



Ratgeber zum Teichwasser

h2koi.com · 2026-08-04



Ratgeber zum Teichwasser

- 01 KH-Wert im Teich: Karbonathärte messen, erhöhen und stabil halten

- 02 Säuresturz im Koiteich: wenn der pH-Wert über Nacht zusammenbricht

- 03 Koi plötzlich tot: die messbaren Ursachen und die erste Stunde

- 04 Sauerstoff im Koiteich: warum der entscheidende Wert kurz vor Sonnenaufgang fällt

- 05 Ammoniak und Nitrit im Koiteich: Werte richtig deuten

- 06 Neuteichsyndrom und das Einfahren des Filters

- 07 Wasserwerte im Koiteich: die Referenztafel

- 08 Teichwasser elektronisch messen: Tröpfchentest, Handgerät oder Dauermessung?

- 09 Wasserwechsel am Koiteich: wie viel und wie oft

- 10 Wassertemperatur im Koiteich: das Koi-Jahr nach Grad statt nach Kalender

- 11 Salz im Koiteich: wann es hilft, wann es schadet

- 12 Grünes Wasser, Algen und Klarheit im Koiteich

KH-Wert im Teich: Karbonathärte messen, erhöhen und stabil halten

Der KH-Wert ist der wichtigste Wert, den die meisten Teichbesitzer nicht regelmäßig kontrollieren. Er entscheidet darüber, ob Ihr pH-Wert stabil bleibt — oder über Nacht abstürzt.

Kurz gefasst

- **KH ist nicht GH.** Die Karbonathärte ist der Säurepuffer des Wassers. Die Gesamthärte misst Calcium und Magnesium. Zwei verschiedene Werte mit zwei verschiedenen Aufgaben.
- **Zielbereich für Koi: 6–10 °dKH.** Unter 5 °dKH wird der pH-Wert instabil, unter 3 °dKH ist ein Säuresturz möglich.
- **KH erhöhen:** Natriumhydrogencarbonat (Natron) oder dauerhaft über Muschelgrit bzw. Korallenbruch im Filter. Langsam dosieren und nachmessen.
- **KH sinkt still.** Der Puffer wird verbraucht, ohne dass man etwas sieht — bis der pH-Wert nachgibt. Deshalb ist der Zeitpunkt der Messung entscheidend.

Karbonathärte ist nicht Gesamthärte

Diese Verwechslung ist verbreitet — auch auf Ratgeberseiten, die weit oben in den Suchergebnissen stehen. Sie wird dort teils mit den gelösten Mineralien im Wasser erklärt und mit Calcium, Magnesium und weiteren Erdalkalimetallen aufgezählt. Das ist die Definition der *Gesamthärte*.

Die Karbonathärte beschreibt etwas anderes: den Anteil an Hydrogencarbonat- und Carbonat-Ionen — also das **Säurebindungsvermögen** des Wassers.

	KH — KARBONATHÄRTE	GH — GESAMTHÄRTE
Misst	Hydrogencarbonat und Carbonat	Calcium und Magnesium
Aufgabe	puffert Säuren ab, hält den pH-Wert stabil	Mineralversorgung der Fische
Wirkt auf den pH	ja — direkt und entscheidend	nein
Bei zu niedrigem Wert	pH-Schwankungen bis zum Säuresturz	langfristige Mangelerscheinungen

Die praktische Konsequenz: Wenn Ihr pH-Wert schwankt, hilft es nicht, am pH-Wert selbst zu arbeiten. Sie müssen den Puffer ansehen, der ihn hält. Das ist der KH-Wert.

Warum der KH-Wert über den pH-Wert entscheidet

In jedem Teich entstehen laufend Säuren: durch die Atmung der Fische, den Abbau von Futterresten und Laub, durch nitrifizierende Bakterien im Filter. Die Karbonathärte fängt diese Säuren ab. Solange genug Puffer vorhanden ist, bleibt der pH-Wert nahezu unverändert.

Der Puffer wird dabei aber *verbraucht*. Der KH-Wert sinkt langsam — und man sieht es dem Wasser nicht an. Der pH-Wert bleibt zunächst völlig stabil und wirkt unauffällig.

Ist der Puffer erschöpft, gibt es nichts mehr, was die Säuren abfängt. Dann fällt der pH-Wert nicht langsam, sondern **plötzlich** — oft über Nacht, wenn durch die Atmung von Fischen und Pflanzen ohnehin am meisten Kohlendioxid ins Wasser gelangt.

Säuresturz. So heißt dieser plötzliche pH-Abfall. Er ist für Koi akut lebensbedrohlich, und er kündigt sich am pH-Wert nicht an — nur am KH-Wert, Tage vorher. Wer ausschließlich den pH-Wert kontrolliert, sieht die Gefahr genau dann, wenn sie eingetreten ist.

Warum der KH-Wert sinkt: der Filter verbraucht ihn

In einem besetzten Teich ist der Biofilter in der Regel der größte einzelne Verbraucher von Karbonathärte. Die Nitrifikation baut den Puffer nicht nur nebenbei ab, sie zerstört ihn: Auf dem Weg von Ammonium über Nitrit zu Nitrat entsteht Säure, die der Puffer abfängt — und dabei aufgebraucht wird. Der Umrechnungsfaktor ist aus der Abwasser- und Aquakulturtechnik seit Jahrzehnten bekannt und über die Quellen hinweg bemerkenswert einheitlich: rund **7 g Säurebindungsvermögen (gerechnet als CaCO_3) je Gramm Ammonium-Stickstoff**, das der Filter umsetzt — theoretisch 7,14, in einem realen getauchten Biofilter mit 7,1 gemessen, 7,05 wenn man den Zellaufbau der Bakterien mitrechnet.

Aufschlussreich ist, wo die Säure entsteht: vollständig im ersten Schritt, der Oxidation von Ammonium zu Nitrit. Der zweite Schritt zu Nitrat kostet keinen Puffer mehr. Ein Filter, der beim Nitrit hängenbleibt, verbraucht also bereits die volle Menge Karbonathärte. Daraus folgt die eigentliche Alltagsregel: Je besser der Filter arbeitet und je mehr gefüttert wird, desto schneller fällt der KH-Wert. Das ist kein Mangel, sondern das erwartete Verhalten eines funktionierenden Teichs.

Läuft der Puffer aus, kommen zwei Probleme gleichzeitig. Der pH-Wert verliert seinen Halt — und die Nitrifikation selbst wird ausgebremst, weil den Bakterien das Hydrogencarbonat als Kohlenstoffquelle und der stabile pH-Bereich fehlen, in dem sie arbeiten. Der Filter leistet dann weniger, ausgerechnet in dem Moment, in dem das Wasser ohnehin instabil wird: Der pH-Wert fällt, und die Ammoniumwerte können zur selben Zeit zu steigen beginnen. Zwei Störungen, eine Ursache.

Die Karbonathärte ist deshalb nicht nur eine Frage der pH-Stabilität. Sie ist das Verbrauchsmaterial des Filters und muss ersetzt werden, so wie der Filter selbst gereinigt werden muss. Wie schnell der Wert fällt, sagt dabei durchaus etwas darüber aus, wie stark der Filter tatsächlich arbeitet — allerdings als Tendenz, nicht als

Messung. Wasserwechsel, Regen und Nachfüllwasser bringen Puffer in den Teich oder verdünnen ihn, Muschelgrit oder Korallenbruch im Filter lösen sich langsam auf und speisen unbemerkt nach, und in sauerstoffarmen Schlammzonen gibt die Denitrifikation einen Teil des Verbrauchten wieder zurück. Aussagekräftig wird die Kurve erst, wenn man diese Einflüsse mitdenkt und über Wochen bei derselben Messmethode bleibt.

Welcher KH-Wert ist im Koiteich richtig?

KH-WERT	BEWERTUNG	WAS DAS BEDEUTET
unter 3 °dKH	kritisch	Puffer praktisch erschöpft, Säuresturz möglich — sofort handeln
3–5 °dKH	zu niedrig	pH-Wert kann innerhalb von 24 Stunden deutlich schwanken
6–10 °dKH	optimal	stabiler pH-Wert, verlässlicher Puffer
11–14 °dKH	unbedenklich	sehr stabil; pH-Korrekturen wirken langsamer
über 14 °dKH	hoch	meist unproblematisch, oft mit hohem pH-Wert verbunden

Für Koi hat sich **6–10 °dKH** als Zielbereich etabliert. Wichtiger als der exakte Wert ist, dass er *stabil* bleibt. Ein konstanter KH-Wert von 6 °dKH ist besser als einer, der zwischen 4 und 9 °dKH pendelt.

Einheiten: 1 °dKH entspricht etwa 17,9 mg/l CaCO₃. Manche Tests zeigen „dKH“ an — das ist dieselbe Skala.

KH-Wert messen

Tröpfchentest

Der Standard, wenn die Karbonathärte von Hand bestimmt werden soll. Man gibt tropfenweise Reagenz zu, bis die Farbe umschlägt; die Tropfenzahl ergibt den Wert. Genau, günstig, aber eine Momentaufnahme.

Teststreifen

Schnell und praktisch für einen groben Überblick. Für den KH-Wert im unteren Bereich — also genau dort, wo es kritisch wird — sind sie erfahrungsgemäß zu ungenau. Für die Entscheidung „muss ich jetzt handeln?“ taugen sie nicht.

Elektronisch messen

Hier sind die meisten Geräte ehrlicherweise begrenzt: Ein einfacher digitaler pH- oder Leitwertmesser bestimmt *keine* Karbonathärte. Wer eine kontinuierliche KH-Anzeige möchte, braucht ein System, das den Wert aus mehreren gemessenen Größen ableitet — und man sollte wissen, dass es sich dann um einen abgeleiteten Wert handelt und nicht um eine Titration.

Wie H2Koi es handhabt — offen gesagt. Unser System gibt die Karbonathärte kontinuierlich als *berechneten* Wert im Bereich 0–20 dKH aus. Das ist eine fortlaufende Frühwarnung aus Sensorik in Industriequalität — ein abgeleiteter Wert, keine Titration. Die **Gesamthärte (GH)** **geben wir nicht aus**; wir führen sie auch nicht in unserer Parameterliste. Dort steht nur, was wir belegen können — direkt gemessen oder klar als berechneter Wert gekennzeichnet.

KH-Wert erhöhen

Schnell: Natriumhydrogencarbonat (Natron)

Natron hebt die Karbonathärte an; der pH-Wert folgt dabei mit und kann in einem bereits sauren Teich deutlich steigen — deshalb nur in kleinen Schritten dosieren. Als Richtwert gelten etwa **3 g Natron je 100 Liter** für rund **1 °dKH** — die genaue Wirkung hängt vom Ausgangswasser ab, weshalb Nachmessen unerlässlich ist.

1. Aktuellen KH-Wert bestimmen.
2. Menge für **höchstens 1–2 °dKH Anhebung pro Tag** berechnen.
3. Natron in einem Eimer Teichwasser vollständig auflösen — nie als Pulver einwerfen.
4. Gelöst und verteilt eingeben, am besten in eine strömungsreiche Zone.
5. Nach einigen Stunden erneut messen, dann in Schritten weiterarbeiten.

Langsam ist hier sicherer als schnell. Auch wenn ein zu niedriger KH-Wert gefährlich ist: Eine sprunghafte Änderung der Wasserwerte belastet Koi zusätzlich. Bei einem akuten Säuresturz ist Eile geboten — aber in kleinen, kontrollierten Schritten und mit Messung dazwischen. Im Zweifel niedriger dosieren und häufiger nachmessen.

Zu den Dosierangaben

Die genannten Mengen sind die in der Koihaltung übliche Faustregel — weit verbreitet, gut eingeführt und ein vernünftiger Ausgangspunkt. Eine Vorschrift für Ihren Teich sind sie nicht. Kein Teich rechnet wie der nächste: Das Volumen ist in der Praxis fast immer geschätzt und selten wirklich bekannt, dazu kommen das Füllwasser, der bereits vorhandene Puffer, der gelöste Kohlendioxidgehalt sowie Besatz, Fütterung und Filterleistung. Jeder dieser Punkte verschiebt das Ergebnis.

Rechnen Sie deshalb mit *Ihrem* Teich, beginnen Sie niedriger, als Sie es für nötig halten, messen Sie nach und korrigieren Sie in kleinen Schritten. Steht ein Teich bereits unter Druck — auffälliges Verhalten, kranke Fische, Werte im kritischen Bereich —, ziehen Sie einen fischkundigen Tierarzt oder einen erfahrenen Koi-Gesundheitsberater hinzu, bevor Sie dosieren.

Dauerhaft: Muschelgrit oder Korallenbruch

Beides gibt langsam Carbonate ab und wirkt als Vorrat, der sich selbst nachreguliert: Je saurer das Wasser, desto mehr löst sich. Im Filter oder in einem durchströmten Netzbeutel platziert, hält es den KH-Wert über Wochen stabiler als jede Einzeldosierung. Das Material verbraucht sich und muss gelegentlich ergänzt werden.

Wasserwechsel

Ist Ihr Leitungswasser härter als das Teichwasser, hebt jeder Wasserwechsel den KH-Wert mit an. Lohnt sich, den KH-Wert des Füllwassers einmal zu bestimmen — dann wissen Sie, ob Wasserwechsel bei Ihnen den Puffer auffüllen oder verdünnen.

KH-Wert senken

Deutlich seltener nötig. Ein hoher KH-Wert ist für Koi in aller Regel unproblematisch — er macht das Wasser nur träge gegenüber pH-Korrekturen. Wer ihn senken möchte, verdünnt mit weicherem Wasser, etwa aus einer Umkehrosmoseanlage oder aufgefangenem Regenwasser.

Von Säurezugabe zum Senken raten wir ab. Säure verbraucht genau den Puffer, der den pH-Wert schützt. Man tauscht ein kosmetisches Problem gegen ein echtes Risiko.

KH zu hoch oder zu niedrig — was tun

SITUATION	VORGEHEN
KH unter 3 °dKH, pH fällt	Akut. In kleinen Schritten mit Natron anheben, engmaschig messen, Fische beobachten.
KH 3–5 °dKH, pH noch stabil	Über Tage auf 6–8 °dKH bringen, danach Muschelgrit für die Dauerstabilität.
KH schwankt stark	Ursache suchen: hohe Besatzdichte, viel Futter, Laubeintrag, weiches Füllwasser.
KH hoch, pH hoch	Meist unkritisch. Nur bei konkretem Anlass mit weichem Wasser verdünnen.
KH fällt nach jedem Wasserwechsel	Füllwasser ist weicher als der Teich — Wechselwasser aufhärten oder den Puffer nachlegen.

Die Lücke zwischen zwei Messungen

Fast jede Anleitung endet mit derselben Empfehlung: einmal pro Woche messen. Das ist ein vernünftiger Rat — und trotzdem bleiben zwischen zwei Messungen rund 167 Stunden, in denen niemand hinsieht.

Für die meisten Werte ist das vertretbar. Beim KH-Wert ist es heikler, weil er still sinkt und der pH-Wert erst reagiert, wenn der Puffer bereits aufgebraucht ist. Das Ereignis, das man vermeiden möchte, findet typischerweise nachts statt.

Genau deshalb überwacht H2Koi den Puffer selbst und nicht nur den pH-Wert, den er schützt. Ein driftender KH-Wert ist eine Vorwarnung — der fallende pH-Wert ist bereits der Vorfall.

Häufige Fragen

Was ist der Unterschied zwischen KH und GH?

KH (Karbonathärte) misst Hydrogencarbonat und Carbonat und puffert Säuren ab — sie hält den pH-Wert stabil. GH (Gesamthärte) misst Calcium und Magnesium und betrifft die Mineralversorgung der Fische. GH hat keinen puffernden Einfluss auf den pH-Wert. Wer den pH-Wert stabilisieren will, schaut auf KH.

Welcher KH-Wert ist für einen Koiteich optimal?

6–10 °dKH. Ab 5 °dKH abwärts wird der pH-Wert instabil, unter 3 °dKH besteht die Gefahr eines Säuresturzes. Wichtiger als der exakte Wert ist seine Konstanz.

Wie erhöhe ich den KH-Wert mit Hausmitteln?

Natriumhydrogencarbonat — also Natron oder SpeisNatron — ist das übliche Hausmittel. Als Richtwert etwa 3 g je 100 Liter für rund 1 °dKH, immer vorher in Teichwasser auflösen und pro Tag nicht mehr als 1–2 °dKH anheben. Zwischendurch messen. Backpulver ist *nicht* dasselbe: es enthält zusätzlich Säuerungsmittel und Trennmittel und gehört nicht in den Teich.

Kann der KH-Wert bei 0 liegen?

Ja. In sehr weichem Wasser oder bei hoher Belastung kann der Puffer vollständig aufgebraucht werden. Der pH-Wert ist dann nicht mehr gehalten und kann sehr schnell fallen. Das ist ein Notfall, kein Wert, den man bis zum nächsten Wochenende stehen lässt.

Warum fällt mein KH-Wert ständig?

Der Puffer wird laufend verbraucht — durch Fischbesatz, Fütterung, den Abbau organischer Stoffe und die Nitrifikation im Filter. Je höher Besatz und Futtermenge, desto schneller. Kommt weiches Füllwasser dazu, sinkt er noch schneller. Ein dauerhafter Carbonatvorrat im Filter gleicht das besser aus als gelegentliches Nachdosieren.

Wie oft sollte ich den KH-Wert messen?

Bei stabilem Teich wöchentlich; nach Besatzänderungen, starker Fütterung, Hitzeperioden, Starkregen oder einer Behandlung häufiger. Wer den Wert zum ersten Mal aufhörtet, misst engmaschiger, bis klar ist, wie schnell er im eigenen Teich absinkt.

Erkennt man einen zu niedrigen KH-Wert am Wasser?

Nein. Das ist die eigentliche Schwierigkeit. Wasser mit erschöpftem Puffer sieht aus wie gesundes Wasser, und die Fische verhalten sich unauffällig — bis der pH-Wert nachgibt. Sichtbar wird es erst, wenn es bereits ein Problem ist.

Säuresturz im Koiteich: wenn der pH-Wert über Nacht zusammenbricht

Ein Säuresturz kündigt sich am pH-Wert nicht an. Der pH bleibt wochenlang ruhig, weil die Karbonathärte die anfallende Säure abfängt, und fällt dann innerhalb weniger Stunden ab, sobald der Puffer aufgebraucht ist. Meistens passiert das nachts, wenn niemand am Teich steht.

Kurz gefasst

- Säure entsteht im Teich ununterbrochen. Die Karbonathärte fängt sie ab, bis nichts mehr da ist, was sie abfangen könnte.
- Solange Puffer vorhanden ist, bewegt sich der pH-Wert kaum. Ein ruhiger pH-Wert ist deshalb kein Sicherheitsnachweis, sondern ein nachlaufender Wert.
- Ist der Puffer weg, fällt der pH plötzlich, typischerweise nachts, wenn das CO₂ im Teich am höchsten steht. Mehrere Stunden in diesem Zustand überleben Koi nicht.
- Im Notfall gilt: KH und pH sofort messen, kräftig belüften, den Puffer in kleinen Schritten anheben. Den pH-Wert selbst nachzusteuern macht die Sache schlimmer.

Was beim Säuresturz tatsächlich passiert

Die Karbonathärte ist kein Wasserwert unter vielen, sondern der Stoßdämpfer des ganzen Systems. Hydrogencarbonat im Wasser bindet die Säure, die im Teich laufend entsteht, und hält den pH-Wert dabei praktisch unverändert. Jedes Milligramm Säure, das abgefangen wird, verbraucht jedoch ein Stück dieser Reserve. Der Vorgang läuft nur in eine Richtung: Karbonathärte wird verbraucht, nicht zurückgewonnen.

Solange Reserve vorhanden ist, sieht der Teich stabil aus. Der Tröpfchentest zeigt Woche für Woche denselben pH-Wert, und der Eindruck entsteht, es sei alles in Ordnung. Was sich in dieser Zeit verändert, ist nicht der pH, sondern die Pufferkapazität dahinter. Ist sie erschöpft, hat die nächste Portion Säure nichts mehr, woran sie sich abarbeiten könnte, und der pH-Wert fällt frei. Aus 7,5 werden dann innerhalb weniger Stunden Werte unter 6,0.

Woher die Säure kommt

Es ist nicht ein einzelner Auslöser, sondern der Normalbetrieb eines besetzten Teichs. Drei der folgenden Quellen laufen rund um die Uhr, ob man hinsieht oder nicht.

QUELLE	WAS DABEI GESCHIEHT	WANN SIE WIRKT
Kiemenatmung der Fische	CO ₂ geht ins Wasser und bildet Kohlensäure	durchgehend, nachts am stärksten

QUELLE	WAS DABEI GESCHIEHT	WANN SIE WIRKT
Futterreste und Ausscheidungen	bakterieller Abbau setzt Säure frei	ständig, steigt mit Besatz und Futtermenge
Fallaub und Mulm am Boden	Zersetzung im Sediment säuert das Wasser an	vor allem Herbst und Winter
Nitrifikation im Filter	der Umbau von Ammonium über Nitrit zu Nitrat verbraucht Karbonathärte	ständig, im warmen Wasser am schnellsten
Regen und Schmelzwasser	verdünnt die Karbonathärte, ohne sie zu ersetzen	nach Starkregen und Tauwetter

Bemerkenswert ist der Filter: Ausgerechnet die Biologie, die den Teich sauber hält, zehrt am Puffer. Ein gut laufender Filter verbraucht mehr Karbonathärte als ein schwacher. Wer den Filter also endlich im Griff hat, verliert die KH schneller als vorher.

Warum ein ruhiger pH-Wert nichts beweist

Das ist der Punkt, an dem die meisten Teiche verloren gehen. Der pH-Wert misst nicht, wie viel Säure schon angefallen ist, sondern nur, ob der Puffer sie noch aufnehmen kann. Ein Teich mit 8 °dKH und ein Teich mit 2 °dKH können am selben Vormittag denselben pH-Wert zeigen. Der eine hat Wochen Reserve, der andere Tage.

Ein konstanter pH-Wert ist damit ein nachlaufender Indikator. Er bewegt sich erst, wenn der Vorrat, der ihn festhielt, bereits aufgebraucht ist. Wer die Teichsicherheit am pH abliest, liest die Anzeige eines Tanks ab, der von voll direkt auf leer springt. Der Wert, der sich vorher bewegt, ist der KH-Wert, und der wird an vielen Teichen selten oder gar nicht gemessen.

Warum es fast immer nachts passiert

Tagsüber betreiben Pflanzen und Algen Photosynthese und entziehen dem Wasser CO₂. Nach Sonnenuntergang kehrt sich das um: Pflanzen und Algen atmen, die Fische atmen ohnehin, und das CO₂ im Wasser steigt bis in die frühen Morgenstunden. In einem gepufferten Teich verschiebt das den pH-Wert um wenige Zehntel, was normal ist und niemanden stören muss.

Fehlt der Puffer, trifft dieser nächtliche CO₂-Gipfel auf ein Wasser ohne Gegenwehr. Deshalb liegt der Zeitpunkt eines Säuresturzes selten am Nachmittag und fast immer zwischen Mitternacht und Sonnenaufgang. Wer morgens an den Teich kommt, sieht nicht den Beginn des Ereignisses, sondern das Ergebnis von sechs oder acht Stunden.

Die Anzeichen und warum sie zu spät kommen

Es gibt keine sichtbare Vorwarnung. Auffällig wird ein Säuresturz erst über das Verhalten der Fische, und dieses Verhalten setzt ein, wenn die Belastung bereits erheblich ist.

- Koi stehen an der Oberfläche und schnappen nach Luft, oft am Rücklauf oder unter dem Wasserfall
- Apathisches Stehen am Boden, keine Reaktion auf Annäherung, kein Interesse am Futter
- Angelegte, geklemmte Flossen

- Vermehrte Schleimhautbildung, ein leicht milchiger Schleier im Wasser, Schleimfäden an den Kiemen
- Plötzliche Todesfälle ohne erkennbares Krankheitsbild, oft mehrere Tiere in derselben Nacht

Wenn die Fische auffallen, ist der Säuresturz nicht mehr am Anfang. Ein pH-Wert, der über mehrere Stunden im Keller bleibt, ist für Koi tödlich. Der Zeitraum, in dem ein Eingriff noch etwas ändert, wird in Stunden gemessen, nicht in Tagen.

Sofortmaßnahmen: was in der ersten Stunde zählt

SCHRITT	MASSNAHME	WARUM
1	KH und pH sofort messen	ohne beide Werte ist jede Maßnahme geraten; die KH sagt Ihnen, wie viel Zeit bleibt
2	Belüftung hochfahren, Ausströmer und Oberflächenbewegung dazu	treibt CO ₂ aus dem Wasser und sichert die Sauerstoffversorgung der geschwächten Fische
3	Fütterung einstellen	kein weiterer Säureeintrag, geringere Belastung für Filter und Fisch
4	Puffer in kleinen Schritten anheben, mit gelöstem Natriumhydrogencarbonat	stellt die Pufferwirkung wieder her; der pH folgt von allein
5	Zwischen den Schritten nachmessen	eine zu schnelle Bewegung nach oben ist selbst gefährlich
6	Ursache abstellen: Mulm, Laub, Besatz, Nachfüllwasser prüfen	sonst steht derselbe Teich in einigen Wochen wieder da

Zum Aufhärten wird Natriumhydrogencarbonat, im Handel als Natron erhältlich, vorher vollständig in Teichwasser aufgelöst und dann verteilt eingebracht, nicht direkt in den Biofilter. Als Anhaltspunkt gilt rund 3 g pro 100 l für etwa 1 °dKH. Mehr als 1 bis 2 °dKH pro Tag sollten es nicht sein, und nach jedem Schritt wird nachgemessen, bevor der nächste folgt.

Steuern Sie nicht den pH-Wert direkt nach. pH-Plus-Präparate heben die Anzeige an, ohne den fehlenden Puffer zu ersetzen, und der Wert fällt in der nächsten Nacht erneut. Schlimmer noch: Ein schneller pH-Anstieg ist für sich genommen gefährlich, weil Ammonium mit steigendem pH in giftiges Ammoniak übergeht. In einem Teich, in dem die Filterbiologie ohnehin gelitten hat, kann genau das die Fische kosten, die den Säuresturz überstanden hätten.

Zu den Dosierangaben

Die genannten Mengen sind die in der Koihaltung übliche Faustregel — weit verbreitet, gut eingeführt und ein vernünftiger Ausgangspunkt. Eine Vorschrift für Ihren Teich sind sie nicht. Kein Teich rechnet wie der nächste: Das Volumen ist in der Praxis fast immer geschätzt und selten wirklich bekannt, dazu kommen das Füllwasser, der bereits vorhandene Puffer, der gelöste Kohlendioxidgehalt sowie Besatz, Fütterung und Filterleistung. Jeder dieser Punkte verschiebt das Ergebnis.

Rechnen Sie deshalb mit *Ihrem* Teich, beginnen Sie niedriger, als Sie es für nötig halten, messen Sie nach und korrigieren Sie in kleinen Schritten. Steht ein Teich bereits unter Druck — auffälliges Verhalten, kranke Fische, Werte im kritischen Bereich —, ziehen Sie einen fischkundigen Tierarzt oder einen erfahrenen Koi-Gesundheitsberater hinzu, bevor Sie dosieren.

Vorbeugung ist KH, nicht pH

Ein Säuresturz ist kein Unglück, das einen Teich zufällig trifft, sondern das planmäßige Ende einer Reserve, die nie nachgefüllt wurde. Der klassische Fall ist der ältere, gepflegte Teich, an dem seit Jahren alles gut läuft und an dem die Karbonathärte nie ein Thema war.

KH-WERT	PUFFERLAGE	WAS ZU TUN IST
unter 3 °dKH	praktisch keine Reserve mehr	akut; täglich messen und kontrolliert aufhärten
3 bis 5 °dKH	Reserve knapp, der pH beginnt über den Tag zu schwanken	zügig anheben und die Ursache suchen
6 bis 10 °dKH	Zielbereich für den Koiteich, rund 105 bis 180 mg/l	halten und regelmäßig kontrollieren
über 10 °dKH	sehr stabil, der pH liegt meist im oberen Bereich	unkritisch; bei hohem pH auf Ammoniak achten

Praktisch heißt das: 6 bis 10 °dKH halten, eine Karbonatreserve im Filterlauf vorsehen, und nach Starkregen sowie nach jedem größeren Wasserwechsel nachmessen. Die Zusammenhänge, die dahinterstehen, und wie sich die KH dauerhaft stabil halten lässt, sind auf der Seite zum [KH-Wert im Teich](#) ausführlich beschrieben.

Wo ein Teich ohnehin regelmäßig Frischwasser braucht, nimmt ein automatisierter Wasserwechsel dem Betreiber die Schwankungen aus dem System, weil kleine Mengen kontinuierlich statt großer Mengen selten getauscht werden.

Warum die Messung alle paar Tage die Lücke offen lässt

Der übliche Rhythmus ist der Tröpfchentest am Wochenende, vielleicht mittwochs noch einmal. Das ist deutlich mehr, als die meisten Teiche sehen, und es reicht trotzdem nicht, weil zwei Dinge zusammenkommen.

Erstens verändert sich in der Woche vor dem Ereignis genau der Wert, den man nicht ansieht. Der pH bleibt ruhig, während die KH still abnimmt. Zweitens fällt das Ereignis selbst in ein Zeitfenster, in dem ohnehin nicht gemessen wird. Zwischen dem Test am Samstagvormittag und dem Test am Mittwoch liegen vier Nächte. In einer davon kann der pH von 7,5 auf unter 6,0 gehen und am Morgen bereits wieder etwas höher stehen, weil die Belüftung und der beginnende Tag CO₂ ausgetrieben haben. Man sieht dann tote Fische und einen unauffälligen Messwert.

Eine Stichprobe sagt, wo der Teich in dem Moment stand, in dem man gemessen hat. Sie sagt nichts über die Richtung und nichts über die Nacht. Genau deshalb ist die Frage nicht, wie oft man misst, sondern ob man die Bewegung sieht, bevor sie an einem Grenzwert ankommt.

Was H2Koi hier leistet und was nicht. Die Sonde misst kontinuierlich im Teich und meldet die Entwicklung, statt eine Momentaufnahme zu liefern: pH und Temperatur über den Tag- und Nachtverlauf, Sauerstoff, Leitfähigkeit, Trübung, Ammonium (NH₄) und Nitrat (NO₃); das Redoxpotenzial (ORP) ist optional erhältlich. Die Karbonathärte wird dabei als abgeleiteter Rechenwert im Bereich 0 bis 20 °dKH ausgegeben, nicht titriert. Ein sinkender Trend über Wochen und eine sich vergrößernde Tag-Nacht-Spanne im pH sind sichtbar, bevor eine einzelne Messung auffällig wird.

Was das System nicht ist: keine GH-Messung. Es erkennt weder Krankheiten noch Parasiten, und es verhindert nichts. Es ist eine kontinuierliche Frühwarnung aus Sensorik in Industriequalität; was am Teich geschieht, entscheiden Sie.

Nach dem Säuresturz

Ein Teich, der einen Säuresturz hinter sich hat, ist nicht mit dem wiederhergestellten pH-Wert fertig. Die Filterbakterien arbeiten im sauren Wasser schlecht bis gar nicht, weshalb in den Tagen danach Ammonium und Nitrit ansteigen können, obwohl der pH längst wieder passt. Messen Sie diese beiden Werte in der Woche nach dem Ereignis täglich mit, füttern Sie zurückhaltend an, und lassen Sie die Belüftung laufen. Überlebende Fische zeigen Kiemenschäden oft erst mit einigen Tagen Verzögerung.

Was ist ein Säuresturz im Teich?

Der plötzliche Absturz des pH-Werts, wenn die Karbonathärte als Puffer aufgebraucht ist. Solange KH vorhanden ist, fängt sie die laufend entstehende Säure ab und der pH bleibt stabil. Ist sie verbraucht, fällt der pH innerhalb weniger Stunden ab, häufig von 7,5 auf unter 6,0. Für Koi ist dieser Zustand über mehrere Stunden tödlich.

Warum fällt der pH-Wert im Teich nachts ab?

Weil Pflanzen und Algen nachts keine Photosynthese betreiben, sondern atmen. Zusammen mit den Fischen erzeugen sie CO₂, das sich bis zum Morgen im Wasser anreichert und als Kohlensäure wirkt. In einem gut gepufferten Teich sind das wenige Zehntel pH über die Nacht. Fehlt der Puffer, trifft dieser Gipfel auf ein Wasser ohne Gegenwehr, und daraus wird ein Absturz.

Mein pH-Wert ist seit Monaten konstant, ist mein Teich damit sicher?

Nein. Ein konstanter pH-Wert zeigt nur, dass noch Puffer vorhanden ist, nicht wie viel. Er ist ein nachlaufender Wert und bewegt sich erst, wenn die Reserve bereits weg ist. Aussagekräftig ist der KH-Wert. Wer den pH kontrolliert, aber die Karbonathärte nicht, misst genau den Wert, der sich als Letztes rührt.

Kann ich den pH-Wert mit einem pH-Plus-Präparat wieder anheben?

Davon ist abzuraten. Solche Mittel heben die Anzeige an, ersetzen aber den fehlenden Puffer nicht, sodass der Wert in der nächsten Nacht erneut fällt. Zusätzlich ist ein schneller pH-Anstieg selbst riskant, weil Ammonium mit steigendem pH in giftiges Ammoniak übergeht. Der richtige Weg führt über die Karbonathärte in kleinen, kontrollierten Schritten.

Wie viel Natron brauche ich, um die KH im Teich zu erhöhen?

Als Anhaltspunkt rund 3 g Natriumhydrogencarbonat pro 100 l für etwa 1 °dKH. Das Natron wird vorher vollständig in Teichwasser aufgelöst und verteilt eingebracht, nicht direkt in den Biofilter. Erhöhen Sie höchstens 1 bis 2 °dKH pro Tag und messen Sie zwischen den Schritten nach; eine schnelle Bewegung des pH-Werts ist für die Fische belastender als ein niedriger, aber stabiler Wert.

Welcher KH-Wert ist im Koiteich richtig?

6 bis 10 °dKH sind ein guter Zielbereich, das entspricht etwa 105 bis 180 mg/l. Unter 5 °dKH beginnt der pH über den Tag zu schwanken, unter 3 °dKH ist praktisch keine Reserve mehr vorhanden. Kontrollieren Sie den Wert regelmäßig, besonders nach Starkregen, nach längeren Warmphasen mit hoher Filterleistung und im Herbst, wenn Laub in den Teich kommt.

Warum sterben meine Koi plötzlich ohne erkennbare Krankheit?

Wenn mehrere Tiere in derselben Nacht oder innerhalb weniger Tage sterben, ohne dass Parasiten, Geschwüre oder andere Krankheitszeichen sichtbar sind, gehört ein Säuresturz zu den ersten Verdachtsmomenten. Messen Sie KH und pH, bevor Sie behandeln. Der pH kann am Morgen bereits wieder unauffällig aussehen; ein niedriger KH-Wert zeigt, was in der Nacht möglich war.

Koi plötzlich tot: die messbaren Ursachen und die erste Stunde

Der Fisch lag morgens am Boden oder trieb an der Oberfläche, gestern hat er noch normal gefressen, und am Körper ist nichts zu sehen. Das ist der häufigste Notfall in der Koihaltung – und in den meisten Fällen lässt sich der Auslöser hinterher an einer Zahl festmachen, die in der Nacht kurz im falschen Bereich stand. Diese Seite geht die Ursachen der Reihe nach durch, ehrlich sortiert nach Häufigkeit, und sagt auch, welche davon mit dem Wasser gar nichts zu tun haben.

Kurz gesagt

- Die mit Abstand häufigste Ursache ist nächtlicher Sauerstoffmangel. Der Tiefstwert liegt gegen fünf Uhr morgens – wenn Sie um neun messen, ist er längst wieder gestiegen.
- An zweiter Stelle steht der Säuresturz: die Karbonathärte ist aufgebraucht, der pH-Wert fällt innerhalb weniger Stunden ab.
- Danach kommen Ammonium-, Ammoniak- und Nitritspitzen nach einer Filterstörung, Neubesatz, Medikamentengabe oder Überfütterung, sowie Temperatursprünge und die Stunden nach einem Gewitter.
- Nicht jeder plötzliche Tod ist das Wasser. Krankheiten, Parasiten, Laicherschöpfung, Reiher und Verletzungen sind ebenso häufig – und davon erkennt H2Koi nichts.

Die erste Stunde

Solange die Ursache unklar ist, gilt eine feste Reihenfolge. Sie kostet nichts und schadet in keinem Szenario:

1. Belüftung hochfahren. Zusätzliche Ausströmer, Luftheber, Bachlauf und Filterrücklauf so einstellen, dass die Oberfläche sichtbar bewegt wird. Sauerstoff ist die einzige Maßnahme, die bei praktisch jeder der genannten Ursachen hilft.
2. Fütterung sofort einstellen. Jede weitere Ration erzeugt Ammonium und verbraucht Sauerstoff.
3. Messen, in dieser Reihenfolge: Sauerstoff, pH, KH, Ammonium beziehungsweise Ammoniak, Nitrit, Temperatur.
4. Nur bei einem bestätigten Ausschlag: Teilwasserwechsel von 20 bis 30 Prozent mit aufbereitetem Leitungswasser, temperaturgleich eingeleitet. Ohne bestätigten Messwert bringt der Wasserwechsel mehr Stress als Nutzen.
5. Toten Fisch entnehmen, den Rest des Bestands beobachten. Sieht etwas nach Krankheit aus – Scheuern, Kiemenklappen, verklebte Flossen, Geschwüre, Glotzaugen –, rufen Sie einen fischkundigen Tierarzt oder Koi-Gesundheitsdienst an. Ein Haut- und Kiemenabstrich unter dem Mikroskop klärt das in Minuten, Raten hilft nicht.

Nicht aufhärten, bevor Sie Ammonium gemessen haben. Bei niedrigem pH liegt Stickstoff überwiegend als vergleichsweise harmloses Ammonium vor. Wer nach einem Säuresturz sofort KH und pH anhebt, verschiebt einen Teil davon in giftiges Ammoniak – und tötet damit die Fische, die den pH-Absturz überlebt haben. Erst messen, dann in kleinen Schritten über mehrere Tage aufhärten.

Sauerstoffmangel in der Nacht

Warmes Wasser löst weniger Sauerstoff als kaltes, und gleichzeitig steigt der Bedarf der Fische mit der Temperatur. Dazu kommt die Zehrung: Algen und Pflanzen produzieren tagsüber Sauerstoff, nachts verbrauchen sie ihn – zusammen mit den Filterbakterien und dem Bodensatz. Ein dicht bepflanzter oder veralgter Teich kann tagsüber übersättigt sein und morgens trotzdem im kritischen Bereich liegen.

Typische Auslöser sind die ersten wirklich heißen Nächte, eine Algenblüte, ein plötzlich abgestorbener Fadenalgenteppich, eine ausgefallene Pumpe – und schlicht mehr Fisch im Teich als letztes Jahr.

UHRZEIT	WAS IM TEICH PASSIERT	SAUERSTOFF
14 Uhr	Photosynthese auf Höchststand	Maximum, oft übersättigt
20 Uhr	Produktion endet, Zehrung läuft weiter	fällt
02 Uhr	nur noch Verbrauch: Fische, Bakterien, Pflanzen	fällt weiter
05 Uhr	Tagestiefstwert	Minimum – hier passiert es
09 Uhr	Sie finden den Fisch und messen	längst wieder gestiegen

Genau deshalb steht in so vielen Forenbeiträgen der Satz, die Wasserwerte seien in Ordnung gewesen. Sie waren es – um neun Uhr morgens.

Säuresturz: wenn die Karbonathärte aufgebraucht ist

Die Karbonathärte ist der Puffer, der den pH-Wert festhält. Nitrifikation im Filter, Bodenschlamm und jeder Regenschauer zehren sie auf. Unter 5 °dKH verliert das Wasser seine Pufferwirkung, unter 3 °dKH ist praktisch keine Reserve mehr vorhanden – dann kann der pH-Wert über Nacht von 7,5 auf unter 6 abstürzen. Für Koi ist das akut tödlich, und man sieht dem Wasser nichts an.

Der KH-Wert ist der einzige Wert auf dieser Seite, der sich langsam und vorhersagbar bewegt – er fällt über Wochen, nicht über Nacht. Wer ihn im Blick behält, sieht den Säuresturz kommen. Mehr dazu auf unserer Seite zum [KH-Wert im Teich](#).

Ammonium, Ammoniak und Nitrit nach einer Filterstörung

Der Biofilter ist eine lebende Bakterienpopulation. Alles, was sie schädigt, erzeugt binnen Tagen eine Spitze:

- Filter zu gründlich gereinigt oder mit Leitungswasser gespült

- Pumpenausfall über Nacht – die Bakterien sterben ohne Durchströmung ab
- Neubesatz, der die Belastung sprunghaft erhöht
- Medikamente und Algenmittel, die den Filter mit abtöten
- Überfütterung, besonders bei steigender Temperatur

Wichtig ist die pH-Abhängigkeit: Erst oberhalb von etwa pH 8 kippt ein nennenswerter Anteil Ammonium in giftiges Ammoniak. Ein Ammoniumwert ist also ohne den zugehörigen pH-Wert und die Temperatur nicht zu beurteilen.

Temperatursprünge, Gewitter und Starkregen

Ein Sprung von mehr als drei bis vier Grad an einem Tag ist Stress, ein größerer ist gefährlich – etwa nach einem großen Wasserwechsel mit kaltem Leitungswasser oder beim Durchzug einer Kaltfront nach einer Hitzewoche.

Gewitter sind der ungünstigste Fall, weil sie mehrere Werte gleichzeitig bewegen. Regenwasser ist praktisch härtefrei und süßt den Teich aus: die KH sinkt, der pH folgt. Der Luftdruckabfall und die warme Regenfront drücken den Sauerstoff. Gleichzeitig wird der Bodensatz aufgewirbelt, was zusätzlich zehrt. Nach einer Gewitternacht sollten KH, pH und Sauerstoff gemessen werden, auch wenn der Teich unauffällig aussieht.

URSACHE	WANN SIE ZUSCHLÄGT	WORAN SIE ES SEHEN	MESSBAR AN
Sauerstoffmangel	heiße Nächte, 03–07 Uhr	Fische am Einlauf, schnappen an der Oberfläche	Sauerstoff, Temperatur
Säuresturz	nach Regenperioden, bei niedriger KH	Taumeln, trübe Schleimhaut, plötzlicher Totalausfall	pH, KH
Ammoniak-/Nitritspitze	1–14 Tage nach Filtereingriff, Besatz, Medikament	apathisch, schnelle Kiemenbewegung, Fressunlust	pH, Ammonium, Nitrit
Temperatursprung	Wasserwechsel, Kaltfront, Hitzewelle	liegen am Boden, fressen nicht	Temperatur
Gewitter, Starkregen	Stunden bis zwei Tage danach	Wasser trüb, Bodensatz aufgewirbelt	pH, KH, Sauerstoff, Trübung

Richtwerte für den Koiteich

WERT	ZIELBEREICH	KRITISCH
Sauerstoff	über 7 mg/l, auch nachts	unter 5 mg/l
pH	7,0 bis 8,5, Tagesgang unter 0,5	Absturz um mehr als 0,5 an einem Tag
KH (Karbonathärte)	6 bis 10 °dKH; 1 °dKH entspricht rund 17,9 mg/l als Calciumcarbonat	unter 5 °dKH unruhig, unter 3 °dKH keine Reserve mehr
Ammoniak (NH ₃)	nicht nachweisbar	jeder messbare Wert

WERT	ZIELBEREICH	KRITISCH
Nitrit	nicht nachweisbar	jeder messbare Wert
Temperatur	Tagesgang unter 3 °C	Sprung über 5 °C

Wenn es nicht das Wasser war

Ein erheblicher Teil der plötzlichen Todesfälle hat mit den Wasserwerten nichts zu tun, und es wäre unredlich, das anders darzustellen. Häufig sind:

- Parasiten an Haut und Kiemen, die tagelang unbemerkt bleiben und den Fisch dann in kurzer Zeit erschöpfen
- bakterielle Infektionen und Virusgeschehen, etwa in der Übergangszeit im Frühjahr
- Laicherschöpfung: nach dem Laichgeschäft sind besonders große Rogner und stark gejagte Tiere am Ende ihrer Reserven, dazu kommen Verletzungen vom Ablaichen
- Reiher, Katze, Waschbär – oft nur an einer kleinen Wunde am Rücken erkennbar
- Sprung über die Teichkante, Verletzung an Skimmer, Rohr oder Abdeckung
- Energiemangel nach dem Winter bei zu früh oder falsch angefügten Fischen

Keiner dieser Punkte ist über Wasserwerte zu erkennen. H2Koi erkennt davon nichts. Bei Verdacht gehört der Fall zu einem fischkundigen Tierarzt.

Warum periodisches Messen die Lücke offen lässt

Die messbaren Ursachen haben eine unangenehme Gemeinsamkeit: Sie treten nachts und am frühen Morgen auf, und sie haben sich bis zum Frühstück wieder erholt. Ein Tröpfchentest am Samstagvormittag ist eine Momentaufnahme aus dem günstigsten Zeitfenster der Woche. Er kann korrekt sein und trotzdem nichts über die Nacht aussagen, in der der Sauerstoff auf 3 mg/l gefallen ist oder der pH-Wert um eine ganze Stufe abgesackt ist.

Was fehlt, ist Kontinuität – und der Blick auf die Richtung, in die sich ein Wert bewegt. Ein KH-Wert, der über sechs Wochen von 9 auf 4 °dKH gefallen ist, ist eine Warnung. Derselbe Wert einmalig gemessen ist nur eine Zahl.

Was H2Koi tut – und was nicht. H2Koi misst kontinuierlich im Teich: Temperatur, Sauerstoff, pH, Leitfähigkeit, Trübung, Ammonium (NH₄) und Nitrat (NO₃). Das Redoxpotenzial (ORP) ist optional erhältlich. Ammoniak (NH₃), Nitrit, Salzgehalt, TDS und die Karbonathärte werden daraus berechnet; die KH wird als abgeleiteter Wert von 0 bis 20 °dKH ausgegeben, nicht als Titration. GH gibt H2Koi gar nicht aus.

Das System ist eine durchgehende Frühwarnung aus Sensorik in Industriequalität. Es erkennt keine Krankheiten, keine Parasiten und keine Verletzungen, und es verhindert nichts von selbst. Es zeigt Ihnen, dass der Sauerstoff seit vier Nächten immer tiefer fällt oder die KH seit einem Monat abbaut, solange sich daran noch etwas ändern lässt.

Häufige Fragen

Warum sind meine Koi über Nacht gestorben, obwohl die Wasserwerte in Ordnung sind?

Weil die Werte, die Sie am Morgen messen, nicht die Werte der Nacht sind. Sauerstoff erreicht seinen Tiefstwert gegen fünf Uhr und ist um neun Uhr wieder deutlich höher. Auch ein pH-Absturz kann sich im Tagesverlauf teilweise erholen. Messen Sie an den nächsten Tagen einmal in der Dämmerung vor Sonnenaufgang – das ist der Wert, der zählt.

Wie erkenne ich Sauerstoffmangel im Teich ohne Messgerät?

Die Fische stehen morgens dicht am Filterrücklauf, am Bachlauf oder an der Oberfläche und schnappen sichtbar nach Luft, die Kiemenbewegung ist schnell und weit. Gefressen wird nicht. Wenn Sie das sehen, ist der Wert bereits kritisch – zuerst belüften, dann messen.

Wie schnell tötet ein Säuresturz Koi?

Sehr schnell. Ist die Karbonathärte aufgebraucht, kann der pH-Wert innerhalb weniger Stunden von 7,5 auf unter 6 fallen. In diesem Tempo kann sich der Fisch nicht anpassen. Es kommt vor, dass mehrere Tiere in derselben Nacht sterben, während der Teich am Vortag völlig unauffällig war.

Wie viel Wasserwechsel bei einem Nitritpeak?

20 bis 30 Prozent, temperaturgleich und mit aufbereitetem Leitungswasser, gegebenenfalls über mehrere Tage wiederholt. Größere Wechsel auf einen Schlag bringen zusätzlichen Temperatur- und Chemiestress. Parallel Fütterung aussetzen, kräftig belüften und die Ursache abstellen, sonst ist die Spitze in zwei Tagen wieder da.

Muss ich nach einem Gewitter die Wasserwerte messen?

Ja, vor allem KH und pH. Regenwasser ist praktisch härtefrei und süßt den Teich aus, wodurch die Pufferwirkung sinkt. Bei mehreren Tagen Starkregen lohnt sich die Kontrolle auch dann, wenn der Teich klar aussieht. Sauerstoff gehört ebenfalls dazu, weil aufgewirbelter Bodensatz zusätzlich zehrt.

Warum sterben meine Koi trotz guter Wasserwerte?

Dann ist die Ursache mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht im Wasser zu suchen: Parasiten, bakterielle Infektionen, Laicherschöpfung, Verletzungen oder Reiher. Ein Haut- und Kiemenabstrich beim fischkundigen Tierarzt bringt hier innerhalb kurzer Zeit Klarheit. Wasserwerte auszuschließen ist sinnvoll, aber es ist nur der halbe Weg.

Ab welchem KH-Wert wird es für Koi gefährlich?

Unter 5 °dKH beginnt der pH-Wert über den Tag zu schwanken, unter 3 °dKH ist praktisch keine Reserve mehr vorhanden – dann kann ein Regenschauer oder eine intensive Algenphase den pH-Wert kippen. Als Zielbereich haben sich 6 bis 10 °dKH bewährt, das entspricht etwa 105 bis 180 mg/l als Calciumcarbonat. Wichtiger als der Momentwert ist der Trend: Eine KH, die über Wochen fällt, kündigt den Säuresturz an.



Sauerstoff im Koiteich: warum der entscheidende Wert kurz vor Sonnenaufgang fällt

Sauerstoff ist der Wert, den fast niemand dauerhaft misst – und zugleich einer der häufigsten Gründe, warum Koi über Nacht verloren gehen. Man sieht ihn dem Wasser nicht an, er schwankt im Tagesverlauf stärker als jeder andere Parameter, und sein Tiefpunkt liegt genau in der Stunde, in der niemand am Teich steht.

Kurz gefasst

- Warmes Wasser hält physikalisch weniger Sauerstoff als kaltes. Der Spielraum wird also genau dann kleiner, wenn der Bedarf der Fische am größten ist.
- Der Tiefpunkt liegt kurz vor Sonnenaufgang: Pflanzen und Algen zehren die ganze Nacht Sauerstoff, statt welchen zu produzieren.
- Praxiswerte für Koi: etwa 8–10 mg/l sind komfortabel, 7 mg/l eine vernünftige Untergrenze, unter rund 6 mg/l beginnt Stress, unter 4 mg/l wird es akut gefährlich.
- Wenn die Koi an der Oberfläche nach Luft schnappen, ist die Reserve bereits aufgebraucht. Die Belüftung muss nachts laufen, nicht nur tagsüber.

Warum warmes Wasser weniger Sauerstoff hält

Gelöster Sauerstoff ist kein Vorrat, den der Teich anlegt, sondern ein Gleichgewicht. Wie viel Sauerstoff das Wasser überhaupt aufnehmen kann, hängt in erster Linie an der Temperatur – und zwar gegenläufig zum Bedarf. Je wärmer das Wasser, desto weniger Sauerstoff passt hinein, und desto höher liegt gleichzeitig der Stoffwechsel von Koi, Filterbakterien und allem, was im Mulm arbeitet.

Die folgenden Werte gelten für vollständig gesättigtes Süßwasser (100 % Sättigung) auf Meereshöhe. Sie sind die Obergrenze, nicht der Normalfall – ein besetzter Koiteich liegt in den Morgenstunden regelmäßig deutlich darunter.

WASSEITEMPERATUR	SAUERSTOFF BEI 100 % SÄTTIGUNG
10 °C	rund 11,3 mg/l
15 °C	rund 10,1 mg/l
20 °C	rund 9,1 mg/l
25 °C	rund 8,3 mg/l
28 °C	rund 7,8 mg/l

WASSEITEMPERATUR	SAUERSTOFF BEI 100 % SÄTTIGUNG
30 °C	rund 7,6 mg/l

Bei 30 °C liegt die theoretische Obergrenze also bereits knapp über dem, was man als Untergrenze für Koi ansetzt. In einer schwülwarmen Augustwoche entscheidet danach nur noch die Belüftung darüber, wie viel Luft der Teich bis zum Morgen behält.

Der Tagesgang: der Tiefpunkt liegt im Morgengrauen

Solange die Sonne scheint, betreiben Wasserpflanzen, Fadenalgen und Schwebealgen Photosynthese und geben Sauerstoff ab. Nachmittags misst man deshalb häufig Werte weit über der Sättigung – ein Messwert, der beruhigt und nichts über die kritische Phase aussagt.

Nach Sonnenuntergang kehrt sich das um. Dieselben Pflanzen und Algen verbrauchen weiter Sauerstoff, produzieren aber keinen mehr. Dazu kommt die Atmung der Fische und die Zehrung durch Bakterien im Filter und im Bodenschlamm. Über acht bis zehn Stunden hinweg wird der Teich damit stetig leergezogen. Der niedrigste Wert des gesamten Tages fällt auf die Stunde vor Sonnenaufgang – und steigt danach so schnell wieder an, dass eine Messung um acht Uhr morgens den Einbruch bereits verpasst haben kann.

Dieser Tagesgang ist normal. Gefährlich wird er erst dann, wenn der Ausgangswert am Abend niedrig ist oder die Zehrung über Nacht besonders hoch.

Welche Werte für Koi sinnvoll sind

Sauerstoff wird in mg/l angegeben, oft ergänzt um die Sättigung in Prozent. Die mg/l sagen, wie viel tatsächlich im Wasser ist; die Sättigung sagt, wie weit der Teich vom physikalisch Möglichen entfernt ist. Für die Beurteilung im Koiteich sind beide zusammen aussagekräftiger als jeder Wert für sich.

WERT	EINSCHÄTZUNG	WAS ZU TUN IST
8-10 mg/l	komfortabel	Zustand halten, im Sommer beobachten
um 7 mg/l	vernünftige Untergrenze für Koi	Belüftung prüfen, nachts durchlaufen lassen
unter 6 mg/l	Stress	Fütterung zurücknehmen, Belüftung erhöhen
unter 4 mg/l	akut gefährlich	sofort maximal belüften, Ursache suchen

Entscheidend ist dabei nicht der Wert am Nachmittag, sondern der Wert im Morgengrauen. Ein Teich, der um 17 Uhr 11 mg/l zeigt und um 5 Uhr bei 5 mg/l steht, ist kein gut versorgter Teich – er ist ein Teich mit einem sehr großen Tagesgang.

Was den nächtlichen Einbruch vertieft

Die Tiefe des Einbruchs ergibt sich aus der Zehrung über Nacht. Vier Faktoren dominieren in der Praxis:

- **Besatzdichte.** Viele oder große Koi atmen über Nacht schlicht mehr weg, als ein knapp belüfteter Teich nachliefert.

- **Fütterung.** Jede Ration erhöht den Sauerstoffbedarf – im Fisch, im Filter und im Bodenbereich. Zwei späte Fütterungen in einer Hitzewoche sind ein klassischer Auslöser.
- **Organische Belastung.** Mulm, Falllaub, abgestorbene Fadenalgen: Alles, was am Boden verrottet, zehrt Sauerstoff, rund um die Uhr und ohne dass man es sieht.
- **Heißes, windstilles Wetter.** Warmes Wasser nimmt weniger auf, und ohne Wind fehlt zusätzlich der Eintrag über die Oberfläche.

Zwei weitere Situationen gehören ehrlicherweise dazu, weil sie regelmäßig unterschätzt werden. Viele Behandlungen des Teichwassers senken den Sauerstoffgehalt spürbar – teils direkt, teils weil abgetötetes organisches Material anschließend abgebaut wird. Und nach einem Sommergewitter fällt der Wert häufig ebenfalls: Der Luftdruck sinkt, die Schichtung im Teich wird durchmischt, sauerstoffarmes Tiefenwasser kommt nach oben, und Regen spült organische Fracht ein.

Behandeln Sie nie ohne zusätzliche Belüftung, und lassen Sie die Belüfter während und nach einem Gewitter auf voller Leistung laufen. Die Kombination aus warmem Wasser, hoher Zehrung und einer Behandlung ist genau das Muster, das nachts zu Verlusten führt.

Der nächtliche Zehrungszyklus wirkt sich nicht nur auf den Sauerstoff aus. Über Nacht reichert sich CO_2 an und der pH-Wert sinkt. Ist die Karbonathärte zu niedrig, fehlt der Puffer, der diese Bewegung abfängt – im Extremfall bis zum Säuresturz. Wer den Sauerstoff im Blick behält, sollte deshalb auch die KH in $^\circ\text{dH}$ kennen.

Eine dauerhaft niedrigere organische Belastung entlastet den Teich in allen diesen Punkten. Regelmäßige, kleine Teilwasserwechsel wirken hier zuverlässiger als seltene große.

Die Anzeichen kommen zu spät

Sauerstoffmangel zeigt sich am Verhalten, bevor er sich am Fisch zeigt. Typisch ist:

- Koi stehen an der Oberfläche und schnappen nach Luft, oft in den frühen Morgenstunden.
- Die Fische sammeln sich am Bachlauf, am Filterrücklauf oder direkt unter dem Wasserfall.
- Sie stehen ruhig und dicht beieinander, reagieren träge, fressen nicht.
- Die Kiemenbewegung ist deutlich beschleunigt.

Wenn dieses Verhalten sichtbar wird, ist die Sicherheitsreserve bereits verbraucht. Der Fisch zeigt nicht den Beginn des Problems an, sondern dessen Endphase. Zwischen „alles ruhig“ und „Koi an der Oberfläche“ liegen im Sommer oft nur wenige Stunden – und die meisten davon liegen nachts.

Hinzu kommt: Nach Luft schnappen ist kein eindeutiges Zeichen. Geschädigte Kiemen durch Parasiten oder Bakterien führen zum selben Bild, obwohl das Wasser genug Sauerstoff enthält. Ohne Messwert lässt sich das nicht auseinanderhalten – man behandelt sonst auf Verdacht.

Belüftung: was wirklich Sauerstoff einträgt

Sauerstoff gelangt über die Grenzfläche zwischen Wasser und Luft in den Teich. Je größer diese Fläche und je stärker die Bewegung, desto höher der Eintrag. Entscheidend ist weniger die Methode als die Laufzeit.

MASSNAHME	EINTRAG	PRAXISHINWEIS
Membranpumpe mit Ausströmern	hoch, gut steuerbar	Ausströmer tief setzen, feine Blasen; Keramik ist langlebiger als Kunststoff
Venturi am Rücklauf	mittel bis hoch	kostet Pumpenleistung, dafür kein zusätzliches Gerät
Bachlauf oder Wasserfall	mittel	wirkt nur, solange die Pumpe läuft – nachts nicht abschalten
Oberflächenbewegung durch Wind	gering, unzuverlässig	fällt in Hitzeperioden gerade dann aus, wenn er gebraucht wird

Zwei Punkte in der Praxis: Die Belüftung muss über Nacht durchlaufen, nicht nur tagsüber, weil der Bedarf nachts am größten ist. Und sie sollte in Hitzeperioden erhöht werden, nicht erst dann, wenn die Fische an der Oberfläche stehen. Im Winter gilt das Gegenteil – dort geht es um einen offenen Gasaustausch, nicht darum, das Tiefenwasser durchzurühren.

Warum punktuelles Messen die entscheidende Stunde verpasst

Ein Handmessgerät liefert eine Momentaufnahme. Ein gutes optisches Oxymeter ist genau und wartungsarm – aber es misst nur dann, wenn jemand damit am Teich steht. Und das ist praktisch nie um vier Uhr morgens.

Damit entsteht eine systematische Verzerrung: Gemessen wird tagsüber, also nahe am Tageshoch. Der Wert, der über Leben und Tod entscheidet, wird schlicht nicht erfasst. Ein Teich kann monatelang „gute Werte“ zeigen und trotzdem jede warme Nacht knapp an der Grenze entlanglaufen.

Ein kontinuierlicher Sensor löst genau dieses Problem. Er sieht nicht nur den Wert, sondern die Kurve – wie tief der Teich nachts fällt, wie schnell er sich erholt, und ob der Tagesgang von Woche zu Woche größer wird. Ein sich vertiefendes Morgenminimum ist eine Warnung Tage bevor irgendetwas am Fisch zu sehen ist.

Was H2Koi misst – und was nicht

H2Koi misst gelösten Sauerstoff direkt – in mg/l und als Sättigung in Prozent. Sauerstoff gehört zu den Parametern, die tatsächlich gemessen und nicht aus anderen Werten berechnet werden. Die Messung läuft kontinuierlich, also auch in der Stunde vor Sonnenaufgang, in der ein Handmessgerät nicht im Einsatz ist.

H2Koi ist eine kontinuierliche Frühwarnung aus Sensorik in Industriequalität. Es erkennt keine Krankheiten und keine Parasiten, und es verhindert nichts – es zeigt Ihnen früher, dass etwas passiert, und lässt Ihnen die Zeit zu reagieren. Die Karbonathärte gibt H2Koi als berechneten Wert von 0 bis 20 °dKH aus, nicht als Titration; die Gesamthärte (GH) wird nicht ausgegeben.

Häufige Fragen

Wie viel Sauerstoff braucht ein Koiteich?

Als Orientierung gelten etwa 8–10 mg/l als komfortabel und 7 mg/l als sinnvolle Untergrenze für Koi. Unter rund 6 mg/l entsteht Stress, unter 4 mg/l wird es akut gefährlich. Maßgeblich ist der Wert in den frühen Morgenstunden, nicht der am Nachmittag.

Warum schnappen meine Koi morgens nach Luft?

Weil der Sauerstoffgehalt kurz vor Sonnenaufgang seinen Tiefpunkt erreicht: Pflanzen und Algen haben die ganze Nacht gezehrt, ohne Sauerstoff zu produzieren. Dasselbe Bild entsteht allerdings auch bei geschädigten Kiemen. Ohne Messwert lassen sich die beiden Ursachen nicht sicher trennen.

Muss die Teichbelüftung nachts durchlaufen?

Ja. Nachts ist der Bedarf am höchsten und die Nachlieferung am geringsten. Eine Belüftung, die nur tagsüber läuft, arbeitet genau dann, wenn der Teich sie am wenigsten braucht. In Hitzeperioden sollte sie zusätzlich erhöht werden.

Wann misst man den Sauerstoff im Teich am besten?

Kurz vor Sonnenaufgang, weil dort das Tagesminimum liegt. Wer punktuell misst, sollte in warmen Wochen bewusst früh messen und die Werte über mehrere Tage mitschreiben – nur so wird sichtbar, ob der Tagesgang größer wird.

Reicht ein Bachlauf oder Wasserfall zur Belüftung aus?

Bei geringem Besatz und kühlem Wasser oft ja. Im Hochsommer, bei dichtem Besatz oder hoher Fütterung meist nicht. Ein Bachlauf trägt außerdem nur so lange ein, wie die Pumpe läuft – Nachtabstaltungen sind hier ein häufiger Fehler.

Kann der Sauerstoff bei einer Behandlung sinken?

Ja, das ist bei vielen Wasserbehandlungen der Fall, teils direkt, teils durch den anschließenden Abbau abgestorbener organischer Substanz. Belüften Sie während und nach jeder Behandlung zusätzlich. Auch nach einem Sommergewitter fällt der Wert häufig ab.

Lohnt sich ein Sauerstoffmessgerät für den Koiteich?

Ein gutes Handmessgerät misst genau, kostet allerdings entsprechend und liefert nur Momentaufnahmen zu den Zeiten, an denen Sie am Teich sind. Für die kritische Phase vor Sonnenaufgang ist eine kontinuierliche Messung die einzige Methode, die den Tiefpunkt zuverlässig erfasst.

Ammoniak und Nitrit im Koiteich: Werte richtig deuten

Ammoniak und Nitrit sind die beiden Werte, bei denen aus einer Zahl auf dem Testblatt innerhalb weniger Stunden ein Notfall werden kann. Beide entstehen im völlig normalen Betrieb eines Teiches. Gefährlich werden sie erst, wenn die Filterbiologie nicht mehr mitkommt. Und ein Ammoniakwert ohne pH-Wert und Wassertemperatur daneben lässt sich schlicht nicht beurteilen — das ist der wichtigste Satz auf dieser Seite.

Kurz gefasst

- Die Filterbakterien arbeiten in zwei Schritten: Ammonium wird zu Nitrit, Nitrit zu Nitrat. Beide Zwischenstufen sind giftig, die Endstufe kaum.
- Ihr Test misst Gesamtammonium. Wie viel davon als hochgiftiges Ammoniak (NH_3) vorliegt, entscheiden pH-Wert und Temperatur: bei pH 8,5 und 28 °C ist derselbe Messwert rund 60-mal so gefährlich wie bei pH 7,0 und 15 °C.
- Nitrit gehört auf 0. Es besetzt den Blutfarbstoff und erstickt den Fisch von innen („braunes Blut“). Salz in der richtigen Dosierung schützt, solange sich der Filter erholt.
- Sofortmaßnahmen: Fütterung einstellen, kräftig belüften, Teilwasserwechsel mit aufbereitetem Wasser — und den Filter jetzt gerade nicht reinigen.

Woher Ammoniak und Nitrit überhaupt kommen



Koi scheiden Stickstoff hauptsächlich über die Kiemen aus, in Form von Ammonium beziehungsweise Ammoniak. Dazu kommen Futterreste, Kot und abgestorbenes organisches Material. In einem eingefahrenen Filter übernehmen zwei Bakteriengruppen nacheinander: die erste macht aus Ammonium Nitrit, die zweite aus Nitrit Nitrat. Der Fisch produziert also permanent Gift, und der Filter räumt es permanent weg.

Das funktioniert so lange, wie die Bakterienpopulation zur tatsächlichen Belastung passt. Jede Störung dieses Gleichgewichts — neuer Filter, abgetötete Bakterien, plötzlich mehr Futter oder mehr Fisch — führt dazu, dass sich zuerst Ammonium staut und einige Tage später Nitrit. Die beiden Werte kommen deshalb fast nie einzeln, sondern nacheinander.

WERT	ROLLE IM KREISLAUF	ZIELWERT IM KOITEICH
Gesamtammonium (NH_4 plus NH_3)	Ausgangsstoff, vom Fisch ausgeschieden	nicht nachweisbar
Freies Ammoniak (NH_3)	der giftige Anteil, abhängig von pH und Temperatur	0
Nitrit (NO_2)	erste Zwischenstufe, hochgiftig	0
Nitrat (NO_3)	Endprodukt, vergleichsweise harmlos	niedrig halten, über Wasserwechsel

Ammonium oder Ammoniak – der Unterschied, an dem alles hängt

Handelsübliche Tröpfchentests zeigen nicht Ammoniak an, sondern Gesamtammonium: die Summe aus Ammonium (NH_4^+) und Ammoniak (NH_3). Ammonium ist für den Fisch vergleichsweise harmlos, Ammoniak ist hochgiftig und schädigt Kiemen und Schleimhaut. Wie sich die Summe auf die beiden Formen aufteilt, hängt ausschließlich vom pH-Wert und von der Wassertemperatur ab — und zwar deutlich stärker, als die meisten erwarten.

Die folgende Tabelle zeigt, welcher Anteil des gemessenen Gesamtammoniums als freies Ammoniak vorliegt. Sie ist als Orientierung gedacht; verschiedene Umrechnungstabellen weichen in der zweiten Stelle voneinander ab.

PH-WERT	15 °C	20 °C	25 °C	28 °C
7,0	0,3 %	0,4 %	0,6 %	0,7 %
7,5	0,9 %	1,2 %	1,8 %	2,2 %
8,0	2,7 %	3,8 %	5,4 %	6,5 %
8,5	7,9 %	11 %	15 %	18 %

Ein Rechenbeispiel, das den Punkt greifbar macht. Ihr Test zeigt 0,5 mg/l Gesamtammonium. Bei pH 7,0 und 15 °C im Frühjahr entspricht das etwa 0,001 mg/l freiem Ammoniak — unangenehm, aber kein akuter Notfall. Derselbe Messwert bei pH 8,5 und 28 °C an einem schwülen Augustnachmittag entspricht rund 0,09 mg/l. Gleiche Zahl auf dem Testblatt, ungefähr das 60-Fache an tatsächlichem Gift.

Deshalb ist die Frage „Ammoniak 0,5 — ist das schlimm?“ ohne die beiden Begleitwerte nicht zu beantworten. Notieren Sie pH und Temperatur immer zusammen mit dem Ammoniumwert. Prüfen Sie außerdem, ob Ihr Test in NH_4 oder in $\text{NH}_4\text{-N}$ ausgegeben wird; das sind unterschiedliche Bezugsgrößen und verwechselt werden sie regelmäßig.

Steht der Ammoniakwert erst einmal fest, ist die Einordnung unkompliziert.

FREIES AMMONIAK (MG/L)	WAS ES BEDEUTET	WAS ZU TUN IST
unter 0,02	Hintergrundwert. Ein gesunder Filter hält Sie hier.	Normalbetrieb, im gewohnten Rhythmus weitermessen.
0,02 bis 0,05	Kiemenreizung über Tage. Wachstum und Fresslust leiden, bevor man etwas sieht.	Fütterung einstellen, Ursache suchen, Teilwasserwechsel.
0,05 bis 0,20	Echte Schäden an Kiemen und Haut, innerhalb von Stunden bis Tagen.	Als dringend behandeln: belüften, verdünnen, alle paar Stunden nachmessen.
über 0,20	Akut. Sichtbare Not und Verluste sind zu erwarten.	Notfall: große Wasserwechsel in mehreren Schritten.

Die naheliegende Idee, bei hohem Ammoniak einfach den pH-Wert zu senken, ist eine der gefährlichsten Abkürzungen in der Koihaltung. Wer mit Säure gegen einen pH von 8,5 vorgeht, ohne die Karbonathärte zu kennen, riskiert bei niedriger KH einen Säuresturz — und der tötet schneller als das Ammoniak, gegen das er helfen sollte. Der Weg führt über Wasserwechsel, Fütterungsstopp und Belüftung, nicht über den pH-Wert.

Nitrit: kleine Zahl, große Wirkung

Nitrit ähnelt chemisch dem Chlorid-Ion, deshalb kann der Fisch es an den Kiemen nicht davon unterscheiden und nimmt es bereitwillig auf. Im Blut oxidiert es den roten Blutfarbstoff zu Methämoglobin, das keinen Sauerstoff mehr transportieren kann. Das Blut wird bräunlich — daher der in der Koihaltung geläufige Ausdruck „braunes Blut“ oder Braunblutkrankheit. Der Fisch erstickt bei vollem Sauerstoffgehalt im Wasser.

Das erklärt auch das typische Bild: Koi hängen an der Oberfläche oder am Einlauf, atmen schnell, stehen apathisch, obwohl der Sauerstoffgehalt gemessen völlig in Ordnung ist. Bei Nitrit hilft mehr Sauerstoff im Wasser trotzdem, weil er dem verbliebenen funktionsfähigen Blutfarbstoff die Arbeit erleichtert.

Salz als Schutz, solange der Filter sich erholt

Weil Nitrit und Chlorid an den Kiemen um dieselbe Aufnahme konkurrieren, ist Salz die anerkannte Schutzmaßnahme gegen Nitritvergiftung. Es senkt nicht den Nitritwert im Wasser, sondern verhindert, dass das Nitrit in den Fisch gelangt — es kauft Zeit, bis die Filterbakterien wieder arbeiten. In der Koihaltung üblich sind 1 bis 3 g Salz je Liter, also 1 bis 3 kg auf 1.000 Liter; gegen Nitrit reicht in aller Regel die untere Hälfte dieses Bereichs.

Ein paar Punkte, an denen es in der Praxis schiefgeht: reines Salz ohne Jod und ohne Rieselhilfe verwenden, in Teichwasser vorlösen und über die Fläche verteilt eingeben, niemals direkt in Filterkammer, Pumpe oder Skimmer. Rechnen Sie mit dem echten Teichvolumen, nicht mit der Zahl aus dem Bauplan. Und bedenken Sie: Salz baut sich nicht ab, es verschwindet ausschließlich über Wasserwechsel. Bei einem Filter, der gerade erst einführt, sind hohe Dosierungen zusätzlicher Stress für genau die Bakterien, auf die Sie warten.

Nitrat: weniger giftig, aber ein ehrlicher Zeiger

Nitrat ist für Koi um Größenordnungen ungefährlicher als die beiden Vorstufen. Interessant ist es als Summenanzeige: Ein langsam steigender Nitratwert sagt Ihnen, dass Belastung im System aufläuft — Besatz, Futtermenge, zu wenig Wasserwechsel. Gesenkt wird Nitrat im Wesentlichen durch Wasserwechsel und durch Pflanzen. Wer Nitrat konsequent im Blick behält, sieht die Überlastung, bevor sie sich als Ammonium- oder Nitritproblem meldet.

Die typischen Auslöser eines Ausschlags

Ein Ammoniak- oder Nitritanstieg kommt selten aus dem Nichts. In fast allen Fällen liegt eines der folgenden Muster dahinter.

AUSLÖSER	TYPISCHES BILD	ERSTER SCHRITT
Neuer Teich, frischer Filter (Einfahrphase)	zuerst Ammonium, Tage bis Wochen später Nitrit	sparsam füttern, Besatz gering halten, täglich messen
Filtermedien in Leitungswasser ausgewaschen	Werte steigen ein bis drei Tage nach der Reinigung	künftig nur in Teichwasser spülen, Kammern versetzt reinigen
Medikament oder hohe Salzgabe	Anstieg während oder kurz nach der Behandlung	Behandlung überdenken, Wasserwechsel, Biologie schonen
Überfütterung	schleichender Anstieg über Wochen, meist im Sommer	Futtermenge an Temperatur und Filterleistung anpassen
Toter Fisch oder verstecktes organisches Material	plötzlicher Sprung ohne erkennbaren Anlass, oft mit Trübung	Teich absuchen, Ursache entfernen
Stromausfall, Pumpe stand still	Werte steigen Stunden nach dem Wiederanlaufen	erst belüften, dann Filter anfahren, engmaschig messen
Viele Fische auf einmal eingesetzt	Anstieg innerhalb weniger Tage nach dem Besatz	Fütterung zurückfahren, Wasserwechsel, künftig gestaffelt besetzen

Was in den ersten Stunden zu tun ist

1. Fütterung sofort einstellen. Kein Futter bedeutet weniger Ammoniumeintrag, und ein Koi verträgt einige Tage Pause problemlos.
2. Belüftung hochfahren. Oberflächenbewegung, Luftheber, notfalls ein zusätzlicher Ausströmer. Das hilft dem Fisch und den Filterbakterien gleichermaßen.
3. Teilwasserwechsel mit aufbereitetem Wasser. Leitungswasser immer mit Wasseraufbereiter behandeln — Chlor tötet genau die Bakterien, die Sie gerade dringend brauchen — und auf möglichst geringen Temperaturunterschied achten.
4. Den Filter in Ruhe lassen. Nicht spülen, keine Medien tauschen, keine Kammer öffnen. Was jetzt an Bakterien noch da ist, ist Ihr wertvollstes Gut.
5. Bei nachweisbarem Nitrit Salz in der oben genannten Größenordnung geben, vorgelöst und über die Fläche verteilt.
6. Engmaschig nachmessen, im akuten Fall mehrmals täglich, jeweils zusammen mit pH und Temperatur — bis beide Werte über mehrere Tage stabil bei 0 liegen.

Ein sehr großer Wasserwechsel ist bei akuten Werten richtig, aber die Ausführung entscheidet. Unbehandeltes Leitungswasser bringt Chlor beziehungsweise Chloramin in einen ohnehin angeschlagenen Teich, und mehrere Grad Temperaturunterschied auf einmal setzen geschwächte Fische zusätzlich unter Druck. Behandeln, temperieren, langsam einlaufen lassen — lieber zweimal 30 Prozent an einem Tag als einmal hastig 60.

Warum stichprobenartiges Messen eine Lücke lässt

Die meisten Teichbesitzer messen wöchentlich, manche zweiwöchentlich, und in aller Regel morgens — genau so, wie es in den gängigen Ratgebern empfohlen wird. Das ist besser als gar nicht messen, aber es hat zwei blinde Flecken, die sich ausgerechnet bei Ammoniak überlagern.

Erstens: Der Zeitverlauf. Ein Filter, der nach einem Stromausfall abgestorben ist, produziert seinen Ammoniakauschlag innerhalb von Stunden. Zwischen zwei Sonntagen liegen 168 davon. Der Wert, den Sie am Sonntag messen, kann bereits der abklingende Rest eines Ereignisses vom Mittwoch sein — oder Sie sehen den Anstieg erst, wenn die ersten Fische schon Schaden genommen haben.

Zweitens: die Tageszeit. Der pH-Wert steigt im Tagesverlauf durch die Photosynthese der Algen und Pflanzen an, das Maximum liegt am späten Nachmittag, ebenso wie das Temperaturmaximum. Der empfohlene Messzeitpunkt am frühen Morgen erwischt also systematisch den niedrigsten pH und die niedrigste Temperatur des Tages — und damit den kleinstmöglichen Ammoniakanteil. Die gefährlichste Stunde des Tages ist genau die, in der niemand misst.

Was H2Koi hier leistet — und was nicht

Wir bauen kontinuierliche Überwachung für Koiteiche. Für dieses Thema heißt das konkret: Sie sehen den Anstieg, während er passiert, statt ihn beim nächsten Test zu rekonstruieren.

Direkt gemessen werden Temperatur, pH-Wert, gelöster Sauerstoff (in mg/l und in Prozent Sättigung), Leitfähigkeit, Trübung, Ammonium (NH_4) und Nitrat (NO_3); das Redoxpotenzial (ORP) ist optional erhältlich. Rechnerisch abgeleitet werden daraus KH (0 bis 20 °dKH), freies Ammoniak (NH_3), Nitrit, Salzgehalt und TDS. Das freie Ammoniak wird also genau so bestimmt, wie es diese Seite beschreibt: aus dem gemessenen Ammonium in Verbindung mit pH und Temperatur, kontinuierlich statt einmal pro Woche. Ein selbstreinigender Wischer hält die Sensorflächen frei.

Ebenso klar, was das System nicht ist: Die KH ist ein Rechenwert, keine Titration; eine Gesamthärte (GH) wird gar nicht ausgegeben; Nitrit wird abgeleitet und nicht direkt gemessen. Es erkennt keine Krankheiten und keine Parasiten. Verstehen Sie es als kontinuierliche Frühwarnung aus Sensorik in Industriequalität, die den Verlauf lückenlos zeigt — auch in den Stunden, in denen der Ausschlag entsteht.

Häufige Fragen

Ammoniak im Teich zu hoch — was mache ich sofort?

Fütterung einstellen, Belüftung hochfahren, Teilwasserwechsel mit aufbereitetem Wasser, Filter nicht anfassen. Messen Sie parallel pH und Temperatur, denn erst diese beiden Werte sagen Ihnen, wie dringend die Lage tatsächlich ist. Senken Sie den pH nicht mit Säure, um das Ammoniak zu entgiften — bei niedriger Karbonathärte handeln Sie sich damit ein größeres Problem ein.

Ab welchem Nitritwert wird es für Koi gefährlich?

Der Zielwert ist 0, und es gibt keine saubere Schwelle, ab der es plötzlich kritisch wird. Nachweisbares Nitrit bedeutet immer, dass die zweite Bakterienstufe im Filter nicht mitkommt. Wie stark ein bestimmter Wert wirkt, hängt zusätzlich vom Chloridgehalt des Wassers ab — deshalb kann derselbe Nitritwert in zwei Teichen sehr unterschiedliche Folgen haben.

Wie viel Salz bei Nitrit im Koiteich, und welches?

Üblich sind 1 bis 3 g je Liter, gegen Nitrit meist die untere Hälfte davon. Verwenden Sie reines Salz ohne Jod und ohne Rieselhilfe, lösen Sie es in Teichwasser vor und geben Sie es über die Fläche verteilt ein, nie direkt in Filter, Pumpe oder Skimmer. Rechnen Sie mit dem tatsächlichen Volumen und denken Sie daran, dass Salz nur über Wasserwechsel wieder aus dem Teich verschwindet.

Wie lange dauert es, bis der Filter eingefahren ist?

Je nach Wassertemperatur mehrere Wochen. Die nitrifizierenden Bakterien arbeiten temperaturabhängig; unterhalb von etwa 10 °C läuft der Prozess kaum noch. Rechnen Sie im Frühjahr mit deutlich längeren Zeiten als im Sommer und halten Sie Besatz und Futtermenge in dieser Phase bewusst niedrig.

Warum steigen Ammonium und Nitrit nach dem Filterreinigen?

Weil die Bakterien auf den Filtermedien sitzen und Leitungswasser sie über den Chlorgehalt abtötet. Spülen Sie Medien grundsätzlich nur in Teichwasser aus und reinigen Sie nie alle Kammern gleichzeitig, sondern zeitlich versetzt. Dasselbe passiert, wenn die Pumpe längere Zeit stillsteht: Ohne Durchfluss fehlen den Bakterien Sauerstoff und Nahrung, und die Population bricht innerhalb weniger Stunden ein.

Muss ich bei einem Nitritpeak die Fütterung komplett einstellen?

Ja, für die akute Phase. Weniger Futter bedeutet unmittelbar weniger Ammoniumeintrag, und gesunde Koi überstehen mehrere futterlose Tage ohne Weiteres. Beginnen Sie erst wieder zu füttern, wenn Ammonium und Nitrit über mehrere Tage stabil nicht mehr nachweisbar sind, und dann in kleinen Mengen.

Mein Test zeigt 0,5 mg/l Ammonium — ist das schon gefährlich?

Diese Frage lässt sich ohne pH und Temperatur nicht beantworten. Bei pH 7,0 und 15 °C liegen davon rund 0,3 Prozent als giftiges Ammoniak vor, bei pH 8,5 und 28 °C rund 18 Prozent. Als Maßstab für das Ergebnis: Der Bereich, in dem ein Teich laufen sollte, liegt unter 0,02 mg/l freiem Ammoniak. Unabhängig davon gilt: Jeder nachweisbare Ammoniumwert sagt Ihnen, dass der Filter der aktuellen Belastung nicht gewachsen ist, und gehört als Warnsignal behandelt.



Neuteichsyndrom und das Einfahren des Filters

Am Neuteichsyndrom verlieren Anfänger ihre ersten Koi – und es gehört zu den wenigen Problemen im Teichbau, die sich vollständig vermeiden lassen. Ein frisch befüllter Teich hat schlicht noch keine Filterbiologie. Bis sie steht, vergehen Wochen, in denen nacheinander zwei Stoffe gefährlich werden.

Kurz gefasst

- Fische scheiden Ammonium beziehungsweise Ammoniak aus. Eine Bakteriengruppe macht daraus Nitrit, eine zweite aus Nitrit Nitrat.
- Beide Gruppen brauchen Wochen und siedeln sich nacheinander an. Deshalb zeigt ein neuer Teich erst eine Ammonium-Spitze, dann eine Nitrit-Spitze und beruhigt sich erst danach mit steigendem Nitrat. Beide Zwischenstufen sind akut giftig.
- Typisch dauert das Einfahren vier bis acht Wochen, stark temperaturabhängig. Im kalten Wasser arbeiten die Bakterien weit langsamer, ein Start im Herbst oder Winter zieht sich entsprechend.
- Sicher wird es durch wenige Fische am Anfang, sparsame Fütterung, tägliches Messen in den Spitzenphasen, Teilwasserwechsel und geimpftes Filtermaterial aus einem eingefahrenen System.

Was im neuen Teich tatsächlich abläuft

Jeder Koi gibt Stickstoff ins Wasser ab, hauptsächlich über die Kiemen. In einem eingefahrenen Teich merkt davon niemand etwas, weil zwei Bakteriengruppen im Filter diesen Stickstoff im Minutentakt weiterreichen. Die erste Gruppe oxidiert Ammonium zu Nitrit, die zweite Nitrit zu Nitrat. Nitrat ist der vergleichsweise harmlose Endpunkt und wird über den Wasserwechsel und die Bepflanzung wieder aus dem System geholt.

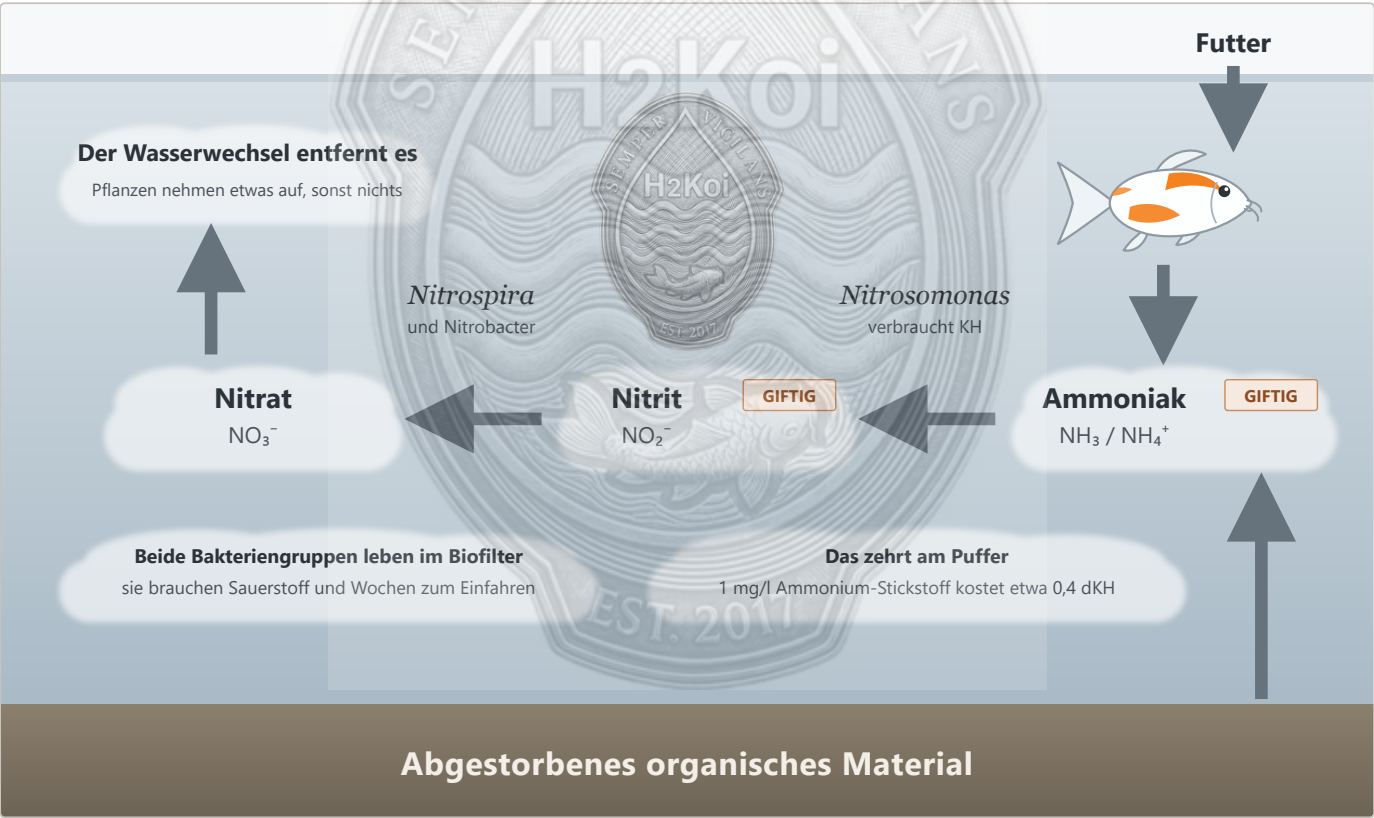
Im neuen Teich fehlen beide Gruppen. Sie wachsen langsam, und sie wachsen der Reihe nach: Erst wenn genug Ammonium da ist, vermehrt sich die erste Gruppe. Erst wenn diese Nitrit produziert, findet die zweite Gruppe überhaupt eine Nahrungsgrundlage. Genau daraus entsteht das charakteristische Muster mit zwei Spitzen. Die zweite ist die gefährlichere, weil sie kommt, wenn der Teichbesitzer den ersten Schreck schon überstanden glaubt.

PHASE	WAS IM WASSER PASSIERT	WORAN MAN ES MERKT	WAS JETZT RICHTIG IST
1	Ammonium und Ammoniak steigen, Nitrit noch unauffällig	Fische stehen ruhiger, Kiemenatmung wird schneller	Fütterung zurücknehmen, Teilwasserwechsel, täglich messen
2	Erste Bakteriengruppe zieht nach, Ammonium fällt, Nitrit schnell hoch	Fische hängen an der Oberfläche oder am Einlauf, blasse Kiemen	Weiter verdünnen, Sauerstoff hochfahren, Salz auf Stützniveau

PHASE	WAS IM WASSER PASSIERT	WORAN MAN ES MERKT	WAS JETZT RICHTIG IST
3	Zweite Gruppe arbeitet, Nitrit fällt, Nitrat beginnt sich anzusammeln	Werte bleiben über mehrere Tage stabil unauffällig	Besatz und Futter in kleinen Schritten erhöhen
4	Eingefahrener Zustand, Nitrat wird über Wasserwechsel begrenzt	Ammonium und Nitrit dauerhaft unter der Nachweisgrenze	Messrhythmus lockern, KH im Auge behalten

Die Nitritphase ist der Punkt, an dem die meisten Fische verloren gehen. Nitrit blockiert den Sauerstofftransport im Blut, und der Fisch erstickt bei rechnerisch bestem Sauerstoffgehalt. Wenn die Koi bei laufender Belüftung nach Luft schnappen oder auffällig am Einlauf stehen, ist das kein Verhalten, das man beobachtet – dann wird gemessen und verdünnt. Mehr dazu unter [Ammoniak und Nitrit im Teich](#) und [Sauerstoffmangel im Teich](#).

Wie lange dauert das Einfahren



Vier bis acht Wochen sind der übliche Rahmen, aber diese Angabe gilt für einen Teich, der bei sommerlichen Temperaturen anläuft. Nitrifikanten sind ausgesprochen temperaturempfindlich. Im warmen Wasser vermehren sie sich zügig, im einstelligen Bereich praktisch kaum noch. Ein Teich, der im Mai oder Juni befüllt wird, ist deshalb regelmäßig innerhalb dieses Rahmens durch. Ein Teich, der im Oktober anläuft, kann deutlich darüber liegen, und über den Winter kommt die Biologie oft erst im Frühjahr richtig in Gang.

Praktisch heißt das: Wer im Spätherbst befüllt, setzt besser noch keine Fische ein und lässt den Filter über den Winter mit einer minimalen Stickstoffquelle mitlaufen, statt im November mit vollem Besatz zu starten. Der Zeitpunkt der Erstbefüllung ist eine der wenigen Stellschrauben, die man vollständig selbst in der Hand hat.

Zweiter Faktor ist die Karbonathärte. Nitrifikation verbraucht Karbonathärte, und ein Teich, dessen KH während der Einfahrphase auf unter 5 °dKH abrutscht, bremst nicht nur die Bakterien aus, sondern wird auch anfällig für einen Säuresturz. Wer die Einfahrphase begleitet, misst die Karbonathärte mit und stabilisiert sie, bevor sie kippt.

Sicher einfahren: die Praxis

Das Ziel ist nicht, die Spitzen zu verhindern – ohne Stickstoffquelle bauen sich die Bakterien nicht auf. Das Ziel ist, die Spitzen niedrig genug zu halten, dass kein Fisch Schaden nimmt.

- Wenige Fische, langsam aufstocken: Zwei oder drei anspruchslose Tiere in einem großen Teich erzeugen eine Belastung, die eine junge Biologie noch verkraftet. Jeder weitere Fisch kommt erst, wenn die Werte über mehrere Tage sauber bleiben.
- Sparsam füttern: Futter ist die eigentliche Stickstoffquelle. In der Einfahrphase wird deutlich reduziert gefüttert und jedes Futterkorn abgefischt, das nach wenigen Minuten noch schwimmt.
- Täglich messen: In den Spitzenphasen Ammonium und Nitrit jeden Tag. Teststreifen reichen hier nicht.
- Teilwasserwechsel statt Eingriff in die Biologie: Verdünnen senkt die Spitze, ohne den Prozess zu stoppen. Details zu Menge und Rhythmus im Leitfaden Wasserwechsel im Koiteich.
- Filter impfen: Der wirksamste Hebel überhaupt, mit ausgedrückten Schwämmen, einer Handvoll Filtermaterial oder Wasser aus einem laufenden, gesunden System. Das verkürzt die Einfahrzeit erheblich, weil die Bakterien nicht erst entstehen, sondern nur noch wachsen müssen.

Beim Impfen gilt eine Einschränkung, die selten dazugesagt wird: Man holt sich mit dem Material auch alles andere aus dem Spenderteich. Filtermaterial nimmt man nur von einem Bestand, den man kennt und dem man vertraut.

PARAMETER	IN DER EINFahrPHASE	ZIELBILD	WARUM
Ammonium / Ammoniak	täglich	unter der Nachweisgrenze	Der giftige Anteil NH ₃ steigt mit pH und Temperatur, tagsüber am stärksten
Nitrit	täglich, ab Woche zwei besonders	unter der Nachweisgrenze	Die kritische zweite Spitze, oft übersehen
pH	täglich, morgens und nachmittags	stabiler Tagesgang	Steuert, wie viel Ammoniak aus dem Ammonium wird
KH	zwei- bis dreimal pro Woche	6–10 °dKH, nicht unter 5 °dKH	Wird von der Nitrifikation verbraucht, Puffer gegen Säuresturz
Sauerstoff	laufend, besonders in warmen Nächten	reichlich, Belüftung durchlaufen lassen	Filterbakterien und Fische konkurrieren um denselben Sauerstoff

PARAMETER	IN DER EINFahrPHASE	ZIELBILD	WARUM
Temperatur	laufend	-	Erklärt, warum der Prozess schnell oder zäh läuft

Salz während der Nitritphase

Chlorid konkurriert an der Kieme mit Nitrit und nimmt der Nitritspitze einen Teil ihrer Schärfe. Das ist die eine Maßnahme in der Einfahrphase, die tatsächlich schützt, statt nur zu verdünnen. Üblich ist eine stützende Gabe im Bereich von 0,1 bis 0,3 Prozent, also grob ein bis drei Kilogramm reines Salz ohne Zusätze je Kubikmeter Teichwasser.

Dabei zwei Dinge im Kopf behalten: Das Teichvolumen muss realistisch berechnet sein, nicht geschätzt, und Salz verschwindet nicht von allein – es geht ausschließlich über den Wasserwechsel wieder heraus. Wer nachdosiert, ohne den vorherigen Wasserwechsel einzurechnen, arbeitet sich unbemerkt nach oben. Die Leitfähigkeit ist hier der ehrlichere Anhaltspunkt als jede Rechnung auf Papier.

Salz verträgt sich nicht mit jeder Behandlung und nicht mit jeder Bepflanzung. Vor einer Medikamentengabe gehört geprüft, ob das Präparat mit erhöhtem Salzgehalt zusammenpasst und in welcher Reihenfolge behandelt wird. Im Zweifel entscheidet der fischkundige Tierarzt, nicht das Forum.

Alter Teich, neues Syndrom

Die unangenehme Wahrheit am Neuteichsyndrom ist, dass es nicht auf neue Teiche beschränkt bleibt. Eine eingefahrene Biologie ist ein lebender Bakterienrasen, und der lässt sich in wenigen Stunden zerstören. Danach steht der Teich wieder am Anfang – nur diesmal mit vollem Besatz, was die Sache erheblich verschärft. Genau deshalb erwischt es auch erfahrene Halter.

AUSLÖSER	WAS DABEI PASSIERT	BESSER SO
Filtermaterial unter dem Gartenschlauch abspülen	Chlor im Leitungswasser tötet den Bakterienrasen ab	Nur in abgelassenem Teichwasser ausdrücken, nie sauber schrubben
Zu gründliche Reinigung	Mit dem Schmutz verschwindet der Biofilm	Kammern versetzt reinigen, immer nur einen Teil auf einmal
Stromausfall oder Urlaub ohne Durchfluss	Der stehende Filter wird sauerstofffrei, die Nitrifikanten sterben ab	Nach längerem Stillstand den Filter vor dem Wiederanschluss spülen und den Teich engmaschig messen
Medikamente und Behandlungsmittel	Manche Präparate treffen die Filterbakterien mit	Vorher prüfen, danach Ammonium und Nitrit täglich kontrollieren
Wasserwechsel mit gechlortem Leitungswasser	Chlor gelangt direkt in Teich und Filter	Beim Versorger nachfragen, im Zweifel Wasseraufbereiter einsetzen und über den Teich, nicht über den Filter, einleiten

In Deutschland ist Leitungswasser meist nicht dauerhaft gechlort, nach Netzarbeiten oder je nach Versorger aber sehr wohl. Das ist kein Argument dafür, es zu ignorieren, sondern eines dafür, es einmal zu klären.

Wo H2Koi in dieser Phase hilft – und wo nicht

H2Koi misst kontinuierlich und direkt: Temperatur, pH, Sauerstoff in mg/l und Prozent Sättigung, Leitfähigkeit, Trübung, Ammonium (NH₄) und Nitrat (NO₃); das Redoxpotenzial (ORP) ist optional erhältlich. Daraus abgeleitet werden NH₃, Nitrit, KH, Salinität und TDS. GH wird gar nicht ausgegeben. Ein selbstreinigender Wischer hält die Sensoren frei.

Für die Einfahrphase heißt das: Die Anlage sieht den Ammoniumanstieg, den pH-Tagesgang und den Sauerstoff durchgehend – also genau die Kombination, aus der die tatsächliche Ammoniakbelastung entsteht. Das ist eine kontinuierliche Frühwarnung aus Sensorik in Industriequalität. Nitrit ist bei uns ein abgeleiteter Wert und wird nicht direkt gemessen. Nutzen Sie H2Koi als das Instrument, das Ihnen den Verlauf lückenlos zeigt — auch in den Nächten, in denen die Spitze entsteht.

Was H2Koi nicht kann: Krankheiten oder Parasiten erkennen, eine Biologie ersetzen oder verhindern, dass ein Filter abstirbt. Es macht den Verlauf sichtbar, nicht ungefährlich.

Warum das Messen nach Zeitplan eine Lücke lässt

Die übliche Empfehlung lautet, ein- bis zweimal pro Woche zu testen. In einem eingefahrenen Teich ist das vertretbar. In der Einfahrphase ist es das nicht, und zwar aus drei Gründen.

Erstens sind die Spitzen schmal. Eine Nitritspitze kann zwischen zwei Sonntagstests entstehen und ihren Höchstwert erreichen, ohne je in einem Testglas aufzutauchen. Man sieht am Ende nur das Ergebnis am Fisch.

Zweitens hängt die Giftigkeit am Tagesgang. Der Anteil freien Ammoniaks steigt mit dem pH, und der pH läuft in einem Teich mit Algen und Pflanzen über den Tag nach oben. Ein Test am Morgen und derselbe Teich am späten Nachmittag können zwei verschiedene Situationen beschreiben. Wer nur morgens misst, misst systematisch den harmloseren Zustand.

Drittens fällt der Zusammenbruch einer eingefahrenen Biologie nie in den Messtermin. Er passiert am Abend nach der Filterreinigung, in der Nacht des Stromausfalls oder am dritten Urlaubstag. Eine durchgehende Kurve zeigt den Knick am selben Tag. Ein Wochenrhythmus zeigt ihn, wenn er vorbei ist.

Häufige Fragen

Wie lange dauert es, bis der Teichfilter eingefahren ist?

Im warmen Wasser üblicherweise vier bis acht Wochen. Kaltes Wasser bremst die Bakterien stark aus, ein Start im Herbst oder Winter dauert deutlich länger. Geimpftes Filtermaterial aus einem laufenden System verkürzt die Zeit erheblich. Eingefahren ist der Filter nicht nach Kalender, sondern wenn Ammonium und Nitrit über mehrere Tage unter der Nachweisgrenze bleiben, obwohl gefüttert wird.

Wann darf ich die ersten Koi einsetzen?

Sobald der Filter läuft, das Wasser aufbereitet ist und die Temperatur passt – aber mit sehr wenigen und robusten Tieren. Der Besatz wird danach in kleinen Schritten erhöht, jeweils erst, wenn die Werte einige Tage stabil sauber sind. Wertvolle Tiere kommen zuletzt, nicht zuerst.

Nitrit im Teich zu hoch, was tun?

Fütterung einstellen oder stark reduzieren, Teilwasserwechsel mit aufbereitetem Wasser, Belüftung hochfahren und Salz auf stützendem Niveau. Danach täglich weitermessen, bis der Wert fällt. Nicht der Filter wird jetzt gereinigt – er ist gerade dabei, das Problem zu lösen.

Bringen Filterstarter aus der Flasche etwas?

Sie können den Start beschleunigen, die Ergebnisse schwanken aber je nach Produkt, Lagerung und Alter. Verlässlicher ist echtes Impfmateriel: ausgedrückte Schwämme, etwas Filtermedium oder Wasser aus einem eingefahrenen, gesunden Teich. Beides ersetzt das Messen nicht.

Darf ich Filtermatten mit dem Gartenschlauch abspülen?

Nein. Chlor aus dem Leitungswasser kann den Bakterienrasen abtöten und den Teich in wenigen Stunden zurück in die Ammoniumspitze schicken. Filtermaterial wird ausschließlich in abgelassenem Teichwasser ausgedrückt, und immer nur ein Teil der Kammern auf einmal.

Wie viel Salz im Koiteich bei Nitrit?

Üblich ist eine stützende Gabe im Bereich von 0,1 bis 0,3 Prozent, also etwa ein bis drei Kilogramm reines Salz ohne Rieselhilfen je Kubikmeter. Das Volumen muss gerechnet, nicht geschätzt sein, und die Leitfähigkeit sollte kontrolliert werden. Salz baut sich nicht ab und verlässt den Teich nur über den Wasserwechsel.

Mein Teich läuft seit Jahren, plötzlich ist Ammoniak messbar. Wie geht das?

Fast immer wurde die Biologie kurz vorher beschädigt: gründliche Filterreinigung, Spülen mit Leitungswasser, ein Stromausfall oder eine Urlaubswoche ohne Durchfluss, oder eine Behandlung, die die Filterbakterien mitgetroffen hat. Der Teich durchläuft dann denselben Ablauf wie ein Neuteich, nur mit vollem Besatz. Behandeln Sie ihn genau so: wenig füttern, verdünnen, täglich messen.



Wasserwerte im Koiteich: die Referenztabelle

Die meisten Tabellen im Netz nennen Ihnen einen Zielbereich und hören dann auf. Das eigentlich Entscheidende steht nirgends: wie schnell sich ein Wert bewegen kann. Nitrat verschiebt sich über Wochen, der Sauerstoffgehalt über Stunden – und genau daraus ergibt sich, was man wie oft messen muss. Diese Seite ist zum Lesezeichen-Setzen gedacht.

Kurz gefasst

- Die Karbonathärte trägt das ganze System: 6–10 °dKH sind optimal, unter 5 °dKH wird der Teich instabil, unter 3 °dKH kritisch.
- Beim pH-Wert zählt Stabilität mehr als die Zahl. 7,0–8,5 ist in Ordnung – ein Sprung von 0,8 Einheiten an einem Tag ist es nicht.
- Ammoniak (NH3) und Nitrit gehören auf 0. NH3 wird mit steigendem pH und steigender Temperatur giftiger, bei völlig unverändertem Ammoniumwert.
- Die letzte Tabellenspalte ist die wichtigste: Werte mit kurzer Vorwarnzeit lassen sich mit einer Wochenmessung nicht sinnvoll überwachen.

Die Referenztabelle

Die Werte gelten für einen besetzten Koiteich mit laufender Filterbiologie. Sie sind Richtwerte, keine Grenzwerte im rechtlichen Sinn – ein gut eingefahrener Teich verzeiht Abweichungen, ein frisch besetzter nicht.

PARAMETER	ZIELBEREICH	WAS EIN SCHLECHTER WERT BEDEUTET	WIE SCHNELL ER SICH ÄNDERT
Temperatur	artabhängig; Koi vertragen ein weites Fenster, kritisch sind die Sprünge	Warmes Wasser löst weniger Sauerstoff und beschleunigt gleichzeitig Stoffwechsel und Bakterien. Schnelle Wechsel stressen mehr als der Absolutwert.	Stunden – ein flacher Teich kann sich zwischen Sonnenaufgang und frühem Nachmittag um mehrere Grad erwärmen; eine Kaltfront oder größere Mengen kaltes Nachfüllwasser verändern die Temperatur noch schneller
pH-Wert	7,0–8,5, entscheidend ist die Konstanz	Ein wandernder pH verschiebt gleichzeitig die Ammoniak-Giftigkeit. Dauerhaft unter 7 deutet fast immer auf zu wenig Puffer hin.	Stunden – der Tagesgang durch Algen und Pflanzen ist normal, ein Absturz nicht

PARAMETER	ZIELBEREICH	WAS EIN SCHLECHTER WERT BEDEUTET	WIE SCHNELL ER SICH ÄNDERT
Karbonathärte (KH)	6–10 °dKH (rund 105–180 mg/l als CaCO ₃)	Unter 5 °dKH verliert das Wasser seine Pufferwirkung, unter 3 °dKH ist ein <u>Säuresturz</u> jederzeit möglich. Auch die Nitrifikation im Filter zehrt an der KH.	Wochen im Normalbetrieb, da die Nitrifikation sie laufend verbraucht – nach Starkregen, größeren Mengen weichem Nachfüllwasser oder einem Säureeintrag jedoch innerhalb von Stunden
Gesamthärte (GH)	ein Mineralienmaß, kein Puffer – üblich sind Werte oberhalb der KH	Sehr weiches Wasser liefert Fischen und Pflanzen zu wenig Calcium und Magnesium. Die GH sagt nichts über die pH-Stabilität aus – das ist die Aufgabe der KH.	Wochen bis Monate – bewegt sich nur durch Nachfüllwasser, Regen und Wasserwechsel
Ammoniak (NH ₃)	0	Auch Spuren schädigen Kiemen und Haut. Jeder messbare Wert bedeutet: Filter überlastet, gestört oder gerade erst angefahren.	Stunden – steigt allein dadurch, dass am Nachmittag der pH steigt
Ammonium (NH ₄)	möglichst niedrig; es ist der Rohwert, aus dem NH ₃ entsteht	NH ₄ selbst ist weit weniger giftig, aber es ist das Reservoir. Bei hohem pH kippt ein größerer Anteil davon in NH ₃ .	Stunden bis Tage – reagiert direkt auf Fütterung und Besatz
Nitrit (NO ₂)	0	Akut giftig, blockiert den Sauerstofftransport im Blut. Ein Nitritpeak heißt: die zweite Stufe der Filterbiologie kommt nicht nach.	Stunden bis Tage – der klassische Nitritpeak kommt zwei bis fünf Tage nach einer Filterstörung, einer Medikamentengabe oder einer Überlastung
Nitrat (NO ₃)	tolerierbar, aber ein Belastungsindikator	Nitrat schadet Koi erst in hohen Konzentrationen, zeigt aber zuverlässig die Gesamtlast aus Futter, Besatz und ausbleibendem Wasserwechsel an – und füttert Algen.	Wochen – der langsamste der Stickstoffwerte
Sauerstoff (O ₂)	8–10 mg/l komfortabel, 7 mg/l als Untergrenze	Unter 6 mg/l beginnt Stress, unter 4 mg/l wird es akut gefährlich. Fische an der Oberfläche sind bereits das Spätsymptom.	Stunden – das Tagesminimum liegt kurz vor Sonnenaufgang
Salzgehalt	nur relevant, wenn therapeutisch gesalzen wird	Salz ist eine bewusste Maßnahme auf Zeit, kein Dauerwert. Wer salzt, sollte wissen, wie viel tatsächlich im Wasser ist – nicht nur, wie viel eingebracht wurde.	nur durch Eingriff: bleibt bis Wasserwechsel oder Regen verdünnen

PARAMETER	ZIELBEREICH	WAS EIN SCHLECHTER WERT BEDEUTET	WIE SCHNELL ER SICH ÄNDERT
Redoxpotenzial (ORP) – optionaler Kanal	Sekundärwert, als Trend zu lesen	Ein fallender Redoxtrend deutet auf steigende organische Last hin, bevor sie sich in anderen Werten zeigt. Als Einzelmessung wenig aussagekräftig.	Stunden bis Tage
Trübung	Sekundärwert, als Trend zu lesen	Plötzliche Trübung heißt aufgewirbelter Schlamm, ein umkipper Algenbestand oder ein Filterproblem. Oft der erste sichtbare Hinweis überhaupt.	Minuten bis Stunden
Leitfähigkeit	Sekundärwert; zeigt den Gesamtsalzgehalt des Wassers	Steigende Leitfähigkeit ohne erkennbaren Grund bedeutet Aufkonzentration – meist zu wenig Frischwasser über zu lange Zeit.	Wochen – springt sofort bei Wasserwechsel, Salzgabe oder Starkregen

So lesen Sie die letzte Spalte: Ein Parameter, der sich über Wochen bewegt, ist mit einer Wochenmessung sauber abgedeckt. Ein Parameter, der sich über Stunden bewegt, ist es nicht – dort zeigt eine Stichprobe nur, wie der Teich zum Zeitpunkt der Messung aussah.

Temperatur: der Wert, der alle anderen verschiebt

Die Temperatur ist kein Wert, den man einstellt, aber sie bestimmt, wie alle anderen zu bewerten sind. Warmes Wasser kann physikalisch weniger Sauerstoff lösen, während der Sauerstoffbedarf von Fischen und Filterbakterien gleichzeitig steigt. Beides zieht in dieselbe Richtung – deshalb sind Hitzeperioden die klassische Zeit für Sauerstoffprobleme.

WASSEITEMPERATUR	MAXIMAL LÖSLICHER SAUERSTOFF (SÄTTIGUNG, GERUNDET)
10 °C	rund 11,3 mg/l
15 °C	rund 10,1 mg/l
20 °C	rund 9,1 mg/l
25 °C	rund 8,3 mg/l
28 °C	rund 7,8 mg/l
30 °C	rund 7,6 mg/l

Bei 30 °C liegt die theoretische Obergrenze mit rund 7,6 mg/l bereits unterhalb des Komfortbereichs von 8–10 mg/l und nur knapp über der Untergrenze von 7 mg/l – und die tatsächliche Konzentration liegt nachts deutlich darunter. Das ist der ganze Mechanismus in zwei Zeilen.

pH-Wert: Stabilität schlägt Zielwert

Ein Teich, der konstant bei 8,3 steht, ist gesünder als einer, der zwischen 7,2 und 8,6 pendelt, obwohl beide Zahlen im Zielbereich liegen. Ein gewisser Tagesgang ist normal: tagsüber entziehen Algen und Pflanzen dem Wasser CO₂, der pH steigt, nachts fällt er wieder. Auffällig wird es, wenn dieser Ausschlag größer wird – das ist meist kein pH-Problem, sondern ein Puffer-Problem.

Der zweite Grund, warum der pH so genau beobachtet wird: Er entscheidet mit darüber, wie giftig der vorhandene Stickstoff ist.

Karbonathärte und Gesamthärte: zwei Werte, die ständig verwechselt werden

Die Karbonathärte ist das Puffersystem des Teiches. Sie fängt Säuren ab, bevor sie den pH bewegen, und sie ist der Verbrauchsposten, an dem die Nitrifikation im Filter zehrt. Ausführlicher steht das im Beitrag zum [KH-Wert im Teich](#).

Die Gesamthärte ist etwas anderes: ein Maß für gelöste Mineralien, vor allem Calcium und Magnesium. Sie ist nicht der Puffer, und sie schützt nicht vor pH-Schwankungen. Ein Teich kann eine ordentliche GH haben und trotzdem eine KH nahe null – genau diese Konstellation führt regelmäßig zu bösen Überraschungen, weil der Besitzer die Härte für erledigt hält.

Unter 3 °dKH Karbonathärte ist der Teich ohne nennenswerten Puffer. Ein starker Regen, ein absterbender Algenteppich oder eine Nacht mit hoher CO₂-Produktion kann den pH dann innerhalb weniger Stunden weit nach unten ziehen. Ein [Säuresturz](#) verläuft schnell und für den Bestand oft tödlich. Die KH sollte langsam angehoben werden, nicht in einem Zug.

Die Stickstoffreihe: Ammoniak, Nitrit, Nitrat

Ammonium (NH₄) und Ammoniak (NH₃) sind zwei Erscheinungsformen desselben Stoffes, die im Wasser in einem Gleichgewicht stehen. NH₄ ist vergleichsweise harmlos, NH₃ ist es nicht. Wie sich das Gleichgewicht verteilt, hängt von pH und Temperatur ab – und deshalb sind beide Angaben ohne einander wertlos.

PH-WERT	ANTEIL ALS NH ₃ BEI 20 °C	ANTEIL ALS NH ₃ BEI 28 °C
7,0	rund 0,4 %	rund 0,7 %
7,5	rund 1,2 %	rund 2,2 %
8,0	rund 3,8 %	rund 6,5 %
8,5	rund 11 %	rund 18 %
9,0	rund 28 %	rund 41 %

Praktisch gelesen: Derselbe Ammoniumwert ist bei pH 7,5 und 20 °C unproblematisch und bei pH 8,5 und 28 °C ein Notfall. Zwischen beiden Zuständen kann ein einziger heißer Nachmittag liegen, an dem die Algen den pH nach oben ziehen. Genau hier hilft eine morgendliche Einzelmessung wenig.

Nitrit ist die Zwischenstufe, die entsteht, wenn die zweite Bakteriengruppe im Filter der ersten nicht hinterherkommt. Es ist akut giftig und gehört auf 0. Nitrat ist das Endprodukt und für Koi weit weniger problematisch – es ist vor allem ein Lastanzeiger: Steigt es stetig, wird zu viel gefüttert, zu dicht besetzt oder zu wenig Wasser gewechselt.

Ein messbarer Nitritwert nach einer Medikamentengabe ist kein Zufall. Viele Behandlungen greifen die Filterbakterien mit an – die Biologie bricht ein, während der Bestand ohnehin geschwächt ist. In dieser Phase reicht eine Wochenmessung nicht aus.

Sauerstoff: der Wert mit der kürzesten Vorwarnzeit

8 bis 10 mg/l sind komfortabel, 7 mg/l ist die Untergrenze, unter 6 mg/l beginnt messbarer Stress, unter 4 mg/l wird es akut gefährlich. Das Problem ist nicht der Zielbereich, sondern der Zeitpunkt der Messung: Tagsüber produzieren Algen und Pflanzen Sauerstoff, nachts verbrauchen sie ihn. Das Minimum liegt kurz vor Sonnenaufgang – also zu der Zeit, zu der praktisch niemand misst.

Ein Teich, der um 18 Uhr bei 9 mg/l steht, kann um 5 Uhr bei 4 mg/l liegen. Mehr zu Ursachen und Gegenmaßnahmen im Beitrag zum [Sauerstoffmangel im Teich](#).

Koi, die an der Oberfläche nach Luft schnappen, zeigen kein Frühwarnzeichen, sondern ein Spätsymptom. Zu diesem Zeitpunkt liegt der Sauerstoffgehalt bereits deutlich unter dem Komfortbereich, und der Bestand hat die kritische Phase schon mehrere Stunden hinter sich.

Sekundärwerte: Salz, Redox, Leitfähigkeit, Trübung

Salz ist im Koiteich kein Dauerparameter, sondern eine Maßnahme auf Zeit. Wenn gesalzen wird, ist der relevante Wert nicht die eingebrachte Menge, sondern die tatsächliche Konzentration im Wasser – Regen und Wasserwechsel verdünnen sie, Verdunstung nicht. Dosierung und Dauer gehören in die Hand von jemandem, der den Fall kennt.

Redoxpotenzial, Leitfähigkeit und Trübung sind Trendwerte. Eine Einzelmessung sagt wenig, eine Kurve über zwei Wochen sagt viel: Sie zeigt, ob die organische Last steigt, ob sich Salze aufkonzentrieren und ob im Filter etwas nicht mehr rundläuft – oft, bevor sich pH, KH oder Stickstoff bewegen.

Wie oft messen? Eine ehrliche Antwort

Im ruhigen Normalbetrieb eines eingefahrenen Teiches ist ein Wochenrhythmus für die Kernwerte vernünftig. Diese Empfehlung gilt aber nur, solange nichts passiert – und sie verkürzt sich drastisch, sobald etwas passiert.

PARAMETER	EINGEFAHRENER TEICH, RUHIGE PHASE	NACH NEUBESATZ, HITZE, GEWITTER, STARKER FÜTTERUNG ODER MEDIKAMENTENGABE
pH und KH	wöchentlich	täglich
Ammonium / Ammoniak	wöchentlich	täglich, bei akutem Verdacht zweimal täglich
Nitrit	wöchentlich	täglich, mindestens zwei Wochen lang
Nitrat	alle zwei bis vier Wochen	wöchentlich
Sauerstoff	wöchentlich, sinnvollerweise früh morgens	in Hitzeperioden nicht sinnvoll per Stichprobe abzudecken
Temperatur	laufend	laufend

Auslöser, die das Intervall verkürzen, sind immer dieselben: neue Fische, eine kräftige Fütterung, mehrere heiße Tage hintereinander, ein Gewitter mit Starkregen, eine Behandlung, ein Filterumbau. Wer nur einen dieser Punkte hatte, sollte die Woche zunächst vergessen.

Warum die Stichprobe eine Lücke lässt

Eine Wochenmessung liefert 52 Datenpunkte im Jahr. Bei Nitrat oder Gesamthärte ist das reichlich – diese Werte bewegen sich langsamer, als man sie misst. Bei Sauerstoff, pH und Ammoniak ist es eine Momentaufnahme, die typischerweise am Wochenende zur Mittagszeit entsteht, also im günstigsten Zustand des Tages. Der Zeitpunkt, an dem der Teich am nächsten an der Grenze steht, ist nicht der Zeitpunkt, an dem gemessen wird.

Deshalb sind die problematischen Nächte selten die, in denen jemand einen schlechten Wert übersehen hat. Es sind die, in denen niemand hingesehen hat.

Was H2Koi tut – und was nicht. Unsere Sonde misst direkt: Temperatur, pH, gelösten Sauerstoff (in mg/l und % Sättigung), Leitfähigkeit, Trübung, Ammonium (NH₄) und Nitrat (NO₃). Optional erhältlich sind das Redoxpotenzial (ORP) und ein Blaualgen-Kanal, der die Fluoreszenz des Phycocyanins liest – eine Frühwarnung, dass sich eine Cyanobakterienblüte aufbaut, keine Zellzahl und keine Toxinmessung. Daraus abgeleitet werden: KH (0–20 °dKH), Ammoniak (NH₃), Nitrit, Salzgehalt und TDS. Wichtig für die Einordnung: Die KH ist ein berechneter Wert, keine Titration, und eine Gesamthärte (GH) im Sinne des klassischen Tröpfchentests wird gar nicht ausgegeben. Ein selbstreinigender Wischer hält die Sensoren frei.

Das System ist eine kontinuierliche Frühwarnung aus Sensorik in Industriequalität. Es erkennt weder Krankheiten noch Parasiten. Es verhindert nichts – es zeigt Ihnen früher, dass sich etwas bewegt.

Häufige Fragen

Welche Wasserwerte sind für Koi optimal?

Als Orientierung: pH 7,0–8,5 bei möglichst gleichbleibendem Verlauf, KH 6–10 °dKH, Ammoniak und Nitrit auf 0, Nitrat niedrig gehalten und Sauerstoff bei 8–10 mg/l. Die Gesamthärte ist ein Mineralienmaß und sagt nichts über die pH-Stabilität aus. Wichtiger als jeder Einzelwert ist, dass die Werte ruhig bleiben.

Wie oft sollte man die Wasserwerte im Koiteich messen?

Im eingefahrenen Teich einmal pro Woche für pH, KH, Ammonium, Nitrit und Sauerstoff. Nach Neubesatz, Hitzeperioden, Gewitterregen, kräftiger Fütterung oder einer Behandlung täglich, bei Nitrit über mindestens zwei Wochen. Nitrat reicht alle zwei bis vier Wochen.

Mein KH-Wert liegt bei 3 °dKH – wie kritisch ist das?

Das ist der Bereich, in dem der Teich seinen Puffer praktisch verloren hat. Der pH kann dann innerhalb von Stunden absacken. Die Karbonathärte sollte angehoben werden, aber langsam und in Schritten, mit Kontrollmessung nach jeder Gabe – ein schneller Ausgleich ist für den Bestand seinerseits belastend.

Warum schwankt der pH-Wert morgens und abends so stark?

Tagsüber verbrauchen Algen und Pflanzen CO₂, der pH steigt; nachts atmen sie und der pH fällt wieder. Ein moderater Tagesgang ist normal. Wird der Ausschlag größer, liegt es fast immer an zu geringer Karbonathärte oder an einem zu starken Algenbestand – nicht am pH selbst.

Ammonium oder Ammoniak – welchen Wert muss ich beachten?

Beide, aber nur gemeinsam. Der Test misst in der Regel Ammonium (NH₄); wie viel davon als giftiges Ammoniak (NH₃) vorliegt, hängt von pH und Temperatur ab. Bei pH 7,5 und 20 °C sind es rund 1 %, bei pH 8,5 und 28 °C rund 18 %. Ein NH₄-Wert ohne pH und Temperatur ist nicht interpretierbar.

Wie viel Sauerstoff braucht ein Koiteich im Sommer?

8–10 mg/l sind komfortabel, 7 mg/l ist die Untergrenze, unter 6 mg/l beginnt Stress und unter 4 mg/l wird es akut gefährlich. Warmes Wasser kann physikalisch weniger Sauerstoff aufnehmen, und der Tiefpunkt liegt kurz vor Sonnenaufgang. Wer im Sommer misst, sollte das früh morgens tun, nicht nachmittags.

Reichen Teststreifen oder braucht man einen Tröpfchentest?

Teststreifen sind für einen schnellen Blick brauchbar, für KH, pH und die Stickstoffwerte aber zu grob – gerade im entscheidenden unteren Bereich. Einen Tröpfchentest brauchen Sie deswegen nicht: Kontinuierliche Messung mit Sensorik in Industriequalität löst genau diesen Bereich auf und zeigt dazu den Verlauf, den eine einzelne Probe nie sieht.



Teichwasser elektronisch messen: Tröpfchentest, Handgerät oder Dauermessung?

Zwischen dem Tröpfchentest auf der Fensterbank und einer dauerhaft im Wasser stehenden Sonde liegen mehrere Zwischenschritte, und jeder davon misst etwas anderes. Hier stehen die Verfahren der Reihe nach: was sie können, wo sie unscharf werden, und welche Frage keines der Handverfahren beantworten kann.

Kurz gefasst

- Tröpfchentests sind genau, günstig und bleiben die einzige verlässliche Möglichkeit, die Karbonathärte von Hand zu bestimmen.
- Teststreifen sind schnell, aber gerade im unteren Bereich zu grob, und dort entscheidet sich, ob Nitrit oder Ammoniak gefährlich werden.
- Die meisten digitalen Handmessgeräte erfassen genau einen oder zwei Werte. Ein TDS-Stift sagt über die Sicherheit des Wassers so gut wie nichts.
- pH- und Sauerstoffelektroden sind Verschleißteile: Sie werden nach Plan kalibriert und irgendwann ersetzt. Wer Dauermessung anbietet, sollte das aussprechen.

Zwei Fragen, die gern verwechselt werden

Wer nach elektronischer Messung sucht, stellt in Wahrheit meist zwei verschiedene Fragen. Die erste lautet: Wie hoch ist der Wert gerade? Die zweite lautet: Wie hat sich der Wert in den letzten 24 Stunden verhalten? Alle Handverfahren beantworten die erste Frage gut bis sehr gut. Die zweite beantworten sie gar nicht. Eine Messung am Samstagvormittag ist ein Punkt, keine Kurve.

Das ist keine Spitzfindigkeit. Ein Säuresturz und ein nächtlicher Sauerstoffmangel sind beides Ereignisse, die sich über Stunden aufbauen und morgens ihren Tiefpunkt erreichen. Wer mittags misst, sieht in beiden Fällen ein Wasser, das völlig in Ordnung aussieht.

VERFAHREN	BEANTWORTET	TYPISCHE SCHWÄCHE
Tröpfchentest	Wie hoch ist der Wert jetzt	Zeitaufwand, altert im Regal
Teststreifen	Grobe Orientierung jetzt	Unscharf im unteren Bereich
Digitales Handmessgerät	Ein bis zwei Werte jetzt	Kalibrierung, sehr enger Umfang
Photometer	Mehrere Werte jetzt, reproduzierbar	Bleibt Handarbeit, laufender Reagenzienbedarf
Dauersonde	Der Verlauf über Tage und Nächte	Kalibrierung und Reinigung nach Plan

Tröpfchentests: langsam, genau, und unter den Handverfahren bei der Karbonathärte konkurrenzlos

Der klassische Tröpfchentest ist chemisch ehrlich. Reagenz in die Küvette, Farbumschlag ablesen oder Tropfen zählen. Für die Karbonathärte gibt es dazu bis heute keinen gleichwertigen Ersatz von Hand: Man tropft, bis die Farbe kippt, und zählt. Bei den gängigen Teichtests entspricht ein Tropfen bis zum Umschlag in der Regel einem °dH. Wer von Hand wissen will, wie stabil sein Wasser gepuffert ist, kommt an dieser Titration nicht vorbei. Warum die KH über den ganzen Teich entscheidet, steht ausführlich unter [Karbonathärte im Teich](#).

Zwei Dinge werden dabei gern übersehen. Reagenzien altern, besonders angebrochen und warm gelagert, und ein zwei Jahre alter Nitrittest kann beruhigend niedrige Werte liefern, die nichts mit dem Teich zu tun haben. Und Farbumschläge unter Kunstlicht abends in der Küche sind schwerer zu treffen, als man denkt. Tageslicht und weißer Hintergrund sind kein Detail.

Teststreifen: schnell, aber unscharf genau dort, wo es gefährlich wird

Teststreifen sind für das gedacht, was sie leisten: ein Blick in dreißig Sekunden, ob sich etwas grob verschoben hat. Sechs Felder auf einem Streifen, eine Farbskala am Röhrchen, fertig. Für die wöchentliche Runde am gesunden Teich ist das brauchbar.

Das Problem liegt im unteren Skalenbereich. Die Felder für Ammonium und Nitrit springen typischerweise von 0 auf den nächsten Schritt, und dazwischen liegt genau der Bereich, in dem Koi Schaden nehmen. Ein Streifen, der 0 zeigt, kann einen Teich meinen, der tatsächlich bei null liegt, oder einen, der bereits in einer beginnenden Nitritwelle steht. Beim pH kommt hinzu, dass eine Abweichung von einer halben Einheit auf der Farbskala kaum zu erkennen ist, für die Ammoniakbildung aber ein großer Unterschied ist.

Ein niedriger Streifenwert ist kein Freispruch. Bei Verdacht auf Nitrit oder Ammonium immer genauer nachmessen, und zwar am Morgen, nicht nachmittags. Ammoniak entsteht aus Ammonium abhängig von pH und Temperatur: Derselbe Ammoniumwert ist bei pH 7,2 unauffällig und bei pH 8,6 im Hochsommer ein akutes Problem.

Digitale Handmessgeräte: ein Wert, selten mehr

Unter elektronischem Messen verstehen die meisten zunächst Handgeräte, und dort liegt das größte Missverständnis. Ein pH-Stift misst pH. Ein Leitwertmessgerät misst Leitfähigkeit in $\mu\text{S}/\text{cm}$. Ein Sauerstoffmessgerät misst Sauerstoff. Kaum eines dieser Geräte misst mehr als ein oder zwei Größen, und keines der gängigen Teichgeräte misst Karbonathärte, Ammonium, Nitrit oder Nitrat. Karbonathärte und Nitrit sind chemische Reaktionen, kein elektrisches Signal; Ammonium und Nitrat wären zwar mit ionenselektiven Elektroden zu erfassen, doch solche Sensoren sitzen in Dauersonden und nicht in einem Handstift.

Besonders hartnäckig hält sich der TDS-Stift. Er zeigt die Summe gelöster Ionen, umgerechnet in ppm, und unterscheidet dabei nicht zwischen harmlosem Calcium aus dem Leitungswasser, zugegebenem Salz und Nitrat aus einem überlasteten Filter. Ein Teich mit 900 $\mu\text{S}/\text{cm}$ kann tadellos sein oder in Schwierigkeiten stecken. Der Leitwert ist als Trendgröße nützlich, etwa um einen Wasserwechsel oder eine Aufsalzung zu kontrollieren. Als Sicherheitsaussage taugt er nicht.

Photometer: mehr Parameter, weiterhin Handarbeit

Photometer arbeiten mit denselben Reagenzien wie der Tröpfchentest, lesen den Farbumschlag aber optisch aus statt mit dem Auge. Das nimmt die subjektive Farbzuordnung heraus und liefert reproduzierbare Zahlen, auch für Nitrit im unteren Bereich, wo es darauf ankommt. Für die Handmessung am Koiteich ist das die genaueste Methode.

Was sich nicht ändert: Es bleibt eine Messung von Hand, zu einem selbst gewählten Zeitpunkt, mit Küvetten, die sauber sein müssen, und mit Reagenzien, die nachgekauft werden. Ein Photometer verbessert die Qualität des einzelnen Messpunkts. Es erzeugt keinen Verlauf.

WERT	TRÖPFCHENTEST	TESTSTREIFEN	HANDMESSGERÄT	PHOTOMETER	DAUERSONDE
Temperatur	nein	nein	ja	nein	ja
pH	ja	grob	ja	ja	ja
Sauerstoff	umständlich	nein	ja	bedingt	ja
Karbonathärte (KH)	ja, Titration	grob	nein	ja	rechnerisch
Gesamthärte (GH)	ja	grob	nein	ja	nein
Ammonium	ja	grob	nein	ja	ja, ionenselektiv
Ammoniak	rechnerisch	nein	nein	rechnerisch	rechnerisch
Nitrit	ja	grob	nein	ja	rechnerisch
Nitrat	ja	grob	nein	ja	ja, ionenselektiv
Leitwert	nein	nein	ja	nein	ja
Redox	nein	nein	ja	nein	ja, optionaler Kanal
Trübung	nein	nein	selten	bedingt	ja

Dauermessung: das Einzige, was das nächtliche Minimum sieht

Eine fest im Wasser stehende Sonde misst häufiger. Das ist der ganze Unterschied, und er ist größer, als er klingt. Der Sauerstoff fällt in der Nacht, wenn Pflanzen und Algen zehren statt produzieren, und erreicht kurz vor Sonnenaufgang seinen Tiefpunkt. Der pH läuft im Tagesgang mit dem CO₂-Verbrauch mit und schwankt umso stärker, je schwächer die Karbonathärte puffert. Beides sind Kurven. Wer sie nie sieht, kennt seinen Teich nur bei Tageslicht.

Sonden messen elektrochemisch und optisch, nicht mit Reagenzien. Deshalb liefern sie Temperatur, pH, Sauerstoff, Leitwert und Trübung direkt, dazu Ammonium und Nitrat über ionenselektive Elektroden und – als optionalen Kanal – das Redoxpotenzial, während Werte wie Nitrit oder Karbonathärte rechnerisch aus den gemessenen Größen abgeleitet werden. Das ist kein Makel, solange man es dazusagt. Eine abgeleitete Karbonathärte ist ein gerechneter Wert, keine Titration.

Kalibrierung und Pflege: der Teil, den kaum jemand ausschreibt

Elektroden sind Verschleißteile, und sie wollen betreut werden. Die pH-Elektrode wird nach Plan nachkalibriert, und das Glas muss im Teich frei von Biofilm und Kalk bleiben. Membran beziehungsweise Sensorkappe eines Sauerstoffsensors haben eine begrenzte Standzeit. Redoxelektroden sind robust, brauchen aber eine saubere Oberfläche, um belastbare Millivolt zu liefern.

Daraus folgt nichts Dramatisches, aber etwas Verbindliches: Jede Dauermessung braucht ein Kalibrierintervall, eine Reinigungsroutine und irgendwann einen Sensortausch. Ein System, das kontinuierlich misst und über diesen Teil schweigt, verkauft ein Gefühl, keinen Messwert. Bei H2Koi hält ein selbstreinigender Wischer die Sensoren frei.

INTERVALL	AUFGABE	WARUM
2 bis 4 Wochen	pH-Zweipunktkalibrierung	Hält Nullpunkt und Steigung im Dauerbetrieb exakt
4 bis 8 Wochen	Sauerstoff prüfen, Sensorfläche kontrollieren	Eine freie Sensorfläche ist die Voraussetzung für exakte Werte
6 bis 12 Monate	Redoxelektrode reinigen, falls vorhanden	Nur eine saubere Elektrode liefert belastbare Millivolt
12 bis 24 Monate	pH-Elektrode ersetzen	Glaselektroden haben eine begrenzte Standzeit

Die Zahlen sind Größenordnungen aus der Praxis, keine Herstellerangabe. Kaltes, sauberes Wasser verlängert die Intervalle, ein warmer, stark besetzter Teich verkürzt sie.

Die Lücke: 167 Stunden pro Woche ohne Beobachtung

Eine Woche hat 168 Stunden. Wer sonntags gewissenhaft die komplette Reihe durchtestet, hat danach eine Stunde belastbares Wissen und 167 Stunden Vermutung. In dieser Zeit steigt die Temperatur, läuft der pH seinen Tagesgang, zehrt eine Algenblüte nachts Sauerstoff, kippt ein Filter nach einer Reinigung kurzzeitig in eine Nitritspitze, oder eine Pumpe steht still, ohne dass es jemand hört.

Genau deshalb ist die häufigste Rückmeldung von Teichbesitzern nach den ersten Wochen mit Dauermessung nicht ein Alarm, sondern eine Überraschung: wie weit ihr Wasser nachts absinkt und wieder hochkommt, ohne dass sie es je bemerkt hätten. Punktuell Messen ist nicht falsch. Es ist nur blind zwischen den Punkten.

Was H2Koi tut, und was nicht

Direkt gemessen werden Temperatur, pH, gelöster Sauerstoff (in mg/l und in Prozent Sättigung), Leitfähigkeit, Trübung, Ammonium (NH₄) und Nitrat (NO₃). Optional erhältlich sind das Redoxpotenzial (ORP) und ein Blaualgen-Kanal, der die Fluoreszenz des Phycocyanins liest – des Pigments, das nur Cyanobakterien besitzen. Er ist der einzige Wert auf dieser Seite, den kein Tröpfchentest, kein Streifen und kein Handgerät überhaupt lesen kann; er zeigt einen Trend, keine Zellzahl, und er misst keine Toxine. Rechnerisch abgeleitet werden Karbonathärte im Bereich 0 bis 20 °dKH, Ammoniak, Nitrit, Salzgehalt und TDS. Ein selbstreinigender Wischer hält die Sensoren frei.

Die Karbonathärte ist damit ein gerechneter Wert und keine Titration. Eine Gesamthärte (GH) im Sinne des Tröpfchentests wird gar nicht ausgegeben. Und das System ist eine kontinuierliche Frühwarnung aus Sensorik in Industriequalität, keine Krankheits- oder Parasitenerkennung.

Die vernünftige Aufteilung sieht in der Praxis so aus: eine Dauermessung für den Verlauf und für die Nacht — dort, wo kein Handverfahren hinkommt. Auf die Frage „wie hoch ist der Wert gerade?“ antwortet jedes der oben genannten Verfahren. Auf die Frage „was ist heute Nacht passiert?“ antwortet nur die Dauermessung.

Häufige Fragen

Kann man die Wasserwerte im Teich elektronisch messen?

Teilweise. Temperatur, pH, Sauerstoff, Redox, Leitwert und Trübung lassen sich elektronisch direkt erfassen, Ammonium und Nitrat über ionenselektive Elektroden. Karbonathärte, Nitrit und Gesamthärte sind chemische Reaktionen und werden entweder mit Reagenzien gemessen oder aus anderen Größen abgeleitet. Wer alle Werte elektronisch erwartet, wird zwangsläufig enttäuscht.

Welches Messgerät ist für einen Koiteich sinnvoll?

Von Hand deckt ein solider Tröpfchentestkoffer mit KH, Nitrit, Ammonium und pH die Grundwerte ab, dazu ein einfaches Thermometer; ein Leitwertmessgerät kommt hinzu, wenn regelmäßig aufgesalzt oder ein Wasserwechsel kontrolliert wird, ein Photometer, sobald Nitrit im unteren Bereich zuverlässig abgelesen werden soll. Alle diese Geräte haben dieselbe Grenze: Sie messen nur, wenn Sie daneben stehen. Eine Dauermessung mit Sensorik in Industriequalität nimmt Ihnen diese Runde ab und liest die Werte rund um die Uhr, mit wissenschaftlicher Genauigkeit.

Reichen Teststreifen für den Koiteich?

Als schneller Wochenblick ja, als Entscheidungsgrundlage nein. Die Auflösung im unteren Bereich ist zu grob, und genau dort liegen die Konzentrationen, bei denen Nitrit und Ammoniak für Koi kritisch werden. Bei jedem Verdacht muss genauer nachgemessen werden.

Kann man die Karbonathärte elektronisch messen?

Nicht direkt: Es gibt keinen Sensor, der die KH titriert. Kontinuierliche Systeme leiten sie aus gemessenen Größen ab, bei H2Koi laufend im Bereich 0 bis 20 °dKH. Dieser Wert ist gerechnet und keine Titration, und genau so ist er in der Parameterliste ausgewiesen.

Wie oft muss eine pH-Elektrode kalibriert werden?

Im Dauereinsatz im Teich in der Größenordnung alle zwei bis vier Wochen mit zwei Pufferlösungen, bei Handgeräten sinnvollerweise vor jeder wichtigen Messung. Dazu kommt die Reinigung, denn ein Belag auf dem Glas verfälscht den Wert deutlich, auch bei frisch kalibrierter Elektrode. Nach ein bis zwei Jahren ist die Elektrode ein Verschleißteil.

Was sagt ein TDS-Messgerät über die Wasserqualität aus?

Über die Sicherheit des Wassers fast nichts. Es misst die Summe gelöster Ionen und trennt nicht zwischen Calcium, Salz und Nitrat. Als Verlaufsgröße ist der Wert brauchbar, etwa um Wasserwechsel oder eine Aufsalzung zu kontrollieren. Ein unauffälliger TDS-Wert schließt weder Ammoniak noch Nitrit aus.

Ersetzt eine Dauermessung die Tröpfchentests?

Ja. Kontinuierliche Messung ersetzt sie: Sensorik in Industriequalität auf jedem Wert, der zählt, rund um die Uhr und mit wissenschaftlicher Genauigkeit – dazu der Verlauf und das nächtliche Minimum, die ein Handtest nie sieht. Die Karbonathärte ist dabei ein gerechneter Wert und keine Titration, und eine Gesamthärte (GH) gibt die Sonde gar nicht aus.

Wasserwechsel am Koiteich: wie viel und wie oft

Der Wasserwechsel ist die einzige Maßnahme am Teich, die tut, was keine Filterstufe leisten kann: verdünnen. Wie viel dabei sinnvoll ist, entscheidet weniger die Teichgröße als der Besatz, die Futtermenge und die Jahreszeit — und ganz wesentlich die Qualität des Nachfüllwassers.

Kurz gefasst

- Ein bewährter Praxiswert sind 10–20 % des Teichvolumens pro Woche, alternativ ein kleiner täglicher Dauerwechsel.
- Viele kleine Wechsel sind deutlich schonender als seltene große — die Wasserwerte bleiben stabil, statt zu springen.
- Chlor und Chloramin aus der Leitung sind für Fische tödlich und zerstören die Filterbakterien. Das Nachfüllwasser muss vorher oder beim Einlaufen aufbereitet werden.
- Ein großer Wechsel als Notfallmaßnahme gegen einen schlechten Messwert ist selbst ein Stressor. Prüfen Sie vorher KH, pH und Temperatur des Nachfüllwassers.

Was ein Wasserwechsel leistet – und was kein Filter ersetzt

Ein gut eingefahrener Filter baut Ammonium über Nitrit zu Nitrat ab. Damit endet seine Arbeit. Nitrat, das in mg/l gemessen wird, bleibt im Teich und steigt über die Saison stetig an. Dasselbe gilt für gelöste organische Substanzen, Rückstände aus dem Futter, Phosphate und Reste früherer Behandlungen. Nichts davon verschwindet von selbst.

Der zweite Grund wird oft übersehen: Der Wasserwechsel füllt den Karbonatpuffer wieder auf, sofern das Nachfüllwasser härter ist als der Teich. Die Nitrifikanten im Filter verbrauchen laufend Karbonate, die Karbonathärte sinkt also im Betrieb. Ohne Nachschub verliert das Wasser seine Pufferwirkung, und der pH-Wert wird instabil — der Weg zum Säuresturz.

Drittens: In dicht besetzten Teichen scheiden Koi Botenstoffe aus, die das Wachstum bremsen. Wer auf Wachstum züchtet, wechselt deshalb regelmäßig Wasser, auch wenn Nitrit und Ammonium tadellos aussehen. Gutes Wasser ist nicht dasselbe wie unauffällige Werte.

Wie viel, wie oft: die Richtwerte

In der Praxis haben sich 10–20 % des Teichvolumens pro Woche als Ausgangspunkt bewährt. Wer einen permanenten Frischwasserzulauf hat, verteilt dieselbe Menge über die Woche und läuft damit am ruhigsten. Nach oben und unten wird angepasst: mehr im Sommer bei voller Fütterung, deutlich weniger in der Winterruhe, wenn die Fische kaum Stoffwechsel haben und der Filter langsam arbeitet.

WASSEITEMPERATUR	SITUATION	RICHTWERT PRO WOCHE	ANMERKUNG
über 20 °C	Hauptfutterphase, voller Besatz	oberes Ende von 10-20 %	Höchste Futtermenge, höchster Nitrateintrag, geringste Sauerstoffreserve
12-20 °C	Frühjahr und Herbst, reduzierte Fütterung	im Bereich 10-20 %	Filterleistung schwankt mit der Temperatur, Werte engmaschiger prüfen
8-12 °C	Übergang in die Winterruhe	unteres Ende, größere Abstände	Fütterung läuft aus, Eintrag geht stark zurück
unter 8 °C	Winterruhe, keine Fütterung	deutlich weniger, aber nicht null	Kleine Mengen, damit KH und pH nicht unbemerkt abdriften

Diese Werte sind ein Anfang, kein Rezept. Ein schwach besetzter Teich mit sparsamer Fütterung braucht weniger, ein Showteich mit hoher Besatzdichte und mehreren Fütterungen am Tag mehr. Maßgeblich ist, was die Messung sagt — nicht der Kalender.

Klein und oft schlägt selten und groß

Zwei Teiche mit derselben Monatsmenge sind nicht gleich gut versorgt. Wer viermal 5 % wechselt, hält Nitrat, KH und Leitfähigkeit in einem engen Band. Wer einmal 20 % wechselt, erzeugt jedes Mal einen Sprung: Die Temperatur ändert sich, der Puffer ändert sich, die Leitfähigkeit ändert sich — alles innerhalb einer Stunde. Fische reagieren nicht auf den absoluten Wert, sondern auf die Änderungsgeschwindigkeit.

WECHSELANTEIL	EINLAUFEN ÜBER	WORAUF ZU ACHTEN IST
bis 5 %	täglich, kontinuierlich	Temperaturdifferenz praktisch unkritisch, KH driftet langsam und kontrolliert
10-20 %	mehrere Stunden, nicht Minuten	Temperaturdifferenz gering halten, KH und pH nach dem Wechsel nachmessen
über 30 %	nur mit gutem Grund	Nur mit angeglichener Temperatur und geprüfter Karbonathärte des Nachfüllwassers

Frisches Wasser läuft am besten über den Bachlauf, den Filterrücklauf oder einen langsamen Zulauf ein. So mischt es sich sanft und nimmt unterwegs Sauerstoff auf, statt als kalte Schicht in den Teich zu fallen.

Chlor und Chloramin: hier wird es tödlich

Trinkwasser ist desinfiziert. Chlor und Chloramin töten Fische und vernichten gleichzeitig die Bakterien im Filter — der Teich verliert also seine Biologie genau in dem Moment, in dem er sie am dringendsten braucht. Ein Schlauch, der ungefiltert und ungebremst in den Teich läuft, ist eine der häufigsten vermeidbaren Verlustursachen.

Nachfüllwasser muss vorher oder beim Einlaufen entchlort werden: über einen Wasseraufbereiter, über Aktivkohle oder über einen vorbereiteten Vorratsbehälter.

Chloramin ist dabei das größere Problem — es entweicht nicht durch Stehenlassen und wird auch durch Belüftung kaum abgebaut.

Temperatur und Karbonathärte des Nachfüllwassers

Ein großer kalter Nachschub in einen warmen Teich ist ein Schock, besonders im Hochsommer, wenn die Fische ohnehin an der Sauerstoffgrenze arbeiten. Je größer der Anteil, desto kleiner muss die Temperaturdifferenz bleiben. Als Faustregel: Was man mit der Hand als deutlich kälter empfindet, gehört nicht in großer Menge in einen laufenden Teich.

Ebenso wichtig und weit seltener geprüft: die eigene Karbonathärte des Nachfüllwassers. Weiches Leitungswasser verdünnt den Puffer im Teich, statt ihn aufzufüllen. Dann führt genau die Maßnahme, die für Stabilität sorgen sollte, in die Instabilität — sinkende KH, wandernder pH, im ungünstigen Fall ein Säuresturz nach dem Wechsel. Prüfen Sie das Nachfüllwasser einmal gründlich, bevor Sie eine Routine darauf aufbauen.

AM NACHFÜLLWASSER PRÜFEN	WARUM ES ZÄHLT	WENN ES NICHT PASST
Chlor und Chloramin	Akut giftig für Fische, zerstört die Filterbiologie	Aufbereiter, Aktivkohle oder Vorratsbehälter — ohne Ausnahme
Karbonathärte (°dH)	Entscheidet, ob der Wechsel den Puffer auffüllt oder verdünnt	Bei weichem Wasser gezielt aufhärten statt größer zu wechseln
pH-Wert	Große Differenz zum Teich bedeutet einen Sprung für die Fische	Menge reduzieren, Einlaufzeit verlängern
Temperatur	Kalter Zulauf in warmes Wasser ist ein direkter Stressor	Vorwärmen, kleiner wechseln oder auf mehrere Tage verteilen
Nitrat	Manche Brunnen und Leitungen liefern mehr, als der Teich hat	Wechsel bringt dann keinen Verdünnungseffekt — Ursache am Besatz suchen

Der große Notfall-Wechsel geht meist nach hinten los

Ein auffälliger Messwert — Nitrit steigt, der pH rutscht, das Wasser kippt optisch — verleitet zum großen Wechsel. Verständlich, aber riskant. Ein Wechsel von 50 % oder mehr verändert Temperatur, Puffer und Leitfähigkeit gleichzeitig und schlagartig. Die Fische stehen dann unter der ursprünglichen Belastung *und* unter dem Schock des Wechsels.

Der ruhigere Weg: mehrere moderate Wechsel über Tage, dazu die Fütterung aussetzen, Belüftung hoch und die Ursache suchen. Bei akutem Sauerstoffmangel hilft ohnehin Belüftung schneller als jeder Wasserwechsel.

Warum die punktuelle Kontrolle eine Lücke lässt

Die meisten Teichbesitzer messen am Wochenende, morgens, bei gutem Licht — mit einem Tröpfchentest, sorgfältig und richtig. Das Problem ist nicht die Methode, sondern der Zeitpunkt. Der pH-Wert wandert über den Tag mit der Photosynthese; der Sauerstoff ist morgens am niedrigsten, kurz bevor niemand hinsieht. Ein Nachfüllvorgang, der Chlor in den Teich trägt, ist in zwanzig Minuten vorbei und in der Wochenprobe nicht mehr nachweisbar — sichtbar wird nur das Ergebnis, Tage später, an den Fischen.

Eine wöchentliche Stichprobe zeigt einen Zustand. Eine Wechselroutine verändert diesen Zustand jedes Mal. Was zwischen zwei Stichproben passiert, bleibt unbeobachtet — und genau dort liegen die Ereignisse, die schnell verlaufen.

Was H2Koi hier tut – und was nicht

H2Koi misst kontinuierlich im Teich und meldet Veränderungen früh. **Direkt gemessen** werden Temperatur, pH, gelöster Sauerstoff (Konzentration und Sättigung), Leitfähigkeit, Trübung, Ammonium (NH₄) und Nitrat (NO₃); das Redoxpotenzial (ORP) ist optional erhältlich.

Berechnet werden daraus KH (0 bis 20 °dKH), Ammoniak (NH₃), Nitrit, Salzgehalt und TDS. Ein selbstreinigender Wischer hält die Sensorflächen frei.

Die KH ist ein abgeleiteter Wert, keine Titration. Eine Gesamthärte (GH) weisen wir gar nicht aus. H2Koi ist eine kontinuierliche Frühwarnung aus Sensorik in Industriequalität — keine Krankheits- oder Parasitenerkennung.

Häufige Fragen

Wie oft muss ich am Koiteich Wasser wechseln?

Regelmäßig statt gelegentlich. Ein wöchentlicher Teilwasserwechsel von 10-20 % des Teichvolumens ist der übliche Ausgangspunkt, ein kleiner täglicher Dauerwechsel ist noch schonender. In der Hauptfutterphase eher mehr, in der Winterruhe deutlich weniger — aber nicht ganz einstellen.

Wie viel Prozent auf einmal sind zu viel?

Es gibt keine harte Grenze, sondern eine Regel: Je größer der Anteil, desto genauer müssen Temperatur, pH und Karbonathärte des Nachfüllwassers zum Teich passen. Über 30 % auf einen Schlag sollte man nur mit geprüftem und angeglichenem Wasser machen. Zwei Wechsel an zwei Tagen sind fast immer die bessere Lösung als einer am Samstag.

Kann ich Leitungswasser direkt in den Teich laufen lassen?

Nicht ohne Aufbereitung. Trinkwasser ist desinfiziert, und Chlor wie Chloramin sind für Fische giftig und töten die Filterbakterien. Bei sehr kleinen Nachfüllmengen in einen großen Teich verdünnt sich das stark, das ist aber keine Strategie — es ist Glück. Entchloren Sie über einen Aufbereiter, Aktivkohle oder einen Vorratsbehälter.

Wie lange muss Leitungswasser abstehen, bis das Chlor weg ist?

Freies Chlor entweicht mit der Zeit, beschleunigt durch Belüftung. Chloramin dagegen ist stabil und bleibt praktisch erhalten — Stehenlassen hilft dort nicht. Da viele Versorger auf Chloramin umgestellt haben oder saisonal wechseln, ist die Frage nach der Standzeit die falsche. Zuverlässig ist nur eine Aufbereitung, die beides erfasst.

Muss ich im Winter Wasser wechseln?

Ja, nur deutlich weniger. Bei Winterruhe fressen die Fische nicht und der Filter arbeitet langsam, der Eintrag ist also gering. Ganz einstellen sollte man den Wechsel trotzdem nicht: KH und pH driften auch bei niedrigen Temperaturen, nur unbemerkt. Kleine Mengen, temperiert eingebracht, in größeren Abständen.

Hilft ein großer Wasserwechsel, wenn Nitrit oder Ammonium ansteigen?

Er verschafft Luft, löst aber nichts. Steigende Werte bedeuten, dass die Filterbiologie der Belastung nicht folgt — durch zu viel Futter, zu viel Besatz, einen Temperatursprung oder eine geschädigte Filterbakterienpopulation. Verdünnen Sie moderat und über mehrere Tage, setzen Sie die Fütterung aus, belüften Sie kräftig, und suchen Sie die Ursache. Ein Schockwechsel addiert nur einen zweiten Stressor.

Warum ist mein KH-Wert nach dem Wasserwechsel gesunken?

Weil Ihr Nachfüllwasser weicher ist als der Teich. Dann verdünnt der Wechsel den Karbonatpuffer, statt ihn aufzufüllen — und je größer die Menge, desto stärker. Messen Sie die Karbonathärte der Leitung in °dH und vergleichen Sie sie mit dem Teichwert. Ist sie niedriger, härten Sie das Nachfüllwasser gezielt auf, statt die Wechselmenge zu erhöhen.



Wassertemperatur im Koiteich: das Koi-Jahr nach Grad statt nach Kalender

Kein anderer Wert im Teich zieht so viele Fäden gleichzeitig wie die Wassertemperatur. Sie bestimmt, wie schnell der Stoffwechsel läuft, ob gefüttert werden darf, wie belastbar das Immunsystem gerade ist und wie viel Sauerstoff das Wasser überhaupt binden kann. Wer sein Koijahr nach dem Thermometer führt und nicht nach dem Datum, vermeidet die meisten Fehler, bevor sie entstehen.

Kurz gefasst

- Koi sind wechselwarm. Stoffwechsel, Appetit und Abwehrkräfte folgen der Wassertemperatur, nicht dem Wetterbericht.
- Gefüttert wird nach Grad: proteinreiches Wachstumsfutter im warmen Sommerwasser, leicht verdauliches Weizenkeimfutter im niedrigen Zehnerbereich, gar nichts mehr, sobald das Wasser dauerhaft unter etwa 8 bis 10 °C liegt.
- Das Frühjahrsfenster ist der kritischste Abschnitt im Jahr: Keime und Parasiten werden früher aktiv, als die Koi ihre Abwehr wieder hochfahren.
- Die Änderungsgeschwindigkeit wiegt so schwer wie der absolute Wert. Ein großer kalter Nachfüllschwall in warmes Wasser belastet mehr als ein langsames Abgleiten auf dieselbe Zahl.

Warum die Temperatur alles andere taktet

Koi sind poikilotherm, also wechselwarm. Sie erzeugen keine eigene Körperwärme, sondern nehmen exakt die Temperatur ihres Wassers an. Damit hängt praktisch jeder biologische Vorgang im Fisch direkt am Thermometer: Wie schnell er verdaut, wie viel Sauerstoff er verbraucht, wie schnell Wunden heilen, wie zügig Abwehrzellen gebildet werden. Steigt die Temperatur, läuft alles schneller. Fällt sie, läuft alles langsamer, und zwar nicht gleichmäßig, sondern jeder Vorgang mit seinem eigenen Tempo.

Genau darin liegt die eigentliche Schwierigkeit. Der Filter, die Krankheitserreger und der Fisch reagieren auf dieselbe Erwärmung unterschiedlich schnell. Die Temperatur ist deshalb nicht einfach ein Wert unter vielen, sondern die Leitgröße, an der sich alle übrigen ablesen lassen.

Füttern nach Grad, nicht nach Kalender

Die Fütterung ist der Bereich, in dem sich Temperaturfehler am schnellsten rächen. Im warmen Sommerwasser verwerten Koi hochwertiges, proteinreiches Wachstumsfutter hervorragend. Kühlt der Teich im Herbst ab, muss die Ration mit heruntergefahren werden, sonst liegt Futter im Darm, das der Fisch gar

nicht mehr aufschließen kann. Im niedrigen Zehnerbereich gehört leicht verdauliches Weizenkeimfutter in den Teich, und irgendwann darunter gar nichts mehr.

WASSEITEMPERATUR	ZUSTAND DER KOI	FÜTTERUNG
über 27 °C	Stoffwechsel auf Jahreshöchststand, Sauerstoff auf dem Tiefpunkt	Ration knapp halten, früh am Tag füttern und nur bei gut laufender Belüftung
etwa 20 bis 27 °C	Ideale Wachstumstemperatur, kräftiger Appetit	Proteinreiches Wachstumsfutter, mehrere kleine Gaben statt einer großen
etwa 14 bis 20 °C	Verdauung noch zuverlässig, aber deutlich langsamer	Menge und Proteinanteil zurücknehmen, Übergangsfutter
etwa 10 bis 14 °C	Verdauung stark verlangsamt	Nur noch leicht verdauliches Weizenkeimfutter, sparsam
unter etwa 8 bis 10 °C	Verdauung kommt praktisch zum Erliegen	Fütterung vollständig einstellen
Frühjahr, wieder stabil darüber	Stoffwechsel fährt hoch, Abwehr hinkt noch hinterher	Vorsichtig anfüttern, zunächst wieder mit Weizenkeim

Die genannten Bereiche sind eingeführte Praxiswerte, keine Naturkonstanten. Entscheidend ist, dass Sie an Ihrem Teich messen und die Temperatur über mehrere Tage betrachten, statt einen einzelnen milden Nachmittag zum Anlass zu nehmen.

Füttern im zu kalten Wasser ist einer der häufigsten vermeidbaren Verluste am Koiteich. Unverdautes Futter im Darm eines Fisches, dessen Stoffwechsel steht, ist keine Nahrung mehr, sondern eine Belastung. Im Zweifel lieber einen Tag zu früh aufhören als einen zu spät.

Das Frühjahrsfenster: die heikelsten Wochen im Koijahr

Wenn es an dieser Seite einen Abschnitt gibt, den man sich merken sollte, dann diesen. Beim Erwärmen im Frühjahr werden Bakterien und Parasiten schon bei Temperaturen wieder aktiv, bei denen das Immunsystem der Koi noch gar nicht arbeitet. Es entsteht ein Fenster, in dem die Erreger bereits laufen und die Abwehr des Fisches noch nicht. Deshalb häufen sich Verluste im Frühjahr, und deshalb verdient ein plötzlicher Warmlufteinbruch im März oder April mehr Aufmerksamkeit als eine ruhige Sommerwoche.

ERWÄRMUNGSPHASE	WAS IM TEICH PASSIERT	WAS DAS FÜR DIE KOI BEDEUTET
Einstellige Grade	Erste einzellige Parasiten werden wieder vermehrungsfähig	Fische noch in Ruhe, Abwehr faktisch abgeschaltet
Um die 10 °C	Auch die üblichen Problembakterien kommen in Fahrt, der Filter erwacht erst langsam	Stoffwechsel zieht an, Immunsystem beginnt gerade erst
Mittlerer Zehnerbereich	Biologie im Filter erreicht wieder ihre Leistung	Abwehr arbeitet allmählich wieder zuverlässig, das Fenster schließt sich

Praktisch heißt das: im Frühjahr wenig stören, keinen kompletten Frühjahrsputz, bei dem die eingefahrene Biologie mit ausgeräumt wird, und in dieser Phase besonders genau auf Ammoniak und Nitrit schauen. Der Filter braucht länger als der Fisch, um wieder auf Leistung zu kommen, und wer zu früh kräftig füttert, schiebt eine Fracht in ein System, das sie noch nicht verarbeiten kann.

Ein warmer Frühlingssonntag hebt die Oberfläche eines flachen Teichs erheblich an, ohne dass die tieferen Zonen mitgehen. Fische werden aktiv, fressen und stehen dann bei nächtlichem Rückfall wieder im kalten Wasser. Diese Schaukelbewegung kostet mehr Kraft, als die Tageshöchsttemperatur vermuten lässt.

Winter: Ruhe halten und den Gasaustausch offen halten

Im Winter befinden sich die Koi in der Winterruhe. Sie stehen tief, bewegen sich kaum, werden nicht gefüttert und sollen nicht gestört werden. Kein Kescher, keine Umsetzaktion, keine Kontrollgriffe ohne triftigen Grund.

Wichtig ist eine offene Stelle in der Eisdecke, damit Gase entweichen können. Ein Eisfreihalter oder eine sparsame Belüftung im oberflächennahen Bereich erfüllt das. Die Belüftung soll dabei nicht den gesamten Wasserkörper durchmischen und dadurch bis in die tiefen Zonen herunterkühlen, in denen die Fische stehen.

Die Eisdecke niemals aufschlagen. Die Druckwelle überträgt sich ungedämpft ins Wasser und trifft Fische, die sich in der Winterruhe nicht wehren können. Wenn ein Loch nötig ist, wird es mit warmem Wasser aufgetaut oder von vornherein offen gehalten.

Sommer: warmes Wasser hält weniger Sauerstoff

Der Sommer dreht die Physik gegen den Teich. Je wärmer das Wasser, desto weniger Sauerstoff kann es lösen, und genau dann brauchen die Fische am meisten davon. Dazu kommt der Tagesgang: Pflanzen und Algen liefern tagsüber Sauerstoff und verbrauchen ihn nachts. Das Minimum liegt kurz vor Sonnenaufgang, also zu der Zeit, zu der niemand am Teich steht.

TAGESZEIT	WAS IM WASSER PASSIERT	RISIKOLAGE
Nachmittag	Photosynthese auf Höchststand, Sauerstoff im Tagesmaximum	Unauffällig, auch bei knapper Versorgung
Abend	Produktion endet, Verbrauch läuft weiter	Werte fallen, noch komfortabel
Nacht	Fische, Filterbakterien und Algen zehren gemeinsam	Stetiges Absinken
Kurz vor Sonnenaufgang	Tagesminimum	Kritischster Zeitpunkt des ganzen Tages
Vormittag	Erholung setzt ein	Werte steigen, das Ereignis ist vorbei und unsichtbar

Hitzewelle, kräftige Fütterung und eine dichte Algenblüte im selben Teich ergeben die klassische Nacht mit Verlusten am Morgen. Wie man diese Lage einordnet und entschärft, steht ausführlich unter [Sauerstoffmangel im Teich](#). Bei anhaltender Hitze gehört die Fütterungsmenge zurückgenommen, auch wenn die Fische betteln.

Das Tempo zählt so viel wie der Wert

Eine Zahl allein sagt wenig, wenn man nicht weiß, wie schnell sie zustande gekommen ist. Zehn Grad Wassertemperatur im Januar sind harmlos, zehn Grad nach einem Absturz aus achtzehn Grad innerhalb von zwei Tagen sind es nicht. Dasselbe gilt für den umgekehrten Weg im Frühjahr.

Der häufigste hausgemachte Temperatursprung ist der große kalte Nachfüllschwall in einen aufgeheizten Sommerteich. Er senkt nicht nur die Temperatur, er verändert gleichzeitig [Karbonathärte](#) in °dH und Leitwert und kann bei schwacher Pufferung einen [Säuresturz](#) begünstigen. Besser sind kleinere Mengen, langsam zugeführt, statt einer großen Portion auf einmal. Wie man das sauber plant, steht unter [Wasserwechsel am Koiteich](#).

Was H2Koi bei der Temperatur leistet und was nicht

H2Koi misst die Wassertemperatur direkt und fortlaufend. Damit sieht das System das nächtliche Minimum, den Tagesgang und vor allem die Änderungsrate, nicht nur den Wert, der zufällig gerade abgelesen wurde. Direkt gemessen werden außerdem pH, Sauerstoff in mg/L und in Prozent Sättigung, Leitfähigkeit, Trübung, Ammonium (NH₄) und Nitrat (NO₃); das Redoxpotenzial (ORP) ist optional erhältlich. Rechnerisch abgeleitet werden Karbonathärte (0 bis 20 dKH), Ammoniak (NH₃), Nitrit, Salinität und TDS. GH wird gar nicht ausgegeben. Ein selbstreinigender Wischer hält die Sensoren frei.

Was H2Koi nicht ist: keine Krankheits- oder Parasitendiagnose, kein Schutz vor Fressfeinden. Das System erkennt keinen Erregerdruck im Frühjahrsfenster, es zeigt nur die Temperaturentwicklung, die dieses Fenster öffnet. Es verhindert nichts. Es ist eine kontinuierliche Frühwarnung aus Sensorik in Industriequalität.

Warum die Messung im Vorbeigehen eine Lücke lässt

Das Thermometer am Teichrand liefert eine ehrliche Zahl, aber nur für den Moment, in dem jemand hinsieht. Am Koiteich passiert das Entscheidende regelmäßig dann, wenn niemand hinsieht.

Der Sauerstoffmangel im Hochsommer entsteht kurz vor Sonnenaufgang und ist um zehn Uhr vormittags nicht mehr nachweisbar. Der Frühjahrssprung findet über ein Wochenende statt und ist am Montag schon wieder halb zurückgenommen. Ein kalter Nachfüllschwall wirkt zwei Stunden lang und hat danach nur noch Spuren hinterlassen. Wer einmal täglich misst, sieht in allen drei Fällen einen unauffälligen Wert und übersieht das eigentliche Ereignis vollständig.

Hinzu kommt die Messstelle. Oberfläche, Tiefzone und Rücklauf zeigen im Sommer wie im Frühjahr durchaus unterschiedliche Werte. Eine fortlaufende Messung an einer festen, sinnvoll gewählten Stelle beantwortet nicht die Frage, wie warm es gerade ist, sondern die deutlich nützlichere: wohin sich der Teich gerade bewegt und wie schnell.

Häufige Fragen

Ab welcher Wassertemperatur soll ich meine Koi nicht mehr füttern?

Sobald das Wasser dauerhaft unter etwa 8 bis 10 °C liegt, wird die Fütterung eingestellt, weil die Verdauung praktisch zum Erliegen kommt. Im Bereich davor, etwa zwischen 10 und 14 °C, gibt es nur noch sparsam leicht verdauliches Weizenkeimfutter. Maßgeblich ist die Wassertemperatur über mehrere Tage, nicht die Lufttemperatur eines einzelnen Tages.

Wann darf ich im Frühjahr wieder füttern?

Erst, wenn das Wasser zuverlässig und über mehrere Tage wieder über der Grenze von etwa 8 bis 10 °C liegt, und dann zunächst mit kleinen Portionen Weizenkeimfutter. Ein einzelner warmer Nachmittag reicht nicht. Beobachten Sie in dieser Phase parallel Ammoniak und Nitrit, weil der Filter langsamer erwacht als der Appetit der Fische.

Warum sterben im Frühjahr so viele Koi?

Weil Parasiten und Bakterien bei niedrigeren Temperaturen wieder aktiv werden, als das Immunsystem der Koi zu seiner Arbeit braucht. In diesem Fenster arbeiten die Erreger bereits, die Abwehr noch nicht. Dazu kommen abgemagerte Fische nach der Winterruhe, ein noch nicht eingefahrener Filter und häufig zu frühe oder zu kräftige Fütterung.

Welche Wassertemperatur ist für Koi ideal?

Koi sind über einen weiten Bereich robust, fühlen sich aber im warmen Sommerwasser am wohlsten und wachsen dort am besten. Wichtiger als eine einzelne Idealzahl ist die Stabilität: ein Teich, der langsam und berechenbar durch das Jahr wandert, ist für die Fische leichter zu ertragen als einer, der ständig springt.

Darf ich die Eisdecke aufschlagen, damit Luft hineinkommt?

Nein. Der Schlag erzeugt eine Druckwelle, die sich im Wasser ausbreitet und die in der Winterruhe wehrlosen Fische schädigt. Halten Sie stattdessen mit einem Eisfreihalter oder sparsamer Belüftung von vornherein eine Öffnung frei, oder tauen Sie eine Stelle vorsichtig mit warmem Wasser auf.

Wie kalt darf das Nachfüllwasser im Sommer sein?

Entscheidend ist nicht die Temperatur des Leitungswassers, sondern wie stark und wie schnell sie den Teich verändert. Kleine Mengen über längere Zeit sind unproblematisch, ein großer kalter Schwall auf einmal ist es nicht. Verteilen Sie den Wasserwechsel und behalten Sie dabei auch Karbonathärte und pH im Blick.

Wo und wann messe ich die Wassertemperatur am besten?

Nicht an der besonnten Oberfläche, sondern an einer festen Stelle in der Zone, in der sich die Fische tatsächlich aufhalten. Der aussagekräftigste Zeitpunkt liegt in den frühen Morgenstunden, weil dort im Sommer das Tagesminimum von Temperatur und Sauerstoff zusammenfällt. Wer nur einmal am Tag misst, sollte diesen Zeitpunkt wählen.



Salz im Koiteich: wann es hilft, wann es schadet

Salz gehört zu den ältesten Werkzeugen in der Koihaltung und zu den am häufigsten falsch eingesetzten. Es kann in einer kritischen Phase Leben retten, vor allem wenn der Filter nicht mitkommt. Und es kann einen Teich über Monate hinweg still in eine Belastung hineinlaufen lassen, weil der Halter nie nachgemessen hat, wo er eigentlich steht.

Kurz gefasst

- Der bestbelegte Nutzen ist der Schutz vor Nitrit: Chlorid konkurriert an den Kiemen mit Nitrit um die Aufnahme. Deshalb ist Aufsalzen die übliche erste Maßnahme, solange sich ein Filter erholt.
- Übliche Größenordnung als allgemeine Stützung: etwa 0,1 bis 0,3 Prozent, also 1 bis 3 kg je 1.000 Liter. Kurzfristig therapeutisch bis etwa 0,5 Prozent, und das nur nach Beratung.
- Salz verdunstet nicht und wird nicht verbraucht. Es verlässt den Teich ausschließlich über Wasserwechsel oder Verdünnung. Wer mehrfach eimerweise nachlegt, ohne zu messen, liegt irgendwann weit über dem, was er glaubt.
- Salz erhöht die Leitfähigkeit, und genau darüber wird es in der Praxis gemessen. Immer aus dem bekannten Teichvolumen rechnen und den Wert anschließend kontrollieren.

Wofür Koihalter überhaupt aufsalzen

In der Praxis werden drei Gründe genannt, und sie sind unterschiedlich gut belegt. Erstens als allgemeines Tonikum: eine niedrige, dauerhafte Salzkonzentration gilt als stressmindernd und als Unterstützung der Osmoregulation, also des Wasserhaushalts des Fisches. Zweitens therapeutisch: in höheren Konzentrationen und über kurze Zeiträume gegen bestimmte äußere Parasiten. Drittens, und das ist der am besten belegte Punkt, als Schutz vor einer Nitritvergiftung.

Der dritte Punkt ist auch der einzige, bei dem der Wirkmechanismus sauber beschreibbar ist. Alles darunter ist Erfahrungswissen, das je nach Bestand, Besatzdichte und Teichtyp unterschiedlich ausfällt. Das ist kein Argument gegen Salz. Es ist ein Argument dafür, es bewusst und mit einer Zahl im Kopf einzusetzen statt aus Gewohnheit.

Der belastbare Grund: Schutz gegen Nitrit

Nitrit gelangt über die Kiemen ins Blut und blockiert dort den Sauerstofftransport, indem es Hämoglobin in Methämoglobin umwandelt. Im Endstadium spricht man von Braunblütigkeit. Der Fisch steht in sauerstoffreichem Wasser und erstickt trotzdem.

Chlorid, also der Salzanteil, konkurriert an derselben Aufnahmestelle in den Kiemen mit Nitrit. Ist genug Chlorid im Wasser, nimmt der Koi deutlich weniger Nitrit auf. Salz beseitigt das Nitrit nicht, es kauft Zeit. Genau deshalb ist es die Standardreaktion, wenn ein Filter im Frühjahr wieder anläuft, nach einer Reinigung zurückgeworfen wurde oder mit einem sprunghaft gestiegenen Besatz nicht mitkommt. Die eigentliche Arbeit besteht darin, die Ursache abzustellen: Futterung zurücknehmen, Wasserwechsel fahren und die Biologie wieder in Gang bringen. Wie Ammoniak und Nitrit zusammenhängen und welche Werte kritisch sind, steht ausführlich unter Ammoniak und Nitrit im Teich.

Ein Fisch mit geschädigtem Sauerstofftransport verträgt zusätzlich schlechtes Sauerstoffangebot besonders schlecht. In warmen Sommernächten fallen beide Belastungen zusammen. Siehe dazu Sauerstoffmangel im Teich.

Welche Konzentrationen üblich sind

Die folgenden Bereiche sind etabliert und werden in der Koihaltung breit so verwendet. Sie ersetzen keine Beratung für den konkreten Fall, und sie ersetzen vor allem keine Messung.

ZWECK	ÜBLICHE GRÖSSENORDNUNG	ANMERKUNG
Allgemeine Stützung, Stressreduktion	ca. 0,1 bis 0,3 Prozent (1 bis 3 kg je 1.000 l)	Als längerfristiges Niveau gedacht, nicht als Therapie
Schutz bei erhöhtem Nitrit	im selben Bereich	Begleitend zu Wasserwechsel und Ursachenbehebung
Kurzfristig therapeutisch	bis etwa 0,5 Prozent	Nur zeitlich begrenzt und nach fachlicher Beratung
Dauerhaft über diesem Bereich	kein sinnvolles Ziel	Hohe, lange Exposition ist selbst ein Stressor

Kurzzeitbder in einer separaten Wanne sind ein anderes Verfahren mit anderen Konzentrationen und anderer Überwachung. Sie gehören nicht in den Teich und nicht in einen Ratgeber ohne konkrete Beratung.

Richtig rechnen: vom Teichvolumen zur Salzmenge

Jede Dosierung beginnt beim Volumen, und beim Volumen fangen die Fehler an. Geschtzte Teichgren liegen erfahrungsgemäß zu niedrig, weil Filterkammern, Absetzkammer und Rohrleitungen vergessen werden. Wer die Anlage einmal über den Wasserzähler befllt oder abgelassen und neu gefllt hat, kennt den einzigen Wert, dem er trauen sollte.

TEICHVOLUMEN	0,1 PROZENT	0,2 PROZENT	0,3 PROZENT
5.000 l	5 kg	10 kg	15 kg
10.000 l	10 kg	20 kg	30 kg
20.000 l	20 kg	40 kg	60 kg
40.000 l	40 kg	80 kg	120 kg

Verwendet wird reines Natriumchlorid ohne Jod und ohne Rieselhilfe, also unbehandeltes Siede- oder Teichsalz ohne Trennmittel und Zusätze. Aufgelöst wird portionsweise in einem Eimer Teichwasser, verteilt über mehrere Stellen und über Stunden, nicht als trockene Ladung an einem Punkt. Und die Menge, die man einbringt, bezieht sich immer auf den Abstand zum aktuellen Ist-Wert, nicht auf null. Warmes Wasser kann weniger Sauerstoff lösen, und gelöstes Salz senkt die Gaslöslichkeit zusätzlich leicht: Bei jeder therapeutischen Dosis im Sommer deshalb zusätzlich belüften und den Sauerstoffgehalt im Auge behalten. Oberhalb von etwa 24 °C ist das keine Option, sondern Pflicht.

Der Fehler, der wirklich Schaden anrichtet, ist nicht die einzelne zu hohe Dosis. Es ist das wiederholte Nachlegen nach Gefühl. Salz verdunstet nicht, es wird biologisch nicht abgebaut und es fällt nicht aus. Verdunstet Wasser, bleibt das Salz vollständig zurück und die Konzentration steigt. Füllt man nur auf, ist man wieder beim Ausgangswert. Nur ein echter Teilwasserwechsel senkt den Salzgehalt. Wer über eine Saison hinweg dreimal "einen halben Sack" nachgibt, weil er meint, es sei ja ausgewaschen worden, kann problemlos beim Doppelten dessen landen, was er anpeilt, ohne es je zu bemerken.

Was Salz kostet: Pflanzen, Filter und Dauerbelastung

Die meisten Wasser- und Sumpfpflanzen vertragen therapeutische Salzkonzentrationen nicht. Seerosen, Unterwasserpflanzen und Uferbepflanzung nehmen dauerhaft Schaden. Wer einen bepflanzten Teich betreibt oder die Pflanzen bewusst als Nährstoffsенke nutzt, muss diesen Konflikt vorher entscheiden und nicht hinterher.

Zweitens ist eine dauerhaft erhöhte Konzentration für den Fisch selbst eine Belastung. Salz in niedriger Dosis entlastet die Osmoregulation, Salz in hoher Dosis über lange Zeit tut das Gegenteil. Und drittens löst Salz kein einziges chemisches Grundproblem des Teiches. Es puffert nicht. Ein Teich mit zu niedriger Karbonathärte bleibt anfällig für einen Säuresturz, ob aufgesalzen oder nicht.

SALZ KANN	SALZ KANN NICHT
die Nitritaufnahme über die Kiemen verringern	Nitrit aus dem Wasser entfernen
in niedriger Dosis die Osmoregulation entlasten	eine zu geringe KH oder einen instabilen pH-Wert ausgleichen
kurzfristig gegen bestimmte äußere Parasiten wirken	eine Diagnose oder einen Abstrich ersetzen
einem überforderten Filter Zeit verschaffen	einen fehlenden Wasserwechsel ersetzen

Messen statt schätzen: Leitwert und Salinität

Salz erhöht die elektrische Leitfähigkeit des Wassers, angegeben in µS/cm. Genau darüber wird der Salzgehalt in der Praxis bestimmt: Ein Leitwert- oder Salzmessgerät misst die Leitfähigkeit und rechnet sie in einen Salzwert um. Ein Refraktometer geht einen anderen Weg über die Lichtbrechung.

Wichtig ist dabei zu verstehen, was der Wert eigentlich sagt. Die Leitfähigkeit reagiert auf alle gelösten Ionen, nicht nur auf Kochsalz. Ein Teich mit hartem Füllwasser und hoher Karbonathärte startet bereits mit einem deutlich höheren Grundleitwert als ein Teich mit weichem Wasser. Der abgeleitete Salzwert ist deshalb eine gute, kontinuierlich verfügbare Näherung und ein exzellenter Trendindikator, aber für eine therapeutische Dosis will man die Zahl mit einem dedizierten Messgerät bestätigen.

Warum stichprobenartiges Nachmessen hier eine Lücke lässt

Der Salzgehalt ist einer der wenigen Werte, die sich nicht von selbst zurückstellen. Er verändert sich langsam, in eine Richtung, und meist genau dann, wenn niemand hinsieht: bei jedem Verdunstungsverlust in einer heißen Woche, bei jedem Nachfüllen, bei jedem Teilwasserwechsel. Wer einmal im Monat misst, kennt zwölf Punkte im Jahr und weiß nichts über die Wege dazwischen.

Beim Nitrit ist es umgekehrt und noch unangenehmer. Eine Nitritspitze nach einer Filterreinigung oder beim Anlaufen im Frühjahr kann innerhalb von zwei Tagen entstehen und wieder abklingen, und der Sonntagstest zeigt nichts davon. Bemerkt wird sie oft erst am Verhalten der Fische, also mehrere Tage später, wenn die Kiemen bereits gearbeitet haben. Der Sinn kontinuierlicher Messung liegt genau hier: in der früheren Zahl.

Was H2Koi bei diesem Thema leistet, und was nicht. Die Sonde misst die Leitfähigkeit direkt und meldet daraus den abgeleiteten Salzgehalt, dazu TDS. Ein steigender Salzgehalt ist damit als durchgehende Kurve sichtbar statt als Vermutung zwischen zwei Handmessungen. Ammonium (NH_4) und Nitrat (NO_3) werden direkt gemessen, Nitrit, NH_3 und KH aus den übrigen Messgrößen berechnet; das Redoxpotenzial (ORP) ist optional erhältlich. Ein selbstreinigender Wischer hält die Sensorik frei, was für Leitfähigkeitswerte über eine Saison hinweg entscheidend ist. GH wird gar nicht ausgegeben.

Was H2Koi nicht ist: keine Parasiten- oder Krankheitsdiagnose. Das System kann Ihnen nicht sagen, ob Ihr Fisch Salz braucht, und es erkennt keinen Befall. Es ist eine kontinuierliche Frühwarnung aus Sensorik in Industriequalität. Bei einer therapeutischen Dosis kommt eines hinzu: Bestätigen Sie den Wert mit einem dedizierten Salzmessgerät, weil hier die genaue Zahl zählt.

Praktisches Vorgehen

1. Teichvolumen belastbar bestimmen, inklusive Filterkammern und Leitungen.
2. Ist-Wert messen, bevor überhaupt etwas eingebracht wird.
3. Zielwert festlegen und die Differenz rechnen, nicht die Gesamtmenge.
4. Portionsweise auflösen und über Stunden verteilt einbringen.
5. Nach vollständiger Durchmischung nachmessen und den Wert notieren.
6. Salz gezielt über Teilwasserwechsel wieder herausfahren, wenn der Anlass entfallen ist.

Wer ohnehin regelmäßig Wasser wechselt, arbeitet hier mit sich selbst.

Häufige Fragen

Wie viel Salz brauche ich für 1.000 Liter Teichwasser?

Für 0,1 Prozent rechnen Sie 1 kg je 1.000 Liter, für 0,3 Prozent entsprechend 3 kg. Entscheidend ist, dass sich die Menge auf die Differenz zum aktuellen Ist-Wert bezieht und nicht auf einen leeren Teich. Messen Sie vorher.

Hilft Salz bei zu hohem Nitrit?

Ja, und das ist die am besten belegte Anwendung. Chlorid konkurriert an den Kiemen mit Nitrit um die Aufnahme, der Fisch nimmt dadurch deutlich weniger Nitrit auf. Das Nitrit verschwindet dabei nicht aus dem Wasser. Sie gewinnen Zeit, in der Sie Fütterung zurücknehmen, Wasser wechseln und den Filter wieder in Gang bringen.

Wie bekomme ich das Salz wieder aus dem Teich?

Ausschließlich über Wasserwechsel. Salz verdunstet nicht und wird nicht abgebaut. Ein Teilwasserwechsel von zehn Prozent senkt den Salzgehalt entsprechend um rund zehn Prozent des Ausgangswerts, es braucht also mehrere Durchgänge. Nachfüllen von verdunstetem Wasser zählt nicht als Wasserwechsel.

Welches Salz ist für den Koiteich geeignet?

Reines Natriumchlorid ohne Jod und ohne Rieselhilfe beziehungsweise Trennmittel. Jodiertes Speisesalz und Salze mit Zusätzen gehören nicht in den Teich. Auftausalz ebenfalls nicht. Übliches Siedesalz in Lebensmittelqualität oder deklariertes Teichsalz erfüllt die Anforderung.

Wie messe ich den Salzgehalt im Teich?

Über die Leitfähigkeit mit einem Salz- oder Leitwertmessgerät, oder über die Lichtbrechung mit einem Refraktometer. Beachten Sie, dass die Leitfähigkeit auf alle gelösten Ionen reagiert. Ein Teich mit hartem Füllwasser hat schon ohne jedes Salz einen erhöhten Grundleitwert, den Sie kennen sollten.

Vertragen Teichpflanzen das Salz?

Viele nicht. Bei therapeutischen Konzentrationen nehmen Seerosen, Unterwasserpflanzen und Uferbepflanzung häufig dauerhaft Schaden. Bei einem stark bepflanzten Teich sollten Sie vorher entscheiden, was Ihnen wichtiger ist, statt die Frage im Behandlungsfall improvisieren zu müssen.

Hilft Salz gegen Fadenalgen?

Das wird oft erwartet, gehört aber nicht zu den gut belegten Anwendungen. Genau diese Erwartung ist einer der Hauptwege, auf denen Teiche unbemerkt hochgesalzen werden: Es wird nachgelegt, die Algen bleiben, es wird erneut nachgelegt. Fadenalgen sind ein Nährstoff- und Lichtthema, kein Salzthema.



Grünes Wasser, Algen und Klarheit im Koiteich

Kaum eine Frage wird im Teichbau öfter gestellt als die nach dem grünen Wasser. Die ehrliche Antwort ist interessanter als der Griff zum UVC-Klärer: Die Trübung selbst ist selten das Problem für die Fische. Gefährlich wird der Tagesrhythmus, den eine starke Algenblüte im Wasser erzeugt.

Kurz gefasst

- Schwebealgen (grünes Wasser) und Fadenalgen sind zwei verschiedene Probleme mit zwei verschiedenen Lösungen.
- Ein UVC-Klärer wirkt nur auf das, was durch ihn hindurchfließt – gegen Fadenalgen ist er praktisch wirkungslos.
- Grünes Wasser ist meist nicht direkt giftig. Die Gefahr liegt in den täglichen Schwankungen von Sauerstoff und pH-Wert.
- Bei niedriger Karbonathärte ist genau das die Ausgangslage für einen nächtlichen Säuresturz.

Zwei Algenarten, die ständig verwechselt werden

Wer von „Algen im Teich“ spricht, meint fast immer eines von zwei völlig verschiedenen Dingen. Schwebealgen sind einzellig und schweben frei im Wasser. Sie färben es grün bis grünbraun, die berühmte Erbsensuppe, in der man die Koi ab 30 Zentimetern Tiefe nicht mehr sieht. Fadenalgen dagegen sitzen fest: an Wänden, Steinen, Pflanzen, im Pflanzenfilter, oft in einem Teich, dessen Wasser glasklar ist.

Diese Unterscheidung entscheidet darüber, ob eine Maßnahme überhaupt greifen kann. Ein UVC-Klärer bestrahlt nur Wasser, das durch das Gerät gepumpt wird. Schwebealgen kommen dort zwangsläufig vorbei, verklumpen und werden anschließend mechanisch abgeschieden. Fadenalgen kommen dort nie vorbei. Sie hängen am Substrat und bleiben unbeeindruckt, egal wie stark die Lampe ist.

MERKMAL	SCHWEBEALGEN	FADENALGEN
Erscheinung	Wasser grün und trüb, Sichttiefe gering	Wasser oft klar, grüne Watten und Fäden
Lebensweise	frei schwebend, einzellig	festsetzend, fädig, teils meterlang
UVC-Klärer	wirkt zuverlässig	wirkt praktisch nicht
Was wirklich hilft	Nährstoffe senken, UVC, Filterleistung	mechanisch entfernen, Nährstoffe senken, beschatten
Typische Jahreszeit	Frühjahr und Frühsommer	ganzjährig, Schwerpunkt Frühjahr bis Herbst

Woher die Blüte kommt

Algen brauchen drei Dinge, und ein Koiteich liefert alle drei im Überfluss: Nährstoffe, Licht und Zeit. Die Nährstoffe stammen aus dem Futter und dem, was die Fische daraus machen – Nitrat und Phosphat sammeln sich an, sobald der Eintrag größer ist als das, was Pflanzen und Wasserwechsel wieder herausnehmen. Dazu kommt starke Sonneneinstrahlung auf unbeschattetes Wasser. Und schließlich eine Filterbiologie, die entweder noch nicht eingefahren oder für den Besatz schlicht zu klein ist.

Deshalb sind zwei Situationen klassisch. Der neue Teich, dessen Filter erst wenige Wochen läuft und dessen Bakterienrasen noch dünn ist. Und das zeitige Frühjahr, wenn die Sonne bereits kräftig auf flaches Wasser scheint, die Wasserpflanzen aber noch nicht ausgetrieben haben und den Algen den Nährstoff noch nicht streitig machen. Wer in dieser Phase zusätzlich früh und kräftig anfüttert, verschiebt das Gleichgewicht weiter. Ein Blick auf [Ammoniak und Nitrit](#) lohnt sich in beiden Fällen ohnehin, denn ein junger Filter hat mit der Grundlast oft mehr zu tun, als der Teichbesitzer vermutet.

Was grünes Wasser für die Fische wirklich bedeutet

Hier liegt der eigentliche Punkt dieser Seite. Grünes Wasser ist in aller Regel nicht direkt giftig. Koi leben in Japan in Schlammteichen, deren Sichttiefe im Sommer bei wenigen Zentimetern liegt, und gedeihen dort ausgezeichnet. Das Risiko entsteht nicht durch die Farbe, sondern durch den Stoffwechsel der Algenmasse.

Tagsüber betreiben die Algen Photosynthese. Sie verbrauchen Kohlendioxid und geben Sauerstoff ab. Der Sauerstoffgehalt steigt, bei starker Blüte bis in die Übersättigung, und weil dem Wasser Kohlensäure entzogen wird, steigt gleichzeitig der pH-Wert. Nachts kehrt sich das um. Die Photosynthese steht still, die Algen atmen wie die Fische, verbrauchen Sauerstoff und geben Kohlendioxid ab. Der Sauerstoff fällt, der pH-Wert fällt mit.

Ein stark blühender Teich kann auf diese Weise täglich um eine ganze pH-Einheit oder mehr schwanken. Sein Sauerstoffminimum erreicht er kurz vor Sonnenaufgang, also genau dann, wenn niemand am Teich steht. Das grüne Wasser ist das Symptom. Die Schwankung ist die Gefahr.

TAGESZEIT	WAS DIE ALGEN TUN	SAUERSTOFF	PH-WERT
Vormittag	Photosynthese setzt ein	steigt	steigt
Später Nachmittag	Photosynthese auf Maximum	Tageshöchstwert	Tageshöchstwert
Abend	Photosynthese läuft aus	fällt	fällt
Nacht	nur noch Atmung	fällt weiter	fällt weiter
Kurz vor Sonnenaufgang	Atmung, kein Licht	Tagestiefstwert	Tagestiefstwert

Der kritische Punkt: Schwankung trifft schwachen Puffer

Ob diese Tagesamplitude harmlos bleibt oder gefährlich wird, entscheidet die [Karbonathärte](#). Sie ist der Puffer, der die täglichen Kohlensäureschwankungen abfängt. Ist sie ausreichend, bewegt sich der pH-Wert in engen Grenzen. Ist sie aufgebraucht, folgt der pH-Wert dem Kohlendioxid ungebrems nach unten – und aus einer Schwankung wird über Nacht ein [Säuresturz](#).

Als eingeführter Arbeitsbereich für Koiteiche gelten etwa 6 bis 10 °dKH Karbonathärte. Unter 5 °dKH wird der pH-Wert unruhig, unter 3 °dKH ist praktisch keine Reserve mehr vorhanden — insbesondere bei starkem Algenbestand. Verlassen Sie sich dabei nicht auf einen Wert vom letzten Monat: KH wird durch Nitrifikation im Filter laufend verbraucht und sinkt im Sommer bei hoher Futtermenge oft schneller, als man erwartet. Messen Sie an Ihrem Teich regelmäßig nach.

Die zwei gefährlichen Kombinationen bei starker Algenblüte: erstens niedrige Karbonathärte plus hohe Algendichte, weil dann nachts der pH-Wert abstürzen kann. Zweitens warme Sommernächte plus hohe Algendichte, weil warmes Wasser weniger Sauerstoff hält und die Algen ihn zusätzlich veratmen. Koi, die morgens an der Oberfläche stehen und nach Luft schnappen, im Laufe des Tages aber wieder unauffällig sind, zeigen genau dieses Muster. Mehr dazu unter [Sauerstoffmangel im Teich](#).

Was wirklich hilft, ehrlich sortiert

Die wirksamsten Maßnahmen sind die unspektakulärsten. Sie setzen an der Ursache an, nicht an der Farbe.

RANG	MASSNAHME	WIRKT GEGEN	ANMERKUNG
1	Futtermenge und Besatzdichte reduzieren	beide Algenarten	der stärkste Hebel, kostet nichts, wirkt langsam
2	Beschattung und konkurrierende Pflanzen	beide Algenarten	Pflanzen entziehen dieselben Nährstoffe
3	Filter gesund und eingefahren halten	beide Algenarten	Vorabscheidung entlastet die Biologie spürbar
4	<u>Wasserwechsel</u> zur Nährstoffverdünnung	beide Algenarten	regelmäßig und maßvoll statt selten und groß
5	UVC-Klärer	nur Schwebealgen	behandelt das Symptom, nicht die Ursache
6	Mechanisches Abfischen mit Kescher oder Bürste	nur Fadenalgen	zügig aus dem Teich entfernen, sonst Nährstoffrückgabe

Gerstenstroh gehört zur Tradition der Teichpflege und wird seit Jahrzehnten empfohlen. Die Datenlage dazu ist schwach und uneinheitlich; in kontrollierten Untersuchungen ist der Effekt bestenfalls schwach und nicht verlässlich reproduzierbar. Wer es einsetzt, sollte es als mögliche Ergänzung betrachten und nicht als Ersatz für Futterdisziplin, Beschattung und Filterpflege.

Warum zu schnelles Klarwerden gefährlich ist

Eine dichte Algenblüte ist gebundene Biomasse. Bricht sie innerhalb von Stunden zusammen – durch ein Algenmittel, einen frisch in Betrieb genommenen starken UVC-Klärer oder einen plötzlichen Wetterumschwung – beginnt sofort der bakterielle Abbau. Dieser Abbau verbraucht Sauerstoff, und zwar in einer Größenordnung, die einen Teich in der folgenden Nacht in ernste Not bringen kann. Wenn Sie eine starke Blüte auflösen, erhöhen Sie vorher die Belüftung, halten Sie den Abschäumer oder Filter sauber und beobachten Sie die Fische besonders in den frühen Morgenstunden. Lieber über zwei Wochen klar werden als über zwei Tage.

Was H2Koi bei diesem Thema sieht – und was nicht

H2Koi misst die Trübung direkt und macht damit den Verlauf einer Blüte sichtbar, statt ihn zu schätzen. Ebenso direkt gemessen werden Temperatur, pH-Wert, Sauerstoff in mg/l und in Prozent Sättigung, Leitfähigkeit, Ammonium (NH₄) und Nitrat (NO₃). Genau die Größen also, in denen sich der Tagesgang einer Algenblüte abbildet: die Sauerstoffspitze am Nachmittag, das Minimum vor Sonnenaufgang, der mitlaufende pH-Wert. Optional erhältlich sind das Redoxpotenzial (ORP) und ein Blaualgen-Kanal, der die Fluoreszenz des Phycocyanins liest — jenes Pigment, das Cyanobakterien haben und Grünalgen nicht. Dieser Kanal liefert einen Trend, keine Zellzahl, und er misst keine Toxine. Karbonathärte, Ammoniak, Nitrit, Salinität und TDS werden aus den Messwerten berechnet. GH (Gesamthärte) wird gar nicht ausgewiesen. Ein selbstreinigender Wischer hält die Sensoren frei, damit gerade bei Algenbewuchs die Messwerte belastbar bleiben.

Ebenso klar, was H2Koi hier nicht leistet: Es bestimmt keine Algenart. Ein Anstieg der Trübung sagt nicht, ob Schwebealgen, aufgewirbelter Schlamm oder Sediment nach einem Regenguss die Ursache sind – das entscheidet Ihr Blick auf den Teich. Auch der optionale Blaualgen-Kanal trennt lediglich Cyanobakterien von Grünalgen; eine Art bestimmt er nicht. Fadenalgen sieht das System überhaupt nicht direkt; ein Teich kann glasklar sein und trotzdem voller Fadenalgen. Phosphat, der wichtigste Wachstumstreiber, wird nicht gemessen. H2Koi ist kontinuierliche Frühwarnung aus Sensorik in Industriequalität und ersetzt nicht die Beurteilung von Krankheiten oder Parasiten. Es verhindert nichts. Es zeigt Ihnen früher, was passiert.

Warum die Stichprobe genau hier eine Lücke lässt

Die meisten Teichbesitzer messen sorgfältig – und trotzdem am falschen Ende des Tages. Wer sonntags um elf Uhr den pH-Wert bestimmt, misst den Teich in seinem freundlichsten Zustand: Photosynthese läuft, Sauerstoff hoch, pH hoch. Der Wert liegt im grünen Bereich, das Heft wird zugeklappt. Was um fünf Uhr morgens passiert ist, taucht in dieser Aufzeichnung nie auf.

Bei einer Algenblüte ist das keine akademische Feinheit, sondern der entscheidende Unterschied. Zwei Teiche können denselben Mittagswert zeigen und völlig verschieden sein: der eine schwankt um 0,2 Einheiten, der andere um 1,2. Sichtbar wird das nur, wenn zwischen den Messungen keine Lücke liegt. Aus demselben Grund ist die Amplitude – der Abstand zwischen Tageshoch und Tages Tief – bei blühenden Teichen oft der aussagekräftigere Wert als der Messwert selbst.

Häufige Fragen

Warum ist mein Teichwasser grün, obwohl ich einen UVC-Klärer habe?

Drei Ursachen sind typisch: Die Lampe ist am Ende ihrer Lebensdauer – UVC-Röhren verlieren die Leistung lange bevor sie sichtbar ausfallen und gehören meist nach einer Saison getauscht. Oder das Quarzglas ist mit Kalk und Biofilm belegt. Oder der Durchfluss ist zu hoch, sodass die Kontaktzeit im Gerät zu kurz ist. Und wenn Sie tatsächlich Fadenalgen und nicht Schwebealgen haben, ist der Klärer schlicht das falsche Werkzeug.

Ist grünes Wasser schädlich für meine Koi?

Die Trübung selbst normalerweise nicht. Gefährlich ist der Tagesgang, den eine dichte Blüte erzeugt: Sauerstoff und pH-Wert steigen tagsüber und fallen nachts, das Minimum liegt kurz vor Sonnenaufgang. Bei niedriger Karbonathärte kann daraus ein nächtlicher Säuresturz werden. Prüfen Sie also nicht die Farbe, sondern die Schwankung und den Puffer.

Wie lange dauert eine Algenblüte im Frühjahr?

In einem biologisch eingefahrenen Teich klingt sie üblicherweise innerhalb einiger Wochen von selbst ab, sobald die Wasserpflanzen austreiben und den Algen die Nährstoffe streitig machen. Bleibt sie deutlich länger, ist das ein Hinweis auf eine dauerhafte Nährstoffquelle: zu viel Futter, zu hoher Besatz oder ein Filter, der der Last nicht gewachsen ist.

Warum hilft der UVC-Klärer nicht gegen Fadenalgen?

Weil Fadenalgen festsitzen und niemals durch das Gerät fließen. UVC wirkt ausschließlich auf das, was die Pumpe an der Lampe vorbeiführt. Gegen Fadenalgen helfen mechanisches Entfernen, Beschattung und vor allem eine Senkung des Nährstoffangebots.

Hilft Gerstenstroh gegen Algen im Teich?

Es ist ein traditionelles Hausmittel, dessen Wirkung wissenschaftlich nur schwach belegt ist. Manche Teichbesitzer beobachten einen Effekt, kontrollierte Untersuchungen zeigen ihn nicht verlässlich. Schaden wird es in üblicher Menge kaum, aber verlassen Sie sich nicht darauf, und ersetzen Sie damit keinesfalls Futterdisziplin und Filterpflege.

Mein Wasser ist glasklar, trotzdem wächst überall Fadenalge. Woran liegt das?

Das ist ein sehr häufiges Bild und meist ein Zeichen für einen gut arbeitenden UVC-Klärer bei gleichzeitig hohem Nährstoffniveau. Die Schwebealgen werden abgetötet, die Nährstoffe bleiben und werden von den Fadenalgen genutzt. Klares Wasser bedeutet also nicht nährstoffarmes Wasser.

Wann soll ich den pH-Wert messen, morgens oder abends?

Bei Algenbewuchs am besten beides. Eine Messung am frühen Morgen zeigt den Tiefstwert, eine am späten Nachmittag den Höchstwert. Die Differenz ist die eigentliche Information. Liegt sie deutlich über einer halben pH-Einheit, sollten Sie die Karbonathärte prüfen und die Nährstoffzufuhr überdenken. Eine einzelne Mittagsmessung sagt darüber nichts aus.

