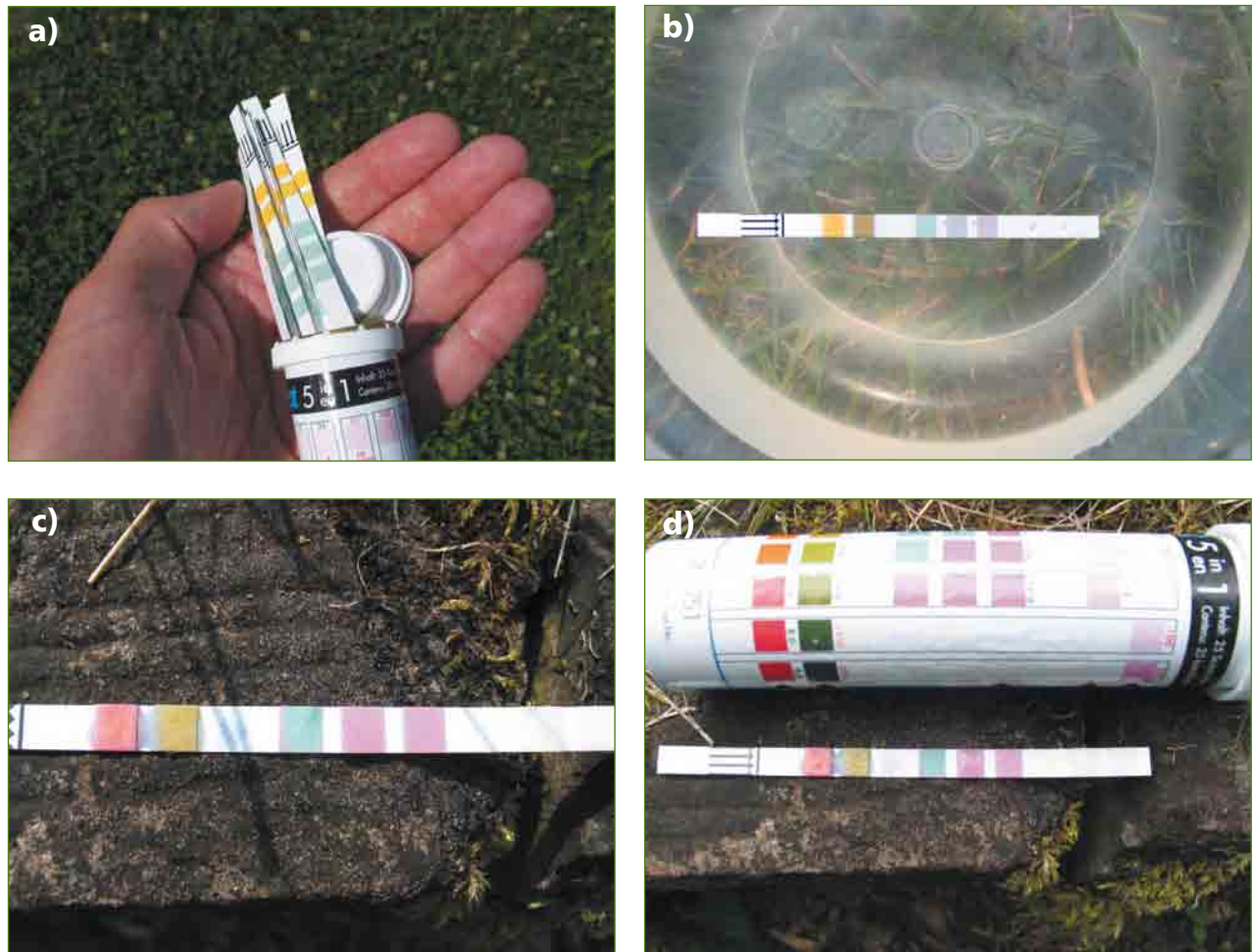


## 8.6 Feststellen der Wasserqualität

terliegt dazu Einflüssen, die durch jahreszeitliche Veränderungen im Wasser hervorgerufen werden. Wenn die Bikarbonate als Puffer aufgebraucht sind (KH kleiner als 1 – 2 °dH), kann sich der pH-Wert in kurzer Zeit auf problematische Werte unter pH 5,5 (z. B. bei Nachfüllen mit saurem Regenwasser) verändern. Dem gegenüber

kann im Hochsommer bei starkem Algen- und Pflanzenwuchs der pH-Wert auf über 9 – 10 ansteigen. Das liegt daran, dass die Pflanzen dem Wasser durch Photosynthese  $\text{CO}_2$  entziehen.

Der pH-Wert kann mit Wassertests (z. B. Lackmuspapier) einfach nachgewiesen werden. Auch elektroni-



**Abb. 8.9** – Wassertest-Set in der Anwendung. **a)** Dose mit Teststreifen, **b)** Teststreifen in einer Wasserprobe, **c)** und **d)** Auswertung der Wasserwerte anhand der Farbskala.

## 8.6 Feststellen der Wasserqualität

sche Geräte liefern genaue Ergebnisse bei einfachster Anwendung. PH-Werte zwischen 7 und 7,5 sind ideal, bis 8,5 können sie noch akzeptiert werden.

### 8.6.4 Kohlendioxid und Sauerstoff des Wassers

Im Gartenteich ist ein ausreichender Sauerstoffgehalt lebenswichtig. Wassertiere, Mikroorganismen und Pflanzen benötigen Sauerstoff ( $O_2$ ). Durch den Bewuchs des Teichs mit Wasserpflanzen (tagsüber  $O_2$ -Abgabe, nachts  $O_2$ -Verbrauch), Art und Anzahl der Wassertiere ( $O_2$ -Verbraucher) wird die Sauerstoffbilanz beeinflusst. Infolgedessen schwankt der Sauerstoffgehalt innerhalb von 24 Stunden stark. Pflanzen und Algen erzeugen tagsüber bei Licht viel mehr Sauerstoff, als sie nachts verbrauchen. Dadurch kann mittags bis abends eine  $O_2$ -Übersättigung, morgens aber ein Sauerstoffdefizit im Gartenteich gemessen werden.

Die Sättigungskonzentration, die sich im Wasser bei Kontakt mit atmosphärischer Luft (ca. 20 %  $O_2$ ) einstellt, ist im Wesentlichen von der vorherrschenden Wassertemperatur abhängig. Sie wird in mg/l  $O_2$  angegeben.

Testen Sie den  $O_2$ -Gehalt vor allem dann, wenn Anzeichen für einen Sauerstoffmangel erkennbar sind, z. B. bei verstärkter Notatmung der Fische an der Was-

Wassertemperatur °C	mg $O_2$ pro Liter
5	12,8
10	11,3
15	10,1
20	9,1
25	8,3
30	7,6
35	6,9

**Abb. 8.10** – Sauerstoffkonzentration (100 % Sättigung) abhängig von der Wassertemperatur. Die in der Tabelle angegebenen Sättigungswerte sollten möglichst nicht um mehr als 25 % unterschritten werden.

### Einflussnahme auf den Sauerstoffgehalt

Fördern Sie das Unterwasserpflanzenwachstum (z. B. mit dem Tausendblatt), denn Unterwasserpflanzen sind neben Algen die Hauptsauerstofflieferanten. Reduzieren Sie gegebenenfalls zu hohen Fischbesatz und die Fütterung. Achten Sie darauf, dass so wenig organisches Material wie möglich in den Teich gelangt.

seroberfläche und bei besonders hohen Wassertemperaturen.

### Kohlendioxid

Kohlendioxid ( $CO_2$ ) ist eine wichtige Grundlage für Pflanzen und Wasserpflanzen (Fotosynthese). Die Pflanzen nehmen tagsüber  $CO_2$  auf und geben Sauerstoff ab. In der Nacht kehrt sich der Prozess um. Zu niedrige Konzentrationen beeinträchtigen das Wachstum der Unterwasserpflanzen, zu viel  $CO_2$  ist ungesund für die Wassertiere. Die optimale Konzentration von  $CO_2$  im Gartenteich liegt bei 5 bis 15 mg/l.

### 8.6.5 Nitrit

Auch den Nitritwert können Sie durch einfache Messverfahren bestimmen. In einem Gartenteich sollte bei guter Funktion kein Nitrit nachweisbar sein. Hohe Nitritwerte weisen auf eine Störung des biologischen Gleichgewichts hin. Zum einen kann die Anzahl nützlicher Bakterien zu gering sein oder die Abbaufähigkeit reicht durch zu hohen Fischbesatz/häufige Fütterung nicht aus. Zum anderen wird möglicherweise die Bakterientätigkeit durch zu wenig Sauerstoff im Wasser gehemmt.

## 8.6 Feststellen der Wasserqualität

Die Nitritkonzentration im Gartenteichwasser sollte 0,3 mg/l nicht überschreiten. Bereits ein Gehalt von 1,6 ist für Teichtiere bedenklich.

Organische stickstoffhaltige Substanzen im Teich wie Fischkot, Futter- und Pflanzenreste werden durch spezielle Mikroorganismen in verschiedenen Stufen von Ammoniak/Ammonium über Nitrit zu Nitrat abgebaut. Nitrate und Phosphate sind in geringen Dosen für Fische unschädlich, führen aber zu starkem Algenwachstum.

Eine wöchentliche Kontrolle des Nitritgehalts ist dann sinnvoll, wenn ein Verdacht auf erhöhte Werte besteht. Ist die Konzentration zu hoch, sollten Sie zuerst die Sauerstoffversorgung erhöhen. Im Notfall kann ein sofortiger Wasseraustausch (ca. ein Drittel bis zur Hälfte des Gesamtvolumens) erforderlich werden.

Auf dem Markt sind Teichtest-Sets erhältlich, mit denen Sie problemlos die meisten wichtigen Wasserwerte wie Wasserhärte, Nitrat-, Nitrit- und pH-Wert ermitteln können (z. B. von der Firma Tetra der Tetra-Pond-QuickTest, siehe Liefernachweis im Anhang).

### Wasserqualität in der Übersicht

Ausschlaggebend für die messbare Wasserqualität sind die Wasserhärte, der Säuregrad (pH-Wert) und der Nitrit/Nitrat-Gehalt (Stickstoffverbindungen). Optimalbedingungen für Fische und andere Wasserlebewesen sind eine Wasserhärte von 5 – 15 °dH Gesamthärte (GH), eine Karbonathärte von 5 – 15 Grad dH, ein pH-Wert von pH 6,8 bis pH 7,5, das Fischgift Nitrit (NO<sub>2</sub>-) <1 mg/l und die Nährstoffkonzentration Nitrat (NO<sub>3</sub>-) <50 mg/l.

## 8.7 Checkliste für die Pflege

Ein natürlich angelegter Gartenteich braucht sehr wenig Pflege. Je weniger Voraussetzungen für das biologische Gleichgewicht geschaffen wurden, desto mehr müssen Sie manuell oder mit technischen Hilfsmitteln eingreifen.

Algenprobleme und trübes Wasser sind im ersten Jahr nach der Neuanlage normal. Sollten nach dieser Zeit noch immer Algen im Überschuss vorkommen, ist etwas nicht in Ordnung. Vielleicht sind zu viele Fische und/oder zu viele Nährstoffe im Teich.

Problem	wahrscheinlicher Grund	Abhilfe
Gartenteich ist grün	<p>Teich wurde neu angelegt – Gleichgewicht konnte sich noch nicht einstellen</p> <p>zu wenig Pflanzen/falsche Bepflanzung</p> <p>pH-Wert zu hoch flacher Teich (Wasser kann sich stärker erwärmen) – dadurch gefördertes Algenwachstum Algenteppiche (durch Fadenalgen) Laubeinfall und abgestorbene Pflanzenreste</p> <p>zu hoher Fischbesatz und übermäßige Fütterung führen zu Nährstoffüberhang im Wasser</p>	<p>abwarten und beobachten – wenn alles richtig gemacht wurde, verändert sich die grüne Erscheinung von selbst</p> <p>Bepflanzung ändern (siehe Kapitel 6 „Pflanzen selbst auswählen und einsetzen“)</p> <p>Regenwasser zugeben</p> <p>Teichanlage überdenken und evtl. ändern, Wasser umwälzen</p> <p>Algen abfischen/Teichfilter mit UVC</p> <p>Laub und Pflanzenreste abfischen/absaugen Teichfilter einsetzen</p> <p>keine Fische, weniger Fische, kein Futter</p>
Starker Wasserverlust	<p>Verdunstung evtl. Wasserverlust durch undichten Bachlauf? Teich undicht</p> <p>Kapillarsperre funktioniert nicht oder keine Kapillarsperre (Dochtwirkung durch ans Wasser angrenzende Bepflanzung, Erde)</p>	<p>beobachten</p> <p>Wasserströmung ohne Umwälzpumpe beobachten und – wenn möglich – Leck orten und dichten. Ansonsten abwarten (siehe Kapitel 4 „Abdichtungsmaterialien – Hinweise und Tipps“). Notfalls Teich leeren und reparieren (Leck flicken).</p> <p>Teichrand auf Wasserverlust überprüfen, Kapillarsperre herstellen, indem Sie eine Barriere zwischen Wasser und Gartenbepflanzung schaffen (siehe Kapitel 3.6.1 „Kapillarsperre herstellen“)</p>
Geruch/Gestank	Teich ist umgekippt bzw. aus dem Gleichgewicht geraten	Eintrag von Biomasse überprüfen, belüften, beschatten, Bepflanzung überprüfen, Wasserwechsel, Fischbesatz/Bepflanzung überprüfen, Teich ausräumen und neu anlegen
Wasser ist trüb	<p>Teich wurde neu angelegt – Gleichgewicht konnte sich noch nicht einstellen Schwebestoffe</p> <p>zu hoher Fischbesatz/übermäßige Fütterung Eintrag von Huminstoffen</p> <p>Schwebealgen</p>	<p>abwarten</p> <p>abwarten, bei Teich mit Fischbesatz Umwälzanlage mit Teichfilter verwenden</p> <p>weniger Fische, Fütterung einstellen</p> <p>Oberboden austauschen und dafür nährstoffarmes Sandgemisch verwenden</p> <p>Abwarten, wenn Teich mit Fischbesatz, Teichfilter und UVC-Licht</p>
Schaum auf der Wasseroberfläche, Fadenalgen zersetzen sich	<p>grüner Schaum = Algenblüte</p> <p>Dünger oder Mist im Teichsubstrat (Biogasanlage) zu hoher Eiweißgehalt oder zu hoher Phosphatgehalt</p>	<p>überprüfen, ob Sauerstoffgehalt ausreichend. Sauerstoff zu gering: zuführen, ansonsten abwarten.</p> <p>Teichsubstrat austauschen</p> <p>Analysieren, woher der Düngereintrag kommen könnte, und diesen vermeiden</p> <p>Fischbesatz, Menge und Art der Fischfütterung überprüfen</p> <p>nach Beseitigung der Ursachen Wasser austauschen</p>

## 8.8 Die Pflegemaßnahmen im Jahr

Die alljährlich anfallenden Pflegemaßnahmen lassen sich grob auf das Frühjahr und den Herbst aufteilen. Für Umgestaltungsmaßnahmen am Teich ist der Spätsommer am besten geeignet.

### 8.8.1 Pflege im Frühjahr

Im Frühjahr erwacht der Gartenteich aus dem Winterschlaf. Nun sind die ersten Pflegemaßnahmen nötig. Dies betrifft sowohl den Bereich um den Gartenteich als auch den Teich selbst.

Bevor der Teich gesäubert wird, sollten Schilf und Randpflanzen abgeschnitten werden. Entfernt man die vertrockneten Blätter, erkennt man den grünen Stängel. Die Pflanze hat über den Herbst und Winter die Nährstoffe aus dem Stängel genutzt. Deshalb dürfen diese Pflanzen nicht im Herbst, sondern erst im Frühjahr abgeschnitten werden. Die von außen scheinbar abgestorbenen Pflanzenstängel haben immer noch Leben in sich.

Als Erstes werden alle Pflanzenteile, die sich über Wasser befinden, abgeschnitten. Hier kann eine Heckschere die Arbeit beschleunigen. Die Stängel der Uferpflanzen werden ca. 10 cm über dem Boden abgeschnitten, damit die neuen Triebe Platz haben.

Im nächsten Schritt werden die trockenen Pflanzenteile im Uferbereich und im Teich abgeschnitten. Dabei können Pflanzenreste ins Wasser fallen. Nach dem Schnitt sollten Sie jedoch alle Pflanzenteile – auch die auf der Wasseroberfläche schwimmenden – mit einem Netz vorsichtig entfernen.

Nun geht es an die abgestorbenen Pflanzenteile, die sich unter der Wasseroberfläche befinden. Auch diese sollten so weit wie möglich entfernt werden. Werden die Pflanzenreste nicht herausgeholt, tragen sie zur Nährstoffanreicherung des Wassers bei und sind damit Dünger für die Algen. All diese Arbeiten müssen erfolgen, bevor die Pflanzen austreiben.

Achten Sie beim Herausnehmen der Pflanzenteile auf kleine Teichtiere und befördern Sie diese gegebenenfalls vorsichtig in den Teich zurück.

### 8.8.2 Pflege im Herbst

Bevor der Winter einbricht, sollten die Blätter der Seerosen inkl. Stängel entfernt werden. Sie verrotten im Winter, belasten das Wasser und es entstehen giftige Faulgase. Von Bäumen und Sträuchern ins Wasser gefallenes Laub und Früchte müssen so schnell wie möglich entfernt werden. Auch sie belasten das Wasser bereits nach zwei Tagen. Speziell die Blätter von Nussbäumen und alle Arten von Nadelbäumen sind besonders schädlich für den Teich. Um den Laub- und Nadel-einfall zu verhindern, kann ein Netz über den Gartenteich gespannt werden. Dabei darf es nicht im Wasser liegen. Um das zu verhindern, werden zwei oder drei Stangen kreuzweise über den Teich gelegt oder man baut eine andere tragende Konstruktion auf.

Die am und im Teich stehenden Pflanzen werden nicht abgeschnitten. Jetzt wird auch der Eisfreihalter (siehe Kapitel 8.2 „So bringen Sie den Teich gut über den Winter“) auf der Wasseroberfläche über der tiefsten Stelle verankert.

## 8.9 Gleichgewicht im Teich, Teichbiologie

**W**ird ein Teich frisch angelegt, braucht es einige Zeit, bis sich die Qualität des Wassers so stabilisiert hat, dass kein übermäßiger Algenwuchs mehr vorkommt. Oft funktionieren Teiche deshalb nur ungenügend, weil zu wenig Wasservolumen für die natürlichen Umwälz- und Ausgleichsprozesse vorhanden ist.

In einem kleinen Teich sollten eher keine Fische gehalten werden. In mittelgroßen Teichen allenfalls kleine Fische wie z. B. Moderlieschen, Stichlinge, Bitterlinge usw. Auch ein gut funktionierendes Teichgewässer wird von den Fischen schnell leergefressen. Die natürlichen Fischarten sind aufgrund ihrer Tarnfarbe kaum zu sehen und dann für den Teichbesitzer kaum wahrnehmbar.

Sind die Randbedingungen des Teichs gut gestaltet, findet die natürliche Teichpflege weitgehend ohne menschliches Zutun statt. Mikroorganismen ernähren sich von Pflanzenresten, Fischkot, Blättern und Gräsern, die im Teich zu Boden sinken. Dazu brauchen sie Sauerstoff und es entsteht Ammoniak. Ammoniak ist für Fische giftig, aber lebensnotwendig für Bakterienstämme, die sich im Teich aufhalten. Die Mikroorganismen siedeln sich von selbst an, ohne dass Sie dafür etwas tun oder Geld ausgeben müssen. Auch die Bakterien brauchen zur Verdauung Sauerstoff. Sie hinterlassen Nitrit, was wiederum von anderen Bakterien mithilfe von Sauerstoff in Nitrat umgewandelt wird. Die Bakterien sind wichtige Helfer für die Teichpflege. Sie sorgen dafür, dass die Fische nicht an Nitrit erkranken und sterben und die Pflanzen, die den lebensnotwendigen Sauerstoff produzieren, optimal gedeihen können.

### 8.9.1 Wenn der Teich umkippt

Ein verbreitetes Problem aller Teiche ist eine zu hohe Nährstoffversorgung, insbesondere mit Stickstoff und

Phosphor. Durch Einschwemmung organischer Materialien aus dem Garten, abgestorbene Pflanzenteile, Fischexkremate und -futter erfolgt bei vielen Teichen ständig eine ungewollte „Überdüngung“. Dabei kommt es zu verstärktem Pflanzen(Algen-)wachstum. Sterben diese Pflanzen jahreszeitlich bedingt ab, sinken sie auf den Teichgrund und verrotten dort. Dieser Prozess setzt wieder Nährstoffe frei, verbraucht dabei aber gleichzeitig Sauerstoff. Bei ungünstigen Bedingungen kann es deshalb im Sommer zu Sauerstoffmangel und damit zum „Umkippen“ des Gewässers kommen, der Teich stinkt und viele Teichtiere sterben. Bevor es so weit kommt, sollte entweder der übermäßige Nährstoffeintrag gestoppt, das Teichwasser ausgetauscht oder der Teich künstlich belüftet werden.

### 8.9.2 Sauerstoffversorgung, Teichbelüfter

Die Hauptsauerstoffversorgung im Teich erfolgt durch (Unter-)Wasserpflanzen und Algen. Daher ist es besonders im Frühjahr und im Sommer wichtig, dass das Sonnenlicht tief in den Teich gelangen kann und die dort lebenden Unterwasserpflanzen mit Licht versorgt. Diese wiederum wandeln das  $\text{CO}_2$  in den für die meisten Prozesse wichtigen Sauerstoff um.

Bei einem richtig angelegten Naturteich braucht es somit keinerlei zusätzliche Technik für die Sauerstoffversorgung. Bei unverhältnismäßig kleinen Teichen oder Teichen mit hohem Fischbesatz kann es aber zu einer Unterversorgung mit Sauerstoff kommen. Gerade im Sommer, wenn die Wassertemperatur über  $30\text{ }^\circ\text{C}$  ansteigt, geht die Sauerstoffsättigung im Teich stark zurück. Das lässt eingesetzte Fische an die Oberfläche kommen und nach Luft schnappen. Das Phänomen ist besonders morgens zu beobachten und durch den nächtlichen Sauerstoffverbrauch der Pflanzen zu erklären. Das Phänomen ist im Sommer auch über Mittag zu beobachten. Abhilfe lässt sich mit Bachläufen und/



## 8.9 Gleichgewicht im Teich, Teichbiologie

oder mehreren kleinen Wasserfällen schaffen, die dem Teich wieder Sauerstoff zuführen.

Neben elektrischen Belüftungspumpen gibt es noch eine ganze Reihe angebotener Mittel und Möglichkeiten (von der Sauerstofftablette bis zum energetisierten Quarzmehl), den erforderlichen Sauerstoff in den Gartenteich zu schaffen. So wird im Handel z. B. ein *Oxidator* angeboten. Zur Funktion dieses Geräts wird stabilisiertes Wasserstoffperoxid ( $H_2O_2$ ) verwendet, das durch Reaktion mit dem im Gerät eingebauten Katalysator Sauerstoff abscheidet. Der Katalysator baut das  $H_2O_2$  zu Wasser ( $H_2O$ ) und Sauerstoff ( $O_2$ ) ab. Der Sauerstoff steht dann dem Gartenteich zur Verfügung.

Solche Geräte sind möglicherweise gut geeignet, um eine vorübergehende Notsituation zu überbrücken, sollten aber nicht als Dauerlösung vorgesehen werden.

### 8.9.3 UV-Reinigung

In viele Filtersysteme sind eine oder mehrere UV-Lampen zur „Algenreduzierung“ integriert. UV-Licht (ultraviolettes Licht, auch von der

Sonne) hat eine desinfizierende Wirkung. Die UV-Technik wird gerne in Zierfischteichen zur Algenreduzierung genutzt, die winzig kleinen Algenzellen werden durch die konzentrierte UV-Bestrahlung geschädigt und verklumpen mit anderen Algenzellen. Dadurch vergrößert sich der Umfang der „Algen“ und diese können durch das Filtersystem besser ausgefiltert werden.

Das Teichwasser wird dazu durch eine wasserdichte, lichtdurchlässige Vorrichtung mit eingebauter UV-Lampe gepumpt. Zu be-

denken ist, dass hierbei nur eine symptomatische Behandlung stattfindet, die einen zusätzlichen Stromverbrauch zur Folge hat. Außerdem werden durch das desinfizierende UV-Licht auch nützliche Mikroorganismen vernichtet.

Faustregel zur Dimensionierung: 1 Watt pro  $1\text{ m}^3$  (1.000 l) Wasservolumen. Wartungsarbeiten an einem UVC-Gerät sollten einmal im Jahr, am besten im zeitigen Frühjahr, erfolgen.



Abb. 8.11 – UVC-Gerät mit Innenansicht der UV-Leuchtstoffröhren. Quelle (1)

Ulrich E. Stempel

# Gartenteiche planen, anlegen und pflegen

Sie wollen Geld sparen und einen Gartenteich selbst planen und anlegen? Dann haben Sie mit diesem Buch den perfekten Praxisratgeber. Einen Teich können Sie mit etwas handwerklichem Geschick und dem üblichen Handwerkszeug selbst bauen und anlegen.

Dabei können Sie den Teich und einen Bachlauf in Verbindung mit Beleuchtung und Wassertechnik auch für die Abend- und Nachtstunden attraktiv gestalten.

Auch wenn Sie alles lieber einem Fachmann überlassen wollen, wird Ihnen das Buch viele Vorentscheidungen abnehmen. Sie werden hersteller- und verkäuferneutral beraten und tappen nicht in jede Falle.

Einen Gartenteich zu planen und bauen muss kein Zauberkunststück sein. Mit vielen Abbildungen und Zeichnungen aus der Praxis zeigt Ihnen der Autor, was Sie bei der Planung alles beachten müssen. In vielen Schritt-für-Schritt-Anleitungen beschreibt er die fachgerechte Ausführung und gibt dazu viele Tipps und Tricks.

Außerdem verrät Ihnen dieses Buch, welche Materialien sich für den Selbstbau und zur Abdichtung am besten eignen und wie diese von Ihnen verarbeitet werden können.

Teichbaumaterialien und Zubehör können mithilfe des Buchs sorgfältig ausgewählt werden, damit Sie auch noch nach vielen Jahren Ihre Freude daran haben.

Werten Sie mit diesem Buch Ihren Garten auf einfache und kostengünstige Art zu einem Paradies der Entspannung auf.

## Aus dem Inhalt

- Den Gartenteich bauen – Schritt für Schritt
- Hinweise und Tipps zu Abdichtungsmaterialien
- Pflanzen auswählen und einsetzen
- Die Pflege des Teichs
- Gestaltung mit Licht und Wassereffekten

## Zum Autor

Ulrich E. Stempel ist ein erfahrener Autor von DO IT!-Büchern. Als freier Garten- und Landschaftsarchitekt befasst er sich beruflich und privat mit der Planung, Ausführung und Pflege von Gartenteichen.

Leicht gemacht, Geld und Ärger gespart!

Besuchen Sie uns im Internet: [www.franzis.de](http://www.franzis.de)

EUR 14,95 [D]

ISBN 978-3-7723-5119-8



9 783772 351198