

Gebrauchsanleitung

Tetrafest Laborett

1. Warum Aquariumwasser testen?

Wasser wird von seiner Umwelt geprägt. Reines Regenwasser nimmt schon in der Atmosphäre Umweltschadstoffe auf. Beim Versickern in den Boden und als Grundwasser verändert es, je nach Beschaffenheit und Schadstoffbelastung der Erdschichten, erneut seine chemische Zusammensetzung. Auch durch die Trinkwasseraufbereitung oder durch die Wasserleitung können für unsere Aquariumbewohner schädliche Stoffe wie Chlor, Kupfer oder Zinn in das Leitungswasser gelangen. Durch diese vielfältigen Einflüsse ist Leitungswasser überall unterschiedlich, häufig hat es schon im Nachbarort eine ganz andere Zusammensetzung. Durch biologische und chemische Vorgänge erfolgt im Aquarium eine weitere Veränderung der Wasserbeschaffenheit.

Damit Fische und Pflanzen bestens gedeihen, müssen die Umweltbedingungen im Aquarium stimmen und weitgehend denen eines intakten, natürlichen Biotops entsprechen. Das biologische Gleichgewicht und damit das Wohlbefinden der Fische und Pflanzen ist ganz wesentlich von der Wasserqualität abhängig.

Mit dem Tetrafest Laborett können Sie die Gesamthärte, die Karbonathärte, den pH-Wert, den Nitritgehalt und den Kohlendioxidgehalt Ihres Aquariumwassers zuverlässig und genau bestimmen.

2. Die Wasserwerte

Die Gesamthärte (GH)

Die Gesamthärte des Wassers wird durch verschiedene Salze (im wesentlichen durch Kalzium- und Magnesiumsalze) bestimmt. Bei einem hohen Anteil an diesen Salzen bezeichnet man das Wasser als hart, bei niedrigem Gehalt als weich. Die Gesamthärte beeinflusst maßgeblich die organischen Funktionen aller Lebewesen im Wasser. Ein günstiger GH-Wert, bei dem die meisten Zierfische sehr gut gehalten werden können, liegt zwischen 6°dH und 16°dH (°dH = Grad deutscher Härte).

Die Karbonathärte (KH)

Neben den bereits erwähnten Kalzium- und Magnesiumsalzen enthält nahezu jedes Wasser weitere Salzbestandteile, z.B. Bikarbonat, dessen Anteil im Wasser durch den KH-Wert angezeigt wird. Dem Bikarbonat kommt im Aquarium eine wichtige Aufgabe zu, denn es wirkt als pH-Puffer und verhindert somit zu starke und rasche Veränderungen des pH-Wertes (wie z. B. den Säuresturz). Durch das enge Wechselspiel zwischen KH-Wert und pH-Wert hat auch die Karbonathärte direkten Einfluss auf das Wohlbefinden aller Lebewesen im Aquariumwasser. Ein KH-Wert zwischen 3° dH und 10° dH ist empfehlenswert, Fische aus den ostafrikanischen Seen (Malawi, Tanganjika) sind an höhere Karbonathärten angepasst.

Der pH-Wert

Der pH-Wert ergibt sich aus allen im Wasser gelösten sauren und basischen Stoffen, die das Wasser entweder ansäuern oder alkalisch werden lassen. Chemisch reines Wasser weist einen pH-Wert von 7 auf und wird als neutral bezeichnet. Säuren und alkalische Komponenten stehen hier im Gleichgewicht. Je mehr Säuren im Wasser vorhanden sind, desto stärker sinkt der pH-Wert, je mehr Basen, desto stärker steigt er. Ein sehr rasches Absinken des pH-Wertes, der so genannte Säuresturz, kann z. B. in sehr weichem Wasser eintreten, wenn das Bikarbonat als Puffer aufgebraucht ist. Sämtliche Fische, Pflanzen und Mikroorganismen reagieren sehr empfindlich auf starke Veränderungen des pH-Wertes. Deshalb sollten Sie den pH-Wert mindestens einmal in der Woche testen. Für beinahe alle Zierfische in Süßwasseraquarien sind pH-Werte zwischen 6,5 und 8,5 gut geeignet. Fische aus Schwarzwasserflüssen bevorzugen weiches Wasser mit pH-Werten zwischen 6,0 und 7,5. Ostafrikanische Buntbarsche fühlen sich in hartem Wasser bei pH-Werten zwischen 7,5 und 8,5 und hoher Karbonathärte richtig wohl.

Der Nitrit-Gehalt (NO₂)

Durch Ausscheidungen der Fische, durch Pflanzen- und Futterreste gelangen organische Substanzen in das Wasser. Die im Wasser gelösten Stoffe können bei dem biologischen Abbau stickstoffhaltige Schadstoffe bilden. Zuerst entsteht das giftige Ammoniak bzw. das ungiftige Ammonium. Welches von beiden sich gebildet hat, zeigt Ihnen der pH-Wert. Bei einem pH-Wert von 7,0 und weniger entsteht ausschließlich das ungiftige Ammonium. Bei einem pH-Wert von über 8,0 enthält Ihr Aquarium bereits giftiges Ammoniak. Ammoniak bzw. Ammonium wird mit Hilfe der Nitrosomonas-Bakterien zu Nitrit abgebaut. Nitrit ist giftig und sehr schädlich für die Fische. Ist also der Nitrit-Wert zu hoch, ist die Wasserqualität erheblich beeinträchtigt. Aquarien mit einem intakten Filtersystem weisen Nitritkonzentrationen kleiner oder gleich 0,3 mg/l auf. Der Nitritgehalt sollte 0,8 mg/l längerfristig nicht überschreiten, denn bereits ein Wert von 1,6 mg/l kann für Ihre Fische bedenklich sein.

Der CO₂-Gehalt

Kohlendioxid (CO₂) bildet eine wichtige Grundlage zur Ernährung und zum Wachstum der Wasserpflanzen. Die optimale Dauerkonzentration im Aquarium liegt bei 5 bis 15 mg/l, höhere CO₂-Konzentrationen können für die Zierfische bei längerer Einwirkung schädigend wirken.

3. Der Testablauf

Um einen ständigen Überblick über die Qualität Ihres Aquariumwassers zu haben, empfehlen wir Ihnen, wöchentlich alle

Wasserwerte zu überprüfen.

Gesamt- und Karbonathärte

Gesamthärte und Karbonathärte werden einzeln mit der entsprechenden Testflüssigkeit gemessen. Für beide gilt dieselbe Gebrauchsanweisung:

1. Mess-Küvette und die Dosierspritze mit Aquariumwasser spülen.
2. 5 ml Aquariumwasser mit der Dosierspritze in die Mess-Küvette geben.
3. Tropfflasche GH für die Gesamthärte bzw. KH für die Karbonathärte senkrecht über die Küvettenöffnung halten und die jeweilige Testflüssigkeit tropfenweise hineingeben. Nach jedem Tropfen Küvette leicht schütteln, bis der Farbumschlag erfolgt.

Bei GH: von ROT nach GRÜN

Bei KH: von BLAU nach GELB

Anmerkung: Erfolgt der Farbumschlag bereits nach dem ersten Tropfen, so liegt der Messwert bei 0-1°dH.

Die bis zum Farbumschlag verbrauchte Zahl der Tropfen entspricht dem Härtegrad des Wassers (1 Tropfen Testflüssigkeit = 1°dH).

Nach der Messung die Küvette und die Dosierspritze mit Leitungswasser reinigen.

Hinweis: Beim Testen mit 10 ml Aquariumwasser erhöht sich die Messgenauigkeit (1 Tropfen Testflüssigkeit = 1/2 °dH).

Warnhinweis: Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen! KH: Entzündlich! Enthält Ethylalkohol. GH: Leichtentzündlich! Enthält Ethylalkohol. Von Zündquellen fernhalten.

Der pH-Wert

1. Mess-Küvette und Dosierspritze mit Aquariumwasser spülen.
2. 5 ml Aquariumwasser mit der Dosierspritze in die Mess-Küvette geben.
3. Tropfflasche pH senkrecht über die Küvettenöffnung halten und 7 Tropfen hineingeben.
4. Mess-Küvette mit Deckel verschließen und leicht schütteln.
5. Färbung mit der Farbskala pH (siehe beiliegende Farbkarte) vergleichen und den Messwert ablesen.
6. Nach der Messung die Küvette und die Dosierspritze mit Leitungswasser reinigen.

Warnhinweis: Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen! Entzündlich! Enthält 2-Propanol.

Der Nitrit-Gehalt (NO₂⁻)

1. Mess-Küvette und die Dosierspritze mit Aquariumwasser ausspülen.
2. 5 ml Aquariumwasser mit der Dosierspritze in die Meß-Küvette geben.
3. Tropfflasche Nitrit senkrecht über die Küvettenöffnung halten und 7 Tropfen hineingeben.
4. Mess-Küvette mit Deckel verschließen und leicht schütteln.
5. Nach 10 Sekunden Küvette öffnen und 7 Tropfen Nitrit Testflüssigkeit hinzugeben.
6. Küvette wieder verschließen und nochmals schütteln.
7. Mess-Küvette 2 bis 5 Minuten stehen lassen, dann den Farbton der Flüssigkeit mit der Farbskala NO₂⁻ (siehe beiliegende Farbkarte) vergleichen und den Messwert ablesen.
8. Nach der Messung die Küvette und die Dosierspritze mit Leitungswasser reinigen.

Der Tetratest Nitrit misst die Nitrit-Ionen-Konzentration (NO₂⁻).

Warnhinweis: Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen! Entzündlich! Enthält Ethylalkohol!

Der CO₂-Gehalt

Nachdem Sie den pH-Wert und die Karbonathärte festgestellt haben, können Sie den CO₂-Gehalt Ihres Aquariumwassers aus der CO₂-Berechnungstabelle entnehmen. Die Werte beziehen sich auf eine Wassertemperatur von 25 °C. Bei anderen Wassertemperaturen weichen die CO₂-Werte nur unwesentlich von den in der Tabelle angegebenen Werten ab.

Empfehlenswerte CO₂-, pH- und KH-Werte sind durch das eingerahmte weiße Feld gekennzeichnet.

4. Was tun bei schlechten Wasserwerten?

Ein Patentrezept für das Erreichen von idealem Aquariumwasser gibt es nicht - kann es auch gar nicht geben. Denn kein Aquarium ist so wie das andere, jedes stellt für sich einen einzigartigen Lebensraum dar. Gründe dafür sind der unterschiedliche Fisch- und Pflanzenbesatz, die Qualität des Leitungswassers und nicht zuletzt die Aquariengröße. Wir empfehlen Ihnen daher, sich von Ihrem Zoofachhändler beraten zu lassen. Er sagt Ihnen, welche Wasserwerte für Ihre Fische und Pflanzen günstig sind. Falls die Wasserwerte nicht in akzeptablen Bereichen liegen, sollten Sie sich ebenfalls an Ihren Zoofachhändler wenden. Er gibt Ihnen sicherlich Tipps, wie Sie die für Ihren Fisch- und Pflanzenbesatz günstigen Wasserwerte erreichen können, außerdem verfügt er über Produkte zur Wasseraufbereitung.

KH (°dH)	CO ₂ -Konzentration in mg/l														
	347	108	34	19	11	6	3	2	1	1	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1
2	669	209	66	37	21	12	7	4	2	1	0,7	0,4	0,2	0,1	0,1
3	981	308	97	55	31	17	10	5	3	2	1,0	0,5	0,3	0,2	0,1
4	1284	404	128	72	40	23	13	7	4	2	1,3	0,7	0,4	0,2	0,1
5	1581	498	157	88	50	28	16	9	5	3	1,6	0,9	0,5	0,3	0,1
6	1873	590	186	105	59	33	19	10	6	3	1,8	1,0	0,6	0,3	0,2
7	2159	681	215	121	68	38	21	12	7	4	2,1	1,2	0,7	0,4	0,2
8	2440	770	243	137	77	43	24	14	8	4	2,4	1,3	0,7	0,4	0,2
9	2718	858	271	152	86	48	27	15	9	5	2,7	1,5	0,8	0,5	0,2
10	2992	944	298	168	94	53	30	17	9	5	3,0	1,6	0,9	0,5	0,3
11	3262	1030	325	183	103	58	33	18	10	6	3,2	1,0	1,0	0,5	0,3
12	3529	1114	352	198	111	63	35	20	11	6	3,5	1,9	1,1	0,6	0,3
13	3793	1198	379	213	120	67	38	21	12	7	3,7	2,1	1,1	0,6	0,3
14	4054	1280	405	227	128	72	40	23	13	7	4,0	2,2	1,2	0,7	0,4
15	4312	1362	430	242	136	76	43	24	14	8	4,2	2,4	1,3	0,7	0,4
16	4568	1443	456	256	144	81	46	26	14	8	4,4	2,5	1,4	0,8	0,4
17	4820	1523	481	271	152	86	48	27	15	8	4,7	2,6	1,5	0,8	0,4
18	5072	1602	506	285	160	90	51	28	16	9	5,0	2,8	1,5	0,9	0,5
19	5320	1681	531	297	168	94	53	30	17	9	5,2	3,0	1,6	0,9	0,5
20	5566	1758	556	313	176	99	56	31	17	10	5,5	3,0	2,0	1,0	0,5
pH-Wert	5,00	5,50	6,00	6,30	6,50	6,80	7,00	7,30	8,00	7,80	8,00	8,30	9,00	8,80	9,00

Einige Grundregeln sollten Sie generell beachten:

- Führen Sie regelmäßig einen Teilwasserwechsel (1/4 bis 1/3 des Wassers alle 2 bis 4 Wochen) unter Verwendung von Wasseraufbereitungsmitteln wie z. B. TetraAqua AquaSafe durch. Sorgen Sie für einen dichten und gesunden Pflanzenwuchs. Denn gut wachsende Pflanzen entziehen dem Wasser Nitrat und stabilisieren damit das biologische Geschehen im Aquarium. Verwenden Sie nitrat- und phosphatfreie Düngemittel aus dem TetraPlant System: PlantaMin, Crypto und InitialSticks, denn diese versorgen die Wasserpflanzen mit ausgewogenen Mikro- und Spurenelementen.
- Achten Sie auf eine intakte biologische, Ihrer Aquariumgröße und Ihrem Fischbesatz entsprechende Filterung.
- Vermeiden Sie übermäßigen Fischbesatz.
- Füttern Sie (wir empfehlen das bewährte Tetra Qualitätsfutter) nur soviel, wie in wenigen Minuten gefressen werden kann.
- Verwenden Sie bei der Neueinrichtung eines Aquariums sowie bei Wasserwechsel, Filterreinigung und nach Krankheitsbehandlung TetraAqua Bactozym. Es baut organische Verunreinigungen enzymatisch ab und unterstützt und beschleunigt den Abbau von Ammoniak und Nitrit.

Korrekturmaßnahmen

- Führen Sie bei einem zu hohen Nitrit-Gehalt sofort einen Wasserwechsel mit aufbereitetem Wasser durch.
- Einen zu niedrigen CO₂-Wert können Sie durch Zugabe von CO₂ mit dem Tetra CO₂-Optimat auf einen optimalen Wert erhöhen. Eine zu hohe CO₂-Konzentration senken Sie durch Belüftung des Aquariums über einen Ausströmerstein und eine Luftpumpe, z. B. eine Tetra^{tec} Luftpumpe.
- Einen zu hohen pH-Wert korrigieren Sie einfach und sicher durch Tetra*Aqua* pH/KH Minus oder durch Kohlendioxid-(CO₂)-Düngung mit dem Tetra CO₂-System. CO₂ säuert das Wasser an und verbessert gleichzeitig das Wachstum der Pflanzen.
- Liegt ein zu niedriger pH-Wert vor, wird dieser mit Tetra*Aqua* pH/KH Plus durch gleichzeitige Erhöhung der Karbonathärte des Wassers exakt und dauerhaft reguliert. Generell lässt sich der pH-Wert des Wassers auch durch Austreiben von überschüssigem CO₂, z.B. durch Belüftung des Wassers mit einer Tetra^{tec} Luftpumpe und Ausströmerstein erhöhen. Eine Belüftung des Aquariums während der Nacht ist grundsätzlich zu empfehlen. Weitere Hinweise erhalten Sie in Fachzeitschriften und in der Fachliteratur. Bei speziellen Problemen wird Ihnen Ihr Zoofachhändler sicherlich hilfreiche Ratschläge geben.

Tetra GmbH
D-49304 Melle • Tel. 05422/1054 • www.tetrafish.com
Made in Germany