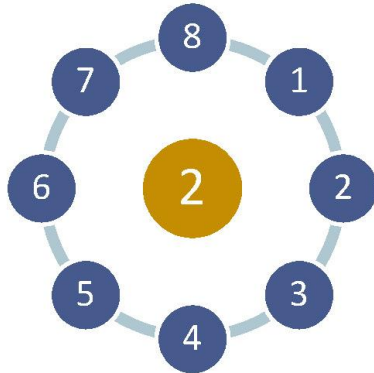


Mythen & Marketing in der Aquaristik



Faktencheck Aquarienwasser

Dr. Hermann Huemer

Impressum

© 2025 Dr. Hermann Huemer

Umschlaggestaltung und Fotobearbeitung: Baitok Nurlan
Cover-Bild mit *Midjourney* Version 6.1 und *Photoshop* generiert

Druck und Vertrieb im Auftrag des Autors:
Buchschniede von Dataform Media GmbH
Julius-Raab-Straße 8
2203 Großebersdorf
Österreich

www.buchschniede.at – Folge deinem Buchgefühl!
Kontaktadresse nach EU-Produktsicherheitsverordnung:
info@buchschniede.at

ISBN:
978-3-99139-101-2 (Paperback)
978-3-99139-159-3 (E-Book)



Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages und des Autors unzulässig. Dies gilt insbesondere für die elektronische oder sonstige Vervielfältigung, Übersetzung, Verbreitung und öffentliche Zugänglichmachung.

«Selbst das klarste Wasser kann einen trüben Geist nicht klären.»

KI-generierter Aphorismus

Inhalt

<i>Mythen & Marketing in der Aquaristik – Vorwort</i>	<i>7</i>
<i>Einleitung</i>	<i>9</i>
1 Wasser als natürliche Ressource	10
2 Wasserinhaltsstoffe und ihre Parameter	12
2.1 Leitfähigkeit	13
2.2 Härte	15
2.3 Alkalinität	17
2.4 Acidität und pH-Wert	19
2.5 Redox-Spannung	21
3 Trinkwasser	24
3.1 Grundwasser	24
3.2 Leitungswasser	28
3.3 Biologisch aktives Wasser	72
4 Aquarienwasser	78
4.1 Regenwasser	78
4.2 Altwasser	80
4.3 Einheitswasser	82
4.4 Schwarzwasser	84
4.5 Cichlidenwasser	86
4.6 Biotopgerechtes Wasser	91
4.7 Meerwasser	93
4.8 Das ideale Aquarienwasser	96
5 Tipps für Einsteiger	119
<i>Quellenverzeichnis</i>	<i>120</i>
<i>Tabellenverzeichnis</i>	<i>127</i>
<i>Abbildungsverzeichnis</i>	<i>127</i>
<i>Stichwort- und Produktverzeichnis</i>	<i>128</i>
<i>M&M im Überblick</i>	<i>130</i>

Mythen & Marketing in der Aquaristik – Vorwort

Mythen und Marketingsprüche werden im Hobby eifrig geteilt und weiterverbreitet, insbesondere wenn es einmal nicht so läuft wie geplant. Als alternative Ratgeber buhlen sie mit wissenschaftlichen Informationsquellen um Aufmerksamkeit und Deutungshoheit. Ein wahrer Kern verleiht ihnen scheinbare Glaubwürdigkeit. Wie bereits im Vorwort zur Buchreihe im ersten Band erläutert, vermitteln sie jedoch ein verfälschtes Bild der Wirklichkeit, das falsche Schlussfolgerungen oder Entscheidungen nicht nur zulässt, sondern geradezu provoziert. Sie tragen nicht zur Problemlösung bei, sondern zum Problem, das sie zu lösen versprechen. Statt Orientierung schaffen sie Verwirrung.

Im Gegensatz zu Mythen und Marketing beruhen wissenschaftlich-technische Ratgeber ausschließlich auf Fakten. Fakten müssen nicht geglaubt, sondern verstanden werden. Das mag aufs Erste wenig attraktiv klingen, wo doch Mythen und Marketing mit ihrem Wahrheitsanspruch ultimative Gewissheiten verkünden. Wer sich aber die Mühe macht, die Fakten zu verstehen, findet in ihnen zuverlässige Freunde, die helfen, fundierte Entscheidungen zu treffen und deren Folgen besser abschätzen zu können.

Mit dem **„Faktencheck Aquarienwasser“** bekommen auch wissenschaftlich nicht versierte Aquarianer sowie Mitarbeiter im Marketing und Handel kompakte Hintergrundinformationen an die Hand, mit welchen sie den jeweiligen Nutzen von Ratgebern und Produkten abseits von Mythen und Markenversprechen (Unique Selling Propositions USPs) beurteilen können, bevor sie (Kauf- oder Verkaufs-)Entscheidungen treffen.

Mit den Quellenangaben erhält der kritische Leser zudem ein umfassendes Verzeichnis von für das Hobby relevanten Autoren, Büchern, Artikeln und Websites, die zum selber Recherchieren und Nachlesen einladen. Die zitierten Inhalte dokumentieren die Standpunkte ihrer Autoren, darunter EXPERTEN aus Wissenschaft und Hobby. Zum besseren Verständnis ergänzen BEISPIELE, DAUMENREGELN und INFO-Boxen die Faktenchecks. Die wichtigsten Fakten werden als TIPP zusammengefasst.

Ein Werk über Mythen und Marketing kommt an der Nennung konkreter Produktmarken nicht vorbei. Dabei geht es weder um Schleichwerbung noch um die Bewer-

tung von Produkten, sondern ausschließlich um Markenversprechen mit mythischem Potential. Die Nennung der Marken erfolgt ohne jegliche Einflussnahme von Herstellern oder Verkäufern.

Mein Dank gebührt meinem Testleser Univ.Prof. i.R. Dr. Herbert Nopp, Professor für Zoologie an der Universität Wien und selber leidenschaftlicher Aquarianer. Er hat mit kritischem Auge, seinem Wissen und seiner Erfahrung wesentlich zur Verbesserung des Manuskripts beigetragen.

Für die grafische Gestaltung des Covers danke ich Herrn Baitok Nurlan. In diesem Zusammenhang möchte ich auch das Team der *Buchschmiede von Dataform Media GmbH* dankend erwähnen. Sein innovatives Self-Publishing-Konzept hat diese Buchreihe möglich gemacht.

Schließlich danke ich allen, die mir mit eigenen Anekdoten, kritischen Fragen, konstruktiven Diskussionen und Kommentaren wertvolle Anregungen geliefert und mich zum Publizieren der Faktenchecks ermutigt haben.

Nicht die Frage, welchen Mythen und welcher Werbung wir glauben können, steht im Fokus dieser Reihe, sondern vielmehr die Frage, was Experten über Mythen und Marketing in der Aquaristik zu sagen haben. Wenn wir die Fakten hinter den Mythen verstehen, lernen wir nicht nur für unser Hobby, sondern auch fürs Leben.

Dr. Hermann Huemer
Bad Sauerbrunn, Burgenland
im Mai 2025

Einleitung

Im zweiten Band der Reihe „Mythen & Marketing in der Aquaristik“ dokumentieren wir 40 moderne Mythen und Marketingaussagen (M&M) zum Thema **Wasser**. Dazu tauchen wir tief in verschiedene Wässer ein (die so unterschiedlich nicht sind). Im Faktencheck beleuchten wir, was uns Alltagsmythen über Trink- und Aquarienwasser glauben machen wollen und was uns das Marketing über einschlägige Produkte verspricht oder verschweigt.

Kapitel 1 stellt Wasser als unsere wichtigste natürliche Ressource und ihre Verteilung über den Planeten vor.

Kapitel 2: Wenn wir unser Aquarium jenseits von Mythen und Marketing optimal steuern wollen, müssen wir ein paar Wasserparameter verstehen. Ein tieferes Verständnis der Wasserparameter schützt außerdem vor falschen Interpretationen – eigenen ebenso wie in Mythen und Marketing.

Kapitel 3: Leitungswasser bildet unser wichtigstes Lebensmittel. Als Qualitätskriterien dienen die gesetzlichen Richt- und Grenzwerte für die Wasserparameter im Trinkwasser. Mythen und Marketing aus der Wellness-Industrie, Fake-Medizin und Esoterik stellen diese infrage und versprechen optimiertes (teures) Trinkwasser, wie „antioxidatives Wasserstoffwasser“ oder biologisch aktives „Hexagonwasser“, das mit zweifelhaften Methoden wie wirkungslosen „Kalkmagneten“ und „Vitalisatoren“ hergestellt wird.

Kapitel 4: Im Aquarium wird Leitungswasser zum Lebensraum. Dazu betrachten wir unterschiedliche Aquarienwässer und ihre Eigenschaften. Schließlich wird das 'ideale' Aquarienwasser für das Wohnzimmeraquarium präsentiert. Es soll dem Hobbyisten eine Orientierungshilfe bieten, um konkrete Messwerte als zu hoch, zu niedrig oder passend beurteilen zu können.

Kapitel 5 rundet das Thema Aquarienwasser mit Tipps für Einsteiger ab.

Sollte sich das Leitungswasser als ungeeignet erweisen, kann mit Chemie (nicht mit Esoterik!) nachgeholfen werden. Konkrete Methoden der Wasseraufbereitung werden in Band 3 ‚faktengecheckt‘.

1 Wasser als natürliche Ressource

Weltweite Wasservorkommen

Wasser und Eis bedecken zwei Drittel der Erdoberfläche. 97,5 % des irdischen Wassers befinden sich in Meeren und Ozeanen oder anderen Salzwasservorkommen. Nur 2,5 % bilden Süßwasser (in fester, flüssiger oder Gasform).

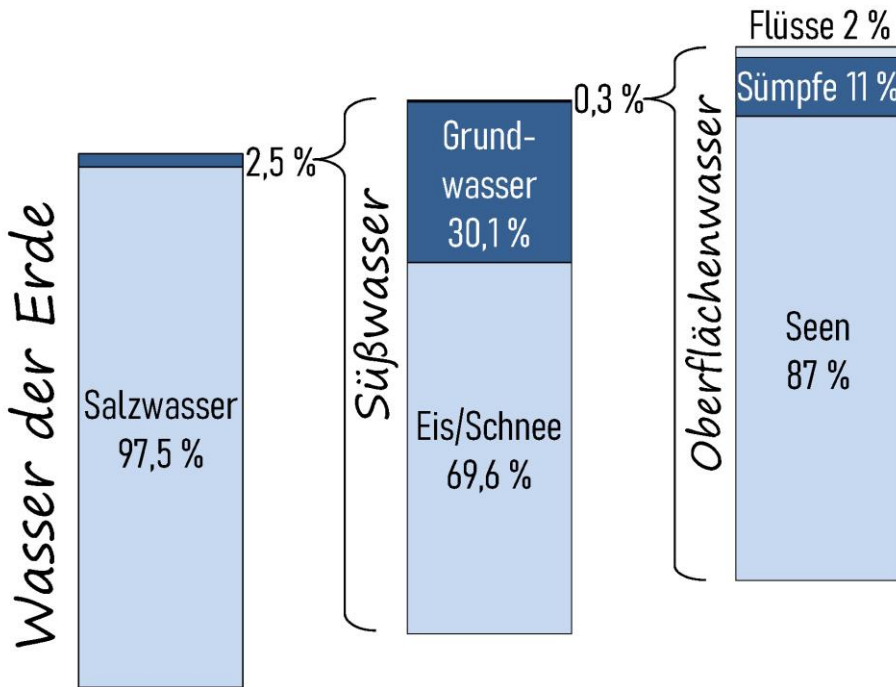


Abbildung 1: Weltweite Wasserreserven¹ (Quelle: eigene Darstellung)

¹ vgl. Shiklomanov, Igor: World fresh water resources. In: Peter H. Gleick (ed.) (1993): Water in Crisis: A Guide to the World's Fresh Water Resources. Oxford University Press, New York.
<https://water.usgs.gov/edu/gallery/watercyclekids/earth-water-distribution.html>

Süßwasserreserven

Zwei Drittel (oder 69,6 %) des Süßwassers sind im Polar- und Gletschereis sowie in Eis und Schnee gebunden, weitere 30,1 % als Grundwasser in Sedimenten und Gesteinen oder als Bodenfeuchte. Nur 0,3 % des irdischen Süßwassers (von den 2,5 % der irdischen Wasservorkommen) befinden sich in flüssiger Form an der Erdoberfläche als Seen, Sümpfe und Flüsse. In diesen Süßgewässern leben „41 % der rund 34.000 Fischarten der Erde“. ²

Natürlich vorkommende Wässer bilden wässrige Lösungen von löslichen Stoffen – von Salzen, Säuren und Basen sowie Redox-Stoffen. Diese Stoffe bestimmen die Qualität der Wässer und folglich ihre Verwendbarkeit als Trinkwasser ebenso wie als Aquarienwasser.

INFO: Seen und Flüsse

Der Victoria-, Tanganjika- und Malawi-See in Afrika zählen zu den größten Seen der Erde.

Die drei längsten Flüsse sind Nil (Afrika), Amazonas (Südamerika) und Yangtsekiang (Asien), wobei der Amazonas der wasserreichste Fluss der Erde ist.

² Tiergarten Schönbrunn (Österreich),

<https://www.zoovienna.at/tiere/fische/danakilia-buntbarsch/>

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Hobbyrelevante Wasserparameter, ihre Mess-Einheiten und die damit gemessenen Inhaltsstoffe	13
Tabelle 2: Chemische Wasserparameter und ihre Grenzwerte	28
Tabelle 3: Indikatorparameter und ihre Richtwerte	29
Tabelle 4: Wiener Wasser und seine Kennzahlen im Vergleich mit den Parameterwerten der <i>EU-Richtlinie</i> sowie dem ‚idealen Aquarienwasser‘	31
Tabelle 5: Beispiele für Wassertypen und ihre elektrische Leitfähigkeit (in $\mu\text{S}/\text{cm}$)	36
Tabelle 6: Alkalinität als Karbonathärte	50
Tabelle 7: Wasserwerte in Schwarzwasser	85
Tabelle 8: Wasserwerte in den größten ostafrikanischen Seen	89
Tabelle 9: Zusammensetzung von Meerwasser	94
Tabelle 10: Zusammensetzung des idealen Aquarienwassers für Gesellschaftsbecken (im Vergleich zu Empfehlungen des Marketing)	97
Tabelle 11: Wassertypen nach der Kombination aus GH und pH-Wert	104
Tabelle 12: Grenzwerte für Gesamtammonium (gemessen als NH_4), bei welchen der Ammoniakgehalt im Gleichgewicht mit Ammonium 0,025 mg/l beträgt.	115

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Weltweite Wasserreserven	10
--	----

Stichwort- und Produktverzeichnis

2. Tierhaltungsverordnung

2. THV, 99, 105

Acidität, **51**

aggressives Wasser, **51**

aggressive Kohlensäure, 105

Akklimationierung, 119

Alkalinität, **17, 50, 95, 100, 101**

Gesamtalkalinität, **18**

Umrechnung, 18

Altwasser, **80**

Aqua Power, Kalkmagnet, 47

Aquarienwasser, **78**

Aquavital, Kalkmagnet mit Megaspinn, 47, 73

Basenwasser, **53**

biotopgerechtes Wasser, **91**

Blei, **68, 112**

Brackwasser, **93**

Brita, Wasserfilter, 46

Brunnenwasser, **24, 37, 53, 56**

Bullrich-Salz, 56

Calcitlösekapazität, 43, 53

Calcium, **68, 111**

Calgon, 39

Carbonat-Alkalinität, **17**

Chlor, **66, 111**

Chloramin, 67, 111

Chlordioxid, 66

Chlorgas, 66

Hypochlorit, 66

Chlorid, **67, 111**

Cichlidenwasser, **86**

Malawi-See, 88

Tanganjika-See, 88

Victoria-See, 88

Wasserparameter, 89

Desinfektion, 57, 67

destilliertes Wasser, **33, 53**

Detox, **42**

Druck, **118**

Einheitswasser, **82**

Eisen, **68, 112**

Elektrolyt, 14

Elektrolytgehalt. *Siehe Leitfähigkeit*

Elektronen, 60

Entcarbonisierung, 44

Enthärtung, **43**

Entsalzung, 46

Ionenaustausch, 45

Kalkfällung, **44**

Kalkmagnet, 47

EU-Fischgewässerrichtlinie, 115

EU-Richtlinie 2020/2184

für Trinkwasser, 28

Gletscherwasser, 53, *Siehe Quellwasser*

Grander-Wasser, 76

Grenzwerte, 28

Grundwasser, 11, **24, 37, 89**

Härte, **15, 37**

Gesamthärte, **39, 93, 99**

Härtebereich, 38, 99

Härtegrad, 15

Umrechnung, 16

Härtestufe, 38

Hexagonwasser, 74

Idealwasser, **96**

Zusammensetzung, 97

Indikatorparameter, 29

Ionenverhältnis, 83

JBL, *Biotopol*, 91

Kalium, **69, 114**

Kangen-Wasser, 58

Karbonathärte, **17, 39, 100**

aquaristische, 100

Karbonathärteparadoxon, 90

Kochsalz, 87
Kohlenstoff, **65, 109**
 Kohlensäure, 65
 Kohlenstoffdioxid, 109
 organisch (DOC), 110
Kupfer, **68, 112**
Ladungsbilanz, 14
Lebensmittelbuch
 österreichisches, 30
Leitfähigkeit, **13, 35, 98**
 Umrechnung, 14
Leitfähigkeitswert. *Siehe Leitfähigkeit*
Leitungswasser, **24**, 30, 37, 40, 43, 45, 50,
 51, 56, 64, 69, 73, 81, 92, 111, 118, 119
Leitwert. *Siehe Leitfähigkeit*
Magnesium, **68, 112**
Mangan, **68, 112**
Meerwasser, 18, **93**, 111
 Zusammensetzung, 94
Natrium, **69, 113**
Osmosewasser, 75
Oxidationswasser, 60
Phosphate, **70, 117**
pH-Wert, **19**, 51, 95, **101**
Quellwasser, **26**, 37
Radikale, 58, 64
Redox-Spannung, **56, 107**
Redox-Wasser. *Siehe Wasserstoffwasser*
Regenwasser, **78**
Reinheit, 25
Richtwerte, 29
Salinenkrebs
 Artemia salina, 113
Salinität, 16, 93
Salzwasser, 10, 16, 93, 114
Sauerstoff, **64, 108**

Sauerstoffwasser, **62**
Säurebindungsvermögen, **18**
Schlacken, **41**
Schwarzwasser, 84
 Wasserwerte, 85
Silikate, **71**
Stickstoff, **69, 114**
 Ammoniak, 69, 106, 115
 Ammonium, 69
 Gesamtammonium, 69, 114
 Nitrat, 70, 116
 Nitrit, 69, 116
 Stickstoffgas, 114
Streifentest, 12
Sulfate, **71, 118**
Süßwasser, 10, **11**, 14, **92**, 101
 synthetisch, 82
Temperatur, 96, **118**
Tetra, ToruMin, 84
Trinkwasser, 26, 27, **28**, 30, 32, 34, 35, 36,
 38, 40, 42, 45, 50, 56, 57, 60, 62, 66, 67,
 70, 77, 119, *Siehe Leitungswasser*
Trinkwasserverordnung
 deutsche, 30
Versauerung, 81
Vincent, Louis-Claude, 32, 35, 53, 56, 76
 Bioelektronische Terrain-Analyse, 32
Wasseraktivierung, 72
Wasserbelebung, 72
Wasserparameter, **12**
Wasserstoff, 61, **65**
Wasserstoffwasser, **58**
Wasservitalisierung, 72
Wasservorkommen, **10**
Wiener Wasser, 31

M&M im Überblick

M&M 1: Streifentests arbeiten im Aquarienwasser so genau wie Tropfentests.	11
M&M 2: Deutsche Härtegrade gelten seit je als Einheit der Wasserhärte.	15
M&M 3: Alkalinität ist Säurepuffer ist Hydrogencarbonat ist Karbonathärte.	17
M&M 4: Eine ausgeglichene Redox-Spannung um null steht für reines Wasser.	22
M&M 5: Brunnenwasser ist natürlich, frei von Chemikalien und gratis.	24
M&M 6: ‚Brunnenvergifter‘ bedrohen unser Grundwasser.	26
M&M 7: Quellwasser sprudelt kristallklar mit der Urkraft der Erde aus dem Boden.	27
M&M 8: ‚Prof.‘ Vincent konnte mit Wasserparametern Krankheiten diagnostizieren.	32
M&M 9: Destilliertes Wasser besteht nur aus H ₂ O, sonst nichts.	33
M&M 10: Mikrosiemens sind ungesund.	35
M&M 11: „Waschmaschinen leben länger mit <i>Calgon</i> “.	39
M&M 12: „Hartes Wasser ist ungesund.“	40
M&M 13: Weiches Wasser ist verträglicher, bekömmlicher und gesünder.	43
M&M 14: Auch Topfpflanzen bevorzugen weiches Wasser.	46
M&M 15: Kalkmagnete hindern Kalk daran, Rohre zu verkalken.	47
M&M 16: Aggressives Wasser ist besonders sauer und als Trinkwasser ungenießbar.	52
M&M 17: Basenwasser entsäuert den Körper.	53
M&M 18: Nur Trinkwasser mit geringer oder negativer Redox-Spannung ist gesund.	56
M&M 19: Wasserstoffwasser wirkt antioxidativ auf Radikale in Körperzellen.	58
M&M 20: ‚Böse‘ Radikale oxidieren und vergiften den Körper.	59
M&M 21: ‚Gute‘ Elektronen aus Wasserstoff machen Radikale unschädlich.	60
M&M 22: Sauerstoffwasser sorgt für sauerstoffreiches Blut.	62
M&M 23: Vitalisatoren vitalisieren Wasser mit feinstofflichen Energieträgern.	72
M&M 24: „Sauberes Wasser ist noch lange kein gesundes Wasser.“	73
M&M 25: Hexagonales Wasser ist energetisch hochwertig und biologisch aktiv.	74
M&M 26: „Osmosewasser ist ‚totes‘ Wasser.“	75
M&M 27: <i>Grander</i> -Wasser wird durch Energie- und Informationsübertragung belebt.	76
M&M 28: Regenwasser fällt sauber, weich und pH-neutral vom Himmel.	78
M&M 29: Altwasser verfügt über besondere Selbstreinigungskräfte.	80
M&M 30: Synthetisches Einheitswasser eignet sich für alle Süßwasseraquarien.	82
M&M 31: Im Aquarienwasser soll das natürliche Ionenverhältnis kopiert werden.	83
M&M 32: Schwarzwasser zeichnet die Heimatbiotope unserer Zierfische aus.	84
M&M 33: Alle Fische profitieren von einer Prise Kochsalz im Süßwasseraquarium.	87
M&M 34: In den afrikanischen Grabenseen tritt das Karbonathärteparadoxon auf.	90
M&M 35: „Biotopgerechtes“ Wasser schützt Fische vor Stress und Krankheiten.	91
M&M 36: Der CO ₂ -Anstieg in der Atmosphäre bewirkt eine Versauerung der Meere.	95
M&M 37: Die ‚aquaristische Karbonathärte‘ bezeichnet die KH im Aquarium.	100
M&M 38: „You have to have a certain pH value.“	102
M&M 39: Der pH-Wert bestimmt den Wassertyp.	103
M&M 40: Salinenkrebse (<i>Artemia salina</i>) machen Wasser salzig.	113

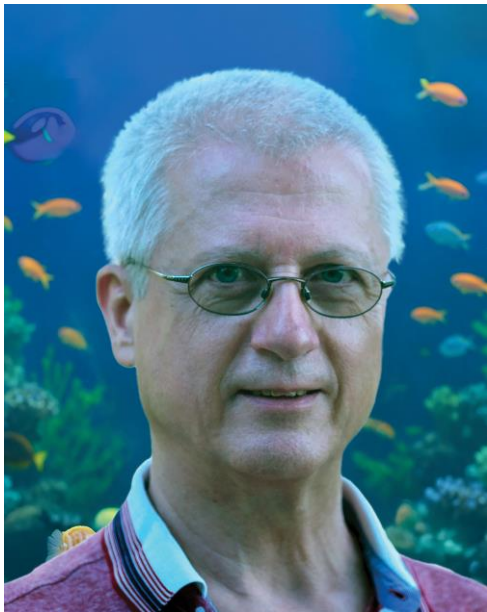


Foto: Stephen. R. Patriarca

Der Autor

Dr. Hermann Huemer, promovierter Geochemiker, Informationsfachmann und Manager, widmet sich in seiner Freizeit der Förderung von Informationskompetenz und der Aufklärung von Falschinformation. In seinem neuesten Projekt hat er sich auf Mythenjagd in die Aquaristik, seinem zweiten Hobby, begeben. Über 300 moderne Mythen und Marketingsprüche hat er bereits recherchiert und einem Faktencheck unterzogen.

In der vorliegenden Reihe teilt er seine Ergebnisse mit Freunden der Aquaristik, die sich für die faktischen Grundlagen des Hobbys interessieren.

Mehr über den Autor und seine Arbeit finden Sie in seinem Blog auf <https://aquademicus.info>.

Wenn auch Sie einen aquaristischen Mythos kennen, ihn aber in keinem Band dieser Reihe wiederfinden, so schicken Sie ihn doch an den mythbuster@aquademicus.info!

Mythen & Marketing in der Aquaristik

Band 1 – Faktencheck Aquarium

M&M zur geschichtlichen Entwicklung der Aquaristik, zu Beckenmaßen, Bauformen und Ausstattung sowie Besatz und Dekoration. Welches Aquarium ist das richtige für mich?

Band 2 – Faktencheck Aquarienwasser

M&M zu Trink- und Aquarienwasser, zu Wasserparametern wie Leitfähigkeit und Härte, Alkalinität und pH-Wert, Redox-Spannung, sowie zu Richt- und Grenzwerten. Was unterscheidet Trinkwasser von Aquarienwasser? Gibt es das ‚ideale‘ Aquarienwasser?

Band 3 – Faktencheck Aquarienchemie

M&M zu Inhaltsstoffen im Leitungswasser und seine Aufbereitung. Kann Leitungswasser mit Chemie für das Aquarium optimiert werden? Welche Rolle spielt das Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht? Wie wird aus Leitungswasser gutes Aquarienwasser?

Band 4 – Faktencheck Aquarienfilter

M&M zu Schadstoffen im Aquarium, Filtermedien und ihren Wirkprinzipien. Wie wird das Aquarienwasser wieder sauber und kristallklar? Was ist dran an Nitratfiltern und dem Anaerobic Myth?

Band 5 – Faktencheck Aquarienpflege

M&M zur Einfahrphase in neuen Aquarien (mit oder ohne Fische?) und zum Wasserwechsel in laufenden Aquarien (wie oft wieviel? mit oder ohne Filterreinigung?). Kann es ein Gleichgewicht im Aquarium eher mit oder ohne Wasserwechsel geben?

Band 6 – Faktencheck Aquarientechnik

M&M zur Technik im Aquarium (lowtech versus hightech), zu Strömungs- und Filterpumpen, Temperaturregelung und Beleuchtung. Wieviel Natur lässt sich mit Technik simulieren? Wieviel Technik ist für den Betrieb eines Aquariums unerlässlich?

Band 7 – Faktencheck Aquarienpflanzen

M&M zu Pflanzen im Aquarium; Was Schadstoffe für die Fische, sind Nährstoffe für die Pflanzen. Genügt Fischfutter als Dünger? Sind Algen auch Pflanzen?

Band 8 – Faktencheck Zierfische

M&M zu den Fischen im Aquarium, von Anfänger-, Putzer- und Problemfischen bis zu Futter, Zucht und anderen Pflegefehlern.