

ACARA POST



VON AQUARIANERN FÜR AQUARIANER...

SEIT 01.01.2011

JAHRGANG 7, AUSGABE 3, MAI & JUNI 2017







1.Inhaltsverzeichnis.)2
2. Vorschau auf unseren Vortragsabend am 09. Juni	JUTTA BAUER: "Stachelaale- Mythen und Märchen…".	03
3. Vorschau auf unseren Vortragsabend am 07. Juli	INGO SEIDEL: "Panzerwelse- Arten, Ökologie, Pflege und Vermehrung".	05
4.Rückblick auf den Bildvortrag vom 11. Dezember 2015	UWE MIERENDORF: "Reise durch die Tropen, (Cryptocorynen)".	07
5.Vivaristik vor über 100 Jahren	DR. ERICH LORENZEN: "Vivaristik vor 120 Jahren".	14
6.Erfahrungsbericht	MARC G. MOHR: ,,Lektüre zum Thema Aquarienchemie, Teil 1".	18
7.Biotopvorstellung	SWEN BUERSCHAPER: "Quebrada Zaragoza in Peru, <i>Pterophyllum scalare</i> ".	29
8.Informationen aus der Aqua-Szene	SWEN BUERSCHAPER: "1. Internationale Pterophyllum-Konferenz in Schwarzenbach".	33
9.Impressum.	E-Mail Adressen, Telefon Nr. Anschriften, Kontaktdaten	35

2. Vorschau auf unseren Vortragsabend am 09. Juni

JUTTA BAUER: "Stachelaale – Mythen, Märchen und Tatsachen".

Ich kenne nur wenige Aquarianer bei uns im Verein, die Stachelaale halten. Diejenigen, die das aber machen, können nur Positives berichten. Es handelt sich bei der Familie *Mastacembelidae* (BLEEKER 1870) um interessante, beobachtungswerte "Gesellen".



Es gibt etwa 90 Arten, die in tropischen und subtropischen Ländern der "Alten Welt" vorkommen.

Je nach Art werden sie zwischen 7 Zentimeter und 1 Meter lang, die größeren Tiere werden in ihren Heimatländern als Speisefische gefangen. Die kleineren Arten, im Besonderen die farbigen Tiere, werden für die Aquaristik gefangen. Stachelaale haben zwei leicht zu unterscheidende Körpermerkmale, entweder sie sind aalartig, haben also einen eher runden Körperumfang, oder sie sind langgestreckt mit einem schmalen, hohen Körperaufbau.

Charakteristisch ist ihr Kopf, die Oberlippe ist derart ausgeprägt, dass man beinahe von einem "Rüssel" sprechen kann. Sie hat sich zu einem schnabelartigen Fortsatz entwickelt, der von einem Muskel bewegt werden kann.



Diese Körpereigenschaften sagen einiges über ihre Lebensweise aus. Tiere, die unseren europäischen Aalen ähneln, ruhen am Tage oft im Bodengrund und gehen in der Nacht auf Jagd. Arten mit einem eher schlankeren, hohen Körperbau ruhen oft im Wasserpflanzendickicht, finden sie nicht genug Unterstände, graben sie sich aber auch gern ein.

Wieder einmal konnten Aquarianer Verhaltensweisen ihrer Pfleglinge beobachten, die sonst nicht so ohne weiteres zu beweisen wären.

Einige Stachelaal-Arten haben ein interessantes Fortpflanzungsverhalten entwickelt.

Tiere aus schnellfließenden Gewässern haben stark klebende Eier, die, nach der Eiablage, am Flusskies haften bleiben.

Demgegenüber gibt es Freilaicher, die ihre Eier einfach ins Wasser abgeben.



Einige asiatische Arten findet man auch im Brackwasser der Küstenregion, andere leben nur im Süßwasserbereich.

Im Tanganjikasee gibt es einige endemisch lebende Arten, die meisten haben allerdings ein recht großes Verbreitungsgebiet, das ganze Flusssysteme ausmachen kann.

Es hat sich zwar in der Systematik nicht durchgesetzt, das kommt vielleicht noch, aber man kann wohl die afrikanischen Arten daran erkennen, dass die Schwanzflosse mit der Rückenund Afterflosse zusammengewachsen ist. Bei den asiatischen Tieren ist das nicht der Fall. Da die Gattungen Afromatsacembelus und Caecomastacembelus aber als Synonyme zu Mastacembelus gelten, konnte so eine Einteilung nicht richtig ausgearbeitet werden.

Wenn diese Körpermerkmale aber wirklich so ausgeprägt sind wie sie beschrieben wurden, hilft es uns Aquarianern deutlich bei der Bestimmung der von uns gehaltenen Tiere. Wissen wir doch genauer, wo wir in der Literatur suchen können, wenn wir bisher nicht genau wussten, welche Stachelaal-Art wir vor uns haben. JUTTA BAUER wird uns sicher noch vieles zu berichten wissen was es auf sich hat, wenn sie von "Mythen, Märchen und Tatsachen" spricht…

Ich bin jedenfalls sehr gespannt, was sie uns zu erzählen hat, vielleicht bekommt ja doch der eine oder andere "Lust", es einmal mit dieser interessanten Fischfamilie zu versuchen.

Fotos: JUTTA BAUER

Text: SWEN BUERSCHAPER

3. Vorschau auf unseren Vortragsabend am 07. Juli INGO SEIDEL:

"Panzerwels-Arten, Ökologie, Pflege und Vermehrung".

An diesem Abend werden wir Altes und Neues, von einem der beliebtesten Aquarienfische überhaupt, hören und sehen.

INGO SEIDEL ist auch in diesem Jahr wieder unser Gast und wird über seine umfangreichen Erfahrungen mit den verschiedenen Panzerwels-Arten berichten.

Ich denke, dass die meisten von uns schon Fische der Gattung *Corydoras* in ihren Aquarien gepflegt haben.



Corydoras Biotop, langsam fließendes Gewässer mit Sandboden.

Ungefähr 150 Arten sind bisher wissenschaftlich bearbeitet worden und immer noch kommen neue Tiere dazu. Ähnlich wie bei den L-Welsen werden inzwischen Nummern vergeben, um einigermaßen die Übersicht zu behalten.

Als Beispiel möchte ich hier C65 (Guarana-Panzerwels) nennen, dieser Panzerwels wurde erst 2016, von TENCATT & BRITTO, zu Ehren von Hans-Georg Evers, mit dem wissenschaftlichen Namen *Corydoras eversi* beschrieben.

Die Gattung *Corydoras* ist die größte Gruppe aus der Familie *Callichthydae* (BONAPARTE 1838), die Tiere kommen nur in Mittel- und Südamerika vor.

Bestätigt sind Bestände von Trinidad bis Argentinien.

Über eine Expedition nach Argentinien, von einem Vereinsfreund, möchte ich kurz berichten. Er erzählte uns davon wie er am frühen Morgen an einem flachen Gewässer die dortige "dünne Eisschicht" durchbrach und nahezu bewegungslose Panzerwelse mit der Hand "einsammelte".



Das waren Tiere der Art *Corydoras paleatus* (JENYNS 1842), sie haben ein gewaltiges Verbreitungsgebiet. In Teilen von Argentinien, Südbrasilien und Uruguay wurden sie schon

nachgewiesen, leider ist der genaue Typus-Fundort nicht bekannt.

Panzerwelse sind durchwegs friedliche Aquarienfische, die meisten Arten lassen sich relativ gut nachziehen, wenn die Haltungsparameter entsprechend der Art eingehalten werden und bereiten dem Betrachter viel Vergnügen.



Sie ziehen, in freier Natur, oft in kleinen Gruppen zusammen durch die Gewässer, manchmal auch in riesigen Schwärmen, nur selten beobachtete ich einzelne *Corydoras* in ihren Biotopen.

Im Aquarium sollte man ihnen genügend "freien Platz" am Boden lassen, am liebsten gründeln sie in feinem Sandboden, ruhen unter Wurzelholz oder Pflanzenbeständen, sie sollten nicht mit aggressiven größeren Revierfischen (*Cichliden*) zusammengehalten werden.

Bei den Panzerwelsen wird häufig gemeint, dass sie auf zu scharfkantigen Bodengrund ihre Barteln abnutzen, bzw.

verletzen. Das stimmt nur bedingt, die Hauptursache ist eher eine zu hohe Bakteriendichte, die den Tieren im Besonderen zu schaffen macht.



Bild: NORMAN BEHR

Sie nehmen so gut wie alle Futtersorten an und sind dadurch gut zu halten. Aufpassen muss man nur, dass sie auch "genug" Nahrung abbekommen. Sind die Haltungsbedingungen, wie Temperatur, Bodengrund, Ruhezonen, freie Sandbereiche und Wasserpflege entsprechend, hat man langlebige interessante Aquarienfische, die mit ihrem Verhalten viel dazu beitragen, dass wir Freude an der Aquaristik haben...

Bilder: 1-3 SWEN BUERSCHAPER 4 NORMAN BEHR

Text: SWEN BUERSCHAPER

4.Rückblick auf den Bildvortrag vom 11. Dezember 2015 UWE MIERENDORF: "Reise durch die Tropen".

Ein langgehegter Wunsch wurde Wirklichkeit als UWE MIERENDORF die Möglichkeit hatte, eine Reise nach Venezuela zu machen. Heute sagt er, dass dieses Land das schönste ist, das er je bereist hat. Mittlerweile blickt er auf eine Reihe kleiner Expeditionen zurück. Es hat ihn, außer der ersten Südamerikareise, mehrfach nach Asien "verschlagen". Dort erkundete er mehrfach Thailand, Malaysia, Borneo, Singapur, Sarawak und die Philippinen.



Waren es auf der ersten Reise die venezolanischen Tafelberge mit ihren geheimnisvollen Regenwäldern, Bäume voller *Tillandsien*, Farne und Orchideen. Eine Gondelfahrt mitten durch die Baumkronen der "Urwaldriesen", geheimnisvolle Kakteenwälder an den Küstenzonen, Galeriewälder und Mangrovensümpfe. Die fantastischen Naturschauspiele, wie Salto Angel, der mit 979 Meter Fallhöhe höchste Wasserfall der Welt ist. Oder die ersten Wasserpflanzen-Biotope voller *Echinodorus* und *Helanthium* Beständen sowie die unglaublich vielen Fischarten, die er sah, so gab es bei weiteren Reisen andere, nicht minder schöne Eindrücke zu erleben. Man sah es ihm an, er war beim Erzählen und dem Anblick seiner Bilder "wieder dort".

Es war kein Zufall, dass es bei der nächsten Exkursion nach Asien, genauer nach Thailand, ging. Mit seinem langjährigen Freund GÜNTER OBERJATZAS teilt er eine gemeinsame Leidenschaft; *Cryptocorynen*.



Die Biotope wurden mit solchen Parameter-Tafeln vorgestellt.

Wenn ich mich recht erinnere, war der erste Fundort dieser Pflanzenfamilie bei Krabi, einer Provinz in der Südregion von Thailand an der Andamanen-See gelegen. Aber nicht die wunderschönen Strände waren das Ziel unserer Abenteurer, sie untersuchten zahlreiche Fundorte der uns gut bekannten Cryptocorynen, so trafen sie auf wundervolle Bäche voll klarem Wasser, in dem sie folgende Arten auffanden; Cryptocoryne crispatula var. balansae und ciliata. Submers und emers wachsend konnten damit auch die unterschiedlichen Wuchsformen fotografiert werden. Sie mieteten sich Mopeds und erkundeten selbstständig die Umgebung. Längere Strecken wurden einfach mit dem Taxi oder mit Bussen unternommen.



In den nächsten Biotopen, die sie aufsuchten fanden sie *Cryptocoryne albida, costata* und weitere Varianten von *cristpatula*. Ihnen fiel eine Art Inselbildung auf, mitten in den Bächen bildeten sich kleine Sandaufspülungen, die stark

verflochtenen Wurzeln der Wasserkelche sorgen vermutlich dafür, dass sich Sandanhäufungen ansammeln und die Bestände der Pflanzen immer höher über die Wasseroberfläche hinaus wachsen können.

Aber nicht nur Wasserkelche konnten sie nachweisen, wundervolle *Crinum thaianum* Ansammlungen überraschten die beiden Freunde. Diese Zwiebelpflanzen trifft man nur selten in Aquarien an, sie werden sehr groß und eignen sich mit ihren bis zu zwei Meter lang werdenden Blättern nur für wenige Aquarien. Außerdem konnten sie Bilder von wunderschönen *Ottelia*-Arten machen.



Einige Seerosen, die nicht näher zu bestimmen waren und weitere *Cryptocorynen*, wie *crispatula var. flaccidifolia* in grünen und braunen Farbformen wild durcheinanderwachsend. Viele der Standorte fanden sie durch Angaben in einem Buch ("*Cryptocorynen*") von NIELS JACOBSEN, einem anerkannten Experten für Wasserkelche.



So ging es weiter, immer wieder fanden sie neue Biotope dieser herrlichen Pflanzen-Gattung, die 1830 gültig von HEINRICH WYDLER veröffentlicht wurde. Erstmals verwendet wurde dieser Name aber von FRIEDRICH ERNST LUDWIG VON FISCHER, einem deutsch-russischen Botaniker (Autorenkürzel-FISCH).

Eine der nächsten Reisen ging nach Malaysia, dort reiste UWE MIERENDORF entlang der Küstenzonen, immer auf der Suche nach kleinen Bächen und Flüssen die eventuelle Wasserkelch-

Arten beheimateten. So fand er immer wieder herrliche Wasserpflanzenbestände...



UWE MIERENDORF

Weiter ging es für uns "Anwesende" nach Borneo mit den Wasserkelchen *Cryptocoryne yulii, pallidinervia, striolata, bullosa* und *ciliata*.

Im Besonderen bewunderte UWE MIERENDORF Kannenpflanzen (*Nepenthes*, CARL VON LINNE erwähnte diesen Gattungsnamen erstmals 1753 in seinem Werk "Species Plantarum"), die in den Galeriewäldern wuchsen.



Einige Pflanzen von *Cryptocoryne striolata* konnte er mit nach Haus nehmen und dort bereits erfolgreich vermehren. So konnte er nachweisen, dass sie tatsächlich nicht vegetativ, durch Ausläufer oder Kindelpflanzen an der Mutterpflanze zu

vermehren sind. Nur durch Samen vermehren sich diese schönen Pflanzen. Uns wurde genau erklärt, wie man so etwas macht und wie man größere Bestände dieser selten im Handel auftauchenden Pflanze erhält.



Selbst Unterwasser fanden sich Blüten im natürlichen Biotop, das machte neugierig. Bei den Wasserkelch-Arten verhält es sich so, die Blüten haben unterschiedliche Reifegrade, um eine Selbstbefruchtung auszuschließen, weibliche Blütenteile reifen zuerst. Sind sie nach einiger Zeit vertrocknet, reifen die Samen. Die bestäubenden Insekten können also nicht ein und dieselbe Blüte mit Pollen oder Samen versorgen, Unterwasser sieht das aber anders aus, es vertrocknen keine Pflanzenteile und eine Selbstbefruchtung ist durchaus möglich. Eine einfache, aber zutreffende Erklärung, wie eine Bestäubung Unterwasser möglich ist.

2006 und 2008 ging es dann nach Malaysia, wir sahen Bilder von wundervollen Biotopen voller *Cryptocoryne schulzei* und *cordata*, aber nicht nur Wasserkelche fand er dort. *Blixa* (Fadenkraut), *Ottelia* (Froschbissgewächs) und *Hydrilla* (Grundnessel) Bestände zeigte er anhand von erstklassigen Bildern.



Trotz zahlreicher Blutegel an den Beinen wurde weiter nach seltenen Wasserkelchen gesucht. *Cryptocoryne minima* in einer besonders kleinen Wuchsform, auf einer einsamen kleinen Sandinsel eines fast komplett mit Ölpalmen umgebenen Baches war die Belohnung der anstrengenden Suche.

Im Besonderen verzauberten die Bilder von Borneo und Sarawak, der Mount Kinabalu mit seinen 4.095 Höhenmetern ist

der höchste Berg Malaysias, er wächst noch heute jedes Jahr um stolze 5mm.



GÜNTER OBERJATZAS

Beim Aufstieg des größtenteils aus Granit bestehenden Berges ging es an Urwaldriesen voller *Tillandsien* vorbei, dichte Farnwälder am Rand des Weges wirkten ein wenig mystisch. Viele Orchideen und andere bezaubernde "Gewächse" wurden bewundert. Schließlich wurde die "Wolkendecke" durchwandert, früh am Morgen konnte dann am Gipfel des Berges der Sonnenaufgang bewundert werden.

Biotope in Sarawak zeigten weitere Wasserkelchbestände, bullosa und striolata in völlig anderen Wuchsvarianten als bisher

aufgefundene Pflanzenansammlungen konnten bewundert werden.

Die Iban, (Sea Dayak) eine indigene Ethnie der Insel Borneo, hatte gerade Markttag. Hier wurden Gewürze und Früchte gehandelt die nur selten oder noch nie den Weg zu "uns" gefunden haben.

Auch einige für uns nur schwer nachzuvollziehende "Traditionen" gab es auf dem Markt, alle Tiere, wie Frösche, Fische, Vögel oder Säugetiere wurden lebend gehandelt.



Aber auch weitere, noch nicht aufgefundene Wasserkelche wurden uns gezeigt. *Cryptocoryne keei* und *ferruginea* sind auf Borneo beheimatet. Wunderschöne große, gesunde Bestände dieser beiden Arten.

Die nächsten Bilder brachten uns wieder nach Thailand, einige Standorte, die auf vorherigen Reisen aufgesucht wurden, sollten erneut untersucht werden. Es war der Khao Sok River im gleichnamigen Nationalpark Khao Sok. Noch einmal zeigte uns UWE MIERENDORF herrliche Fundorte von *Cryptocoryne albida*, *cordata* und *crsipatula var. balansae*.

Aber nicht nur schöne Bilder wurden uns gezeigt, einige Standorte zeigten schlimme Veränderungen, komplett verschwundene Bestände, trübes Wasser, abgeholzte Wälder und neu angelegte Ölpalmen-Plantagen.



Dann sahen wir den mächtigen Mekong durch die Landschaft mäandern, ein wirklich beeindruckender Strom. Für viele Menschen eine Heimat und ein wichtiger Transportweg, einige von ihnen leben auf Flößen, die auf dem Strom treiben. An den Ufern, auf Sandbänken und flachen Uferzonen wird oft Gemüse angebaut. Wasserbüffel stehen im flachen Wasser und kühlen sich, Menschen baden oder waschen sich, überall liegen kleine

Boote am Ufer und alles geht ein wenig langsamer als wir es gewohnt sind.



Die letzten Bilder zeigten uns Eindrücke von den Philippinen. Hatten unsere zwei Abenteurer gehofft, auf neue, noch nicht aufgefundene Wasserpflanzen zu stoßen wurden sie etwas enttäuscht. *Echinodoren*, Eichenblatt und andere Eindringlinge hatten vermutlich die *Cryptocorynen* verdrängt. Ein Wasserpflanzenzüchter hatte die Pflanzen hier angesiedelt und "erntete" von Zeit zu Zeit diese Bestände ab, um sie zu verkaufen. Nur ein kleiner, abseits gelegener Bachlauf hatte einigen Wasserkelchen ein letztes Rückzugsgebiet gegeben. Hier waren die letzten *Cryptocoryne aponogetifolia* zu finden.

Natürlich wurde der, weit über die Grenzen des Landes bekannte, Vulkan Mayon besucht. Der rund 2462 Meter hohe "Schichtvulkan" zeigte eine interessante Vegetation.

Bei einem Besuch auf der Insel Palawan wurde ein weiterer Wasserkelch-Standort gefunden. Eine besonders kleine Variante von *Cryptocoryne pygmaea* konnte nachgewiesen werden.



Die Zeit verging wieder einmal viel zu schnell und nach den wunderbaren Bildern und den Erzählungen von UWE MIERENDORF, bei dem ich mich noch einmal herzlich bedanken möchte, wurde noch ausgiebig diskutiert. Einige der Anwesenden wollten am liebsten sofort die Koffer packen und losfliegen. Dass ich dazu gehörte, muss ich sicher nicht extra erwähnen, oder?

Bilder: UWE MIERENDORF
Text: SWEN BUERSCHAPER

5. Vivaristik vor über 100 Jahren...

Dr. Erich Lorenzen:

"Vivaristik vor 100 Jahren", so lautet der Titel dieser Rubrik eigentlich.

Sie können die schon gespitzten Bleistifte stecken lassen, das was ich heute kurz vorstellen möchte, ist 120 Jahre alt. Die Überschrift ist nur ein Zeichen dafür, dass hier Dinge behandelt werden können, die ein bisschen an die Geschichte der Vivaristik heranführen.



Exakt 100-jähriges - für einen breiten Kreis von Leserinnen und Lesern - Interessantes, habe ich bisher kaum gefunden. Das Jahr 1917 war - kriegsbedingt (?) - nicht sonderlich ergiebig, oder ich habe an den falschen Stellen gesucht!

Trichomycterus alternatus, der "Gürtel-Parasitenwels", den EIGENMANN 1917 beschrieben hat, ist aquaristisch ungeeignet und praktisch unbekannt. Es reicht in dieser Hinsicht allenfalls dazu, eine halbe Seite im Aquarien Atlas, Band 6, zu füllen, was auf S. 694 auch gelungen ist.

Nein, diese Rubrik soll und will versuchen Einblicke in die Historie unseres Hobbys zu ermöglichen. Das gelingt manchmal besser und manchmal weniger gut und hat seine Ursachen auch in der recht subjektiven Auswahl des Autors, oder auch seiner Faulheit beim Suchen.

Hier soll es jetzt aber nicht nur um die Aquaristik und die Herpetologie in Deutschland vor 120 Jahren gehen, sondern auch um den Mann, der sie Jahrzehnte lang besonders geprägt hat: PROF. DR. H.C. BRUNO DÜRIGEN (1. Februar 1853, Erdmannsdorf/Sachsen - 12. Februar 1930, Berlin).

Bruno Dürigen war hauptsächlich - und seit früher Jugend - Geflügelzüchter, drei Jahre studierte er zudem in Berlin Zoologie und Botanik, allerdings ohne Abschluss. Der "Bund Deutscher Rassegeflügelzüchter" betrachtet ihn als Pionier der Geflügelforschung und nennt seinen "Wissenschaftlichen Geflügelhof" in Rommerskirchen seit 2004 "Bruno-Dürigen-Institut".

DÜRIGEN war umfassend publizistisch tätig, u.a. war er von 1876 - 1885 Mitherausgeber und Chefredakteur der Zeitschrift "ISIS - Zeitschrift für alle naturwissenschaftlichen Liebhabereien

(Verkehrsblatt für naturgeschichtlichen Kauf und Tausch)", eine Zeitschrift, die zu den Vorgängern der heutigen aquaristischen Zeitschriften zu zählen ist.

(Die pdf-Datei des 4. Jahrgangs der ISIS gibt es hier:

https://archive.org/stream/IsisZeitschriftFuerAlleNaturwissenschaftlichenLiebhabereien.Verkehrsblatt/Isis1879#page/n5/mode/2up)

Die "ISIS" wurde zum Ende des Jahres 1899 eingestellt und BRUNO DÜRIGEN wurde Schriftleiter der 1890 gegründeten "Blätter für Aquarien- und Terrarien-Freunde", und hatte diese Funktion bis 1895 inne.

Aber nun endlich zum "Jahrestag" und den aus meiner Sicht bedeutensten Werken von BRUNO DÜRIGEN. Beide erschienen vor 120 Jahren: 1897.

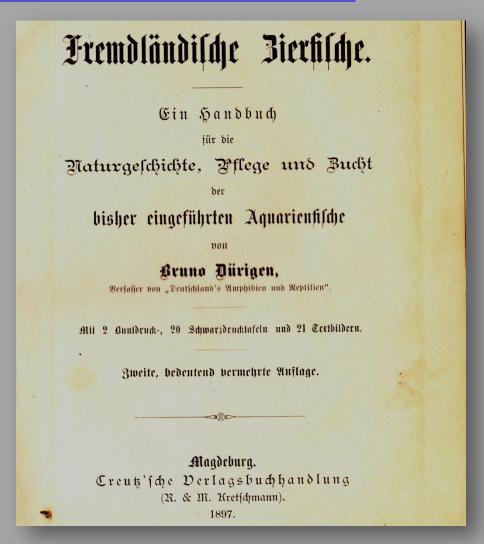
In diesem Jahr erschien die 2. Auflage von "Fremdländische Zierfische: Ein Handbuch für die Naturgeschichte, Pflege und Zucht der bisher eingeführten Aquarienfische", mit 2 Buntdruck-, 20 Schwarzdrucktafeln und 21 Textbildern. Auf 352 Seiten wird die damalige Vielfalt der Aquaristik dargestellt. Pdf-Datei:

http://digital.bibliothek.uni-halle.de/hd/content/titleinfo/1994377

Die 1. Auflage "Fremdländische Zierfische: Winke zur Beobachtung, Pflege und Zucht der Makropoden, Guramis, Gold-, Teleskop-, Hundsfische, u.a.; nebst Anhang: Bemerkungen über die Axolotl", erschien 1886 und umfasste 51 Seiten.

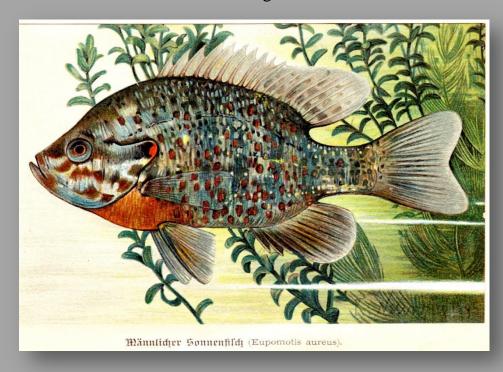
Pdf-Datei:

http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/frontdoor/index/index/docId/10795



Allein Titel und Seitenzahl verdeutlichen den enormen Aufschwung, den die Aquaristik in den Jahren von 1866 bis 1897 genommen hat. Der Vergleich der beiden Inhaltsverzeichnisse ist eindrucksvoll!

Als Standardwerk für Aquarienfische - nicht die allgemeine Aquaristik - ist es eigentlich erst 1928 von ARTUR RACHOWS "Handbuch der Zierfischkunde" abgelöst worden.



Das auch heute noch wichtigste Werk von Bruno Dürigen ist "Deutschlands Amphibien und Reptilien", ebenfalls von 1897. Es umfasst 12 Lieferungen und ein Volumen von 676 Seiten und einen Farbentafeln Anhang.

Pdf-Datei:

http://www.biodiversitylibrary.org/item/25855#page/687/mode/1up).

Erst 99 Jahre später, 1996, erschien ein Werk, das DÜRIGEN's entspricht, "Die Amphibien und Reptilien Deutschlands" (GÜNTHER 1996). Bereits im Vorwort heißt es:

"Ich hoffe, dass dieses Buch den gerade in den letzten 25 Jahren so zahlreich gewordenen Interessenten und Liebhabern der einheimischen Herpetofauna, insbesondere aber denen, die sich für den Schutz der Natur verantwortlich fühlen, ein verläßlicher Ratgeber in vielen Fragen sein wird. Möge es eine ähnlich gute Aufnahme durch die Leserschaft erfahren, wie sein vor nahezu 100 Jahren erschienenes Vorbild, "Deutschlands Amphibien und Reptilien" von BRUNO DÜRIGEN."

Tromis multicolor bit form grop, barfarby Light, and the gygtru. In agranium in namy type for John, Dof want or brand fright.

Defor frontfrighty mir fir grop day. — Amb for high fire mir Mund from ar gir Lippu aut pridalet. An Beather. Hoff Haits Jofgany 14. [grift Set . Harston]

Es ist traurig zu sehen wie viele der von DÜRIGEN benannten Fundorte heute verloren sind.

Positiv ist, dass sein Werk nun allen Interessenten zugänglich ist... und ich brauche meine Originale nicht mehr der Tortur des Scannens zu unterziehen.



Text und Bilder: Dr. ERICH LORENZEN

Beinahe ehrfürchtig nehme ich die alten Bücher in die Hand, wer waren die Vorbesitzer? Besonderen Wert haben für mich persönliche Anmerkungen/Ergänzungen, z.B. in "Fremdländische Zierfische", ein kleines Beispiel habe ich beigefügt.

GÜNTHER, R. (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Herausgegeben von RAINER GÜNTHER unter Mitarbeit von 26 Autoren 825 Seiten, mit 328 Abbildungen, 10 Tafeln, 16 Farbtafeln und 86 Tabellen 1. Auflage, GUSTAV FISCHER Verlag Jena 1996, 110,- Euro ISBN: 3-437-35016-1.

6.Erfahrungsbericht...

MARC G. MOHR: "Lektüre zum Thema Aquarienchemie Vorwort".

Als Aquarianer hat man scheinbar die Qual der Wahl, wenn es darum geht, sich einen neuen Fischbesatz auszusuchen. Doch oftmals genügt ein Blick in die Fachliteratur, um festzustellen, dass der ausgewählte Besatz unterschiedliche Ansprüche an das Wasser stellt. Viele ignorieren diese Ansprüche und pflegen die Fische trotz suboptimaler Bedingungen. Andere achten sehr genau auf die Qualität ihres Aquarienwassers. Doch welche Philosophie ist die richtige? Was genau sagen die ganzen Wasserparameter aus? Und vor allem: wofür braucht man sie? Welchen Einfluss haben diese ganzen Stoffe auf die Organismen, die in unseren Aquarien leben? Es ist schwierig, sich jeden einzelnen Parameter vorzuknüpfen und eine kleine Definition für jeden von ihnen aufzustellen. Alles wirkt ineinander. Auch ein Aquarium ist ein Ökosystem. Es ist zwar vielleicht ein instabiles Ökosystem, welches auf das Eingreifen des Menschen angewiesen ist, aber es ist ein Ökosystem, in dem bestimmte biochemische Prozesse stattfinden. Und genau so muss man das Thema auch behandeln. Komplexe Vorgänge müssen tiefgründig erläutert werden.

Säure-Base Haushalt

Autoprotolyse des Wassers

Als Protolyse bezeichnet man Reaktionen, bei denen ein Wasserstoff-Proton zwischen zwei Stoffen übertragen wird. Als Autoprotolyse bezeichnet man eine Reaktion, wenn ein Wasserstoff-Proton zwischen zwei gleichen Molekülen, also dem

selben Stoff, übertragen wird. Wasser reagiert also mit Wasser und das sieht wie folgt aus:

$$H_2O + H_2O < ----> H_3O^+ + OH^-$$

Wenn zwei Wassermoleküle miteinander reagieren, entsteht ein positiv geladenes Molekül und ein negativ geladenes Molekül. Das Oxonium-Ion (H₃O⁺) ist positiv geladen, während das Hydroxid-Ion (OH⁻) negativ geladen ist.

Die Autoprotolyse des Wassers ist eine Säure-Base Reaktion. Ein Wassermolekül reagiert als Base, während das andere Wassermolekül als Säure reagiert. Das Wassermolekül, welches als Säure dient, gibt eines seiner Wasserstoff-Protonen ab und ist somit der Protonendonator.

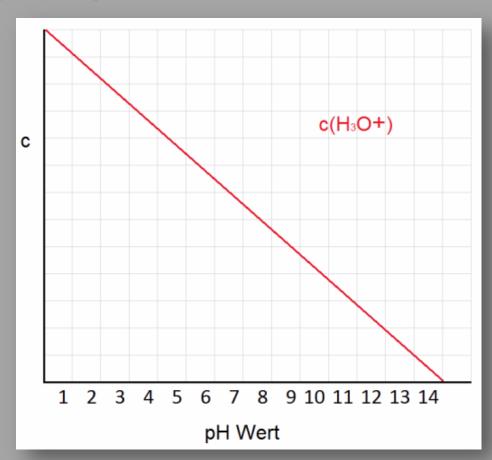
Das andere Wassermolekül nimmt dieses Wasserstoff-Proton auf und reagiert als Base, genauer gesagt als Protonenakzeptor. Wasser kann also sowohl als Säure, als auch als Base reagieren. Stoffe, die Protonendonator und Protonenakzeptor zugleich sind, nennt man Ampholyte. Selbst destilliertes Wasser, also "reines H_2O ", besteht neben H_2O auch noch aus H_3O^+ und OH^- .

Der pH Wert

Der pH Wert ist der negative dekadische Logarithmus der Oxonium-Ionen Konzentration. Mathematisch ausgedrückt sieht das ganze so aus:-log10(c(H₃O⁺))Die Konzentration an H₃O⁺ in Gewässern ist ziemlich gering. Wenn man eine H₃O⁺ Konzentration von 0,000000045 mol/L hat, kann man den pH Wert ganz einfach mit der obigen Formel ausrechnen.

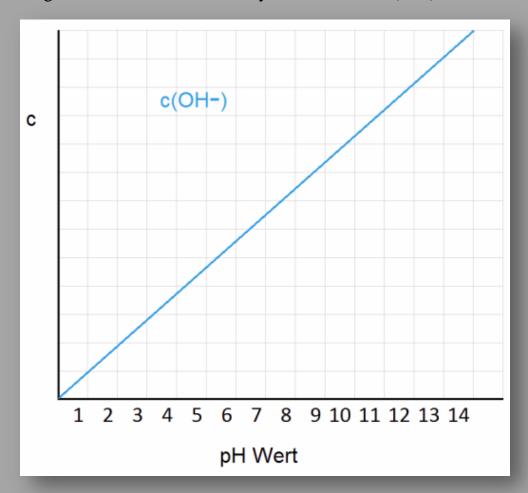
 $-\log 10(0,000000045) = 7,35$

Es ist natürlich sehr viel einfacher und praktischer mit einer Zahl wie 7,35 zu arbeiten, als mit einer Zahl, die nach dem Komma sieben Nullen hat. Der pH Wert ist also nichts anderes als eine vereinfachte Schreibweise der Oxoniumionen-Konzentration. Die Konzentration der H₃O⁺ Moleküle gibt an, wie sauer eine Lösung oder ein Stoff ist. Je höher die Konzentration, desto geringer der pH Wert.



Der pOH Wert.

Der Gegenspieler vom pH Wert ist der pOH Wert. Der pOH Wert gibt die Konzentration der Hydroxid-Ionen an (OH⁻).



Das Ionenprodukt des Wassers

Kommen wir noch einmal auf die Autoprotolyse des Wassers zurück. Hier reagieren zwei Wassermoleküle zu einem Oxoniumion (H₃O⁺) und einem Hydroxid-Ion (OH⁻).

$$H_2O + H_2O --> H_3O^+ + OH^-$$

Die beiden Pfeile zwischen den Edukten (links) und den Produkten (rechts) zeigen, dass die Reaktion in beide Richtungen verlaufen kann.

H₃O⁺ ist eine Säure, kann also ein H⁺ abgeben. OH⁻ ist eine Base und somit ein Protonenakzeptor.

$$H_3O^+ + OH^- --> H_2O + H_2O$$

Das Ionenprodukt des Wassers ist das Produkt aller im Wasser gelösten Ionen. Ionen sind positiv oder negativ geladene Teilchen.

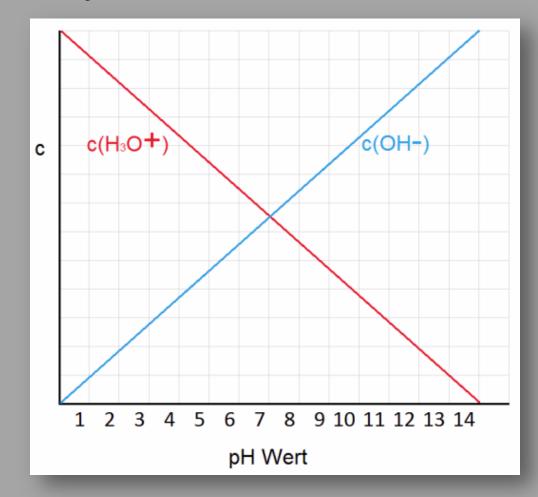
$$KW = c(H_3O^+) \times c(OH^-)$$

Der KW ist die Konstante des Wassers. Die Menge an Wasser bleibt nämlich mehr oder weniger konstant. Die Konzentrationen von OH- und H₃O⁺ im Wasser sind so gering, dass die Konzentration des Wassers nur minimal verändert wird. Der KW ist deshalb immer 14.

Nun kann man die Formel umschreiben: 14 = pH + pOH

Hat man also einen pH Wert von 9, so hat man einen pOH Wert von 5. Bei einem pOH Wert von 3, hat man folglich einen pH Wert von 11. Man kann also mit einem Wert beide

Konzentrationen gleichzeitig angeben. Man hat sich darauf geeinigt, hauptsächlich den pH Wert zu nutzen. Der pOH Wert rückt daher in den Hintergrund, auch wenn er von großer Bedeutung ist.



Bei einem pH Wert <7 sind mehr H₃O⁺ vorhanden. Es sind also mehr Teilchen vorhanden, die als Säure reagieren. Eine Lösung ist deswegen sauer, wenn der pH Wert kleiner als 7 ist.

Bei einem pH Wert >7 sind überwiegend Hydroxidionen vorhanden, die als Base reagieren. Ein solches Milieu ist daher basisch beziehungsweise alkalisch.

Bei einem pH Wert von 7 ergibt sich folgende Gleichung:

$$14 = 7 + 7 \text{ Oder: } 10^{-14} = 10^{-7} \text{ x } 10^{-7}$$

Es gilt: $c(H_3O^+) = c(OH^-)$ Bei einem pH Wert von 7 hat man also genau so viel Säure wie Base, diesen Zustand nennt man neutral. Destilliertes Wasser ist also neutral, auch wenn durch die Autoprotolyse des Wassers H_3O^+ und OH- entsteht. Die Konzentrationen bleiben im Verhältnis 1:1.

Das Karbonat-Puffersystem des Wassers

In der Natur kommen viele Säuren und auch Basen vor. Auch in Gewässer gelangen Säuren und Basen. Der tropische Regenwald in Südamerika ist ziemlich dicht bewachsen mit einer Vielzahl von Pflanzen. Abgestorbene Blätter fallen auf den Waldboden, oder in ein Gewässer.

Dort wird das tote organische Material abgebaut. Dabei entstehen Humin- und Fulvosäuren. Dies sind langkettige Moleküle, die aus Wasserstoffatomen, Sauerstoffatomen, Kohlenstoffatomen, Schwefelatomen, Stickstoffatomen und Phosphoratomen bestehen.

Reagieren diese organischen Säuren mit Wasser, entstehen Oxonium-Ionen (H₃O⁺), sodass der pH Wert rapide ansteigen würde. Um starke Schwankungen des pH-Wertes zu vermeiden, gibt es ein Puffersystem.

Zum Karbonat-Puffersystem gehören die gelöste Kohlensäure,

die Hydrogencarbonat-Ionen und die Carbonat-Ionen.

Kohlensäure ist eine instabile Molekularverbindung und dissoziiert deswegen zu Kohlendioxid und Wasser. $H_2CO_3 --> H_2O + CO_2$

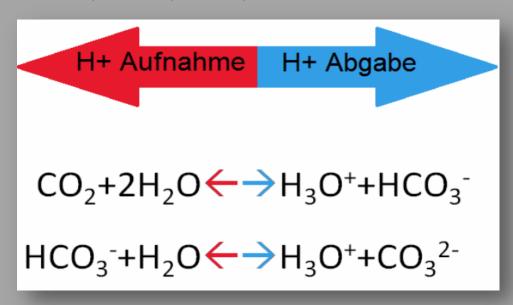
Es entsteht die gelöste Kohlensäure, also Wasser und Kohlendioxid.

Wasser kann mit dieser gelösten Kohlensäure reagieren:

$$2H_2O + CO_2 < ----> H_3O^+ + HCO_3^-$$

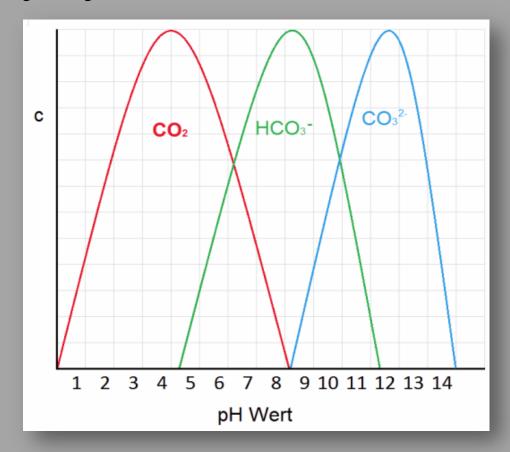
Das Hydrogencarbonat (HCO3-) welches dabei entsteht, kann ebenfalls mit Wasser reagieren:

$$H_2O + HCO_3^- < ----> H_3O^+ + CO_3^{2-}$$



Auch hier zeigen die Reaktionspfeile wieder in beide Richtungen. Steigt der pH Wert, sinkt die Konzentration der H_3O^+ und es werden H_3O^+ abgegeben. Sinkt der pH Wert, steigt die Konzentration der H_3O^+ und es werden welche aufgenommen.

Hydrogencarbonat ist, wie auch beispielsweise Wasser, ein Ampholyt. Wenn es ein Wasserstoffproton aufnimmt, reagiert es zu gelöster Kohlensäure und wenn es ein Wasserstoffproton abgibt, reagiert es zu Carbonat.



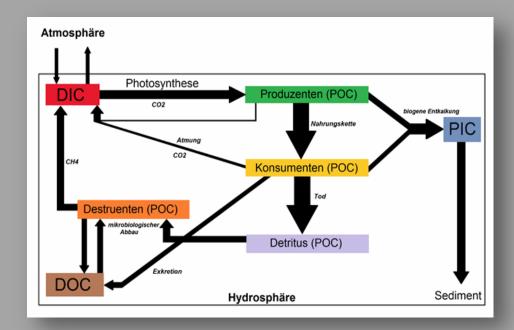
In Gewässern mit niedrigem pH Wert ist vor allem die gelöste Kohlensäure enthalten. Carbonat ist in sauren Gewässern fast kaum vorhanden, da dieses bereits zu Hydrogencarbonat reagierte. Das Hydrogencarbonat hat ebenfalls schon einige Wasserstoffprotonen aufgenommen.

In Gewässern, die einen pH Wert um 7 haben, also mehr oder weniger neutral sind, ist die Konzentration an Hydrogencarbonat am größten. Es können Wasserstoffprotonen aufgenommen, aber auch abgegeben werden. In alkalischen Gewässern ist vor allem Carbonat enthalten. Die vielen OH Ionen reagieren mit den wenigen H₃O⁺ Ionen.

Die Menge der Hydrogencarbonat-Ionen gibt die Karbonathärte an. Hydrogencarbonat-Ionen benötigen jedoch einen Partner. Doch dazu später mehr im Kapitel "Gesamthärte".

Der Kohlenstoffkreislauf

Das Puffersystem des Wassers besteht aus kohlenstoffhaltigen Molekülen. Und diese kohlenstoffhaltigen Moleküle spielen im Kohlenstoffkreislauf eine wichtige Rolle.



Der Kohlenstoffkreislauf besteht aus verschiedenen Stoffpools. Die Kohlenstoffverbindungen werden dabei in verschiedene Gruppen unterteilt, nach zwei Kriterien. Ein Kriterium ist, ob die Kohlenstoffverbindung organisch oder anorganisch ist. Das zweite Kriterium unterteilt gelöste und partikuläre Kohlenstoffverbindungen.

DIC:

Der DIC Stoffpool gibt die Gesamtmenge aller gelösten anorganischen Kohlenstoffverbindungen an (DIC= "dissolved inorganic carbon). Hierzu gehören Kohlendioxid (CO2), Hydrogencarbonat (HCO₃⁻), Carbonat (CO₃²-), Methan (CH₄) und weitere.

POC:

POC steht für "particular organic carbon", und gibt somit die Gesamtmenge des partikulären organischen Kohlenstoffs an. Hierzu gehören die Kohlenstoffverbindungen in den einzelnen Organismen. Proteine beispielsweise besitzen eine Carboxylgruppe (COOH).

DOC:

Gelöster organischer Kohlenstoff besteht vor allem aus gelösten Kohlenstoffverbindungen, die an einen Organismus gebunden sind. Vor allem an Bakterien gebundene Kohlenstoffverbindungen, welche von Destruenten abgebaut werden, gehören hierzu.

Das Zusammenspiel

Wie bereits in dem Schema zu erkennen ist, interagieren die jeweiligen Arten der Kohlenstoffverbindungen miteinander. Zwischen Der Wasseroberfläche und der Luft findet ein Gasaustausch statt. CO₂ wird über die Wasseroberfläche sowohl aufgenommen, als auch abgegeben. Das im Wasser befindliche CO₂ wird von Produzenten (Pflanzen) aufgenommen, damit diese Fotosynthese betreiben und Kohlenhydrate produzieren können. Das CO₂ aus dem DIC Stoffpool gelangt somit in den POC Stoffpool. Nachts produzieren Pflanzen allerdings selbst CO₂ und speisen den DIC Stoffpool somit wieder. Pflanzen dienen den Konsumenten (Tieren) als Nahrung. Durch Nahrungsketten werden Kohlenstoffverbindungen unter den einzelnen Organismen ausgetauscht. Konsumenten betreiben Atmung und produzieren dabei Kohlendioxid. Lebende Organismen sterben irgendwann. Totes

Pflanzenmaterial zerfällt zu Detritus. Detritus sind kleine, nicht lebende Partikel. Detritus wird von Destruenten (Zersetzern wie Pilze, Bakterien, etc.) aufgenommen und verstoffwechselt. Im Sediment können Mikroorganismen Kohlenstoffverbindung unter anaeroben Zuständen zu Methan umwandeln.

$$CO_2 + 4H^+ --> CH_4 + 2H_2O$$

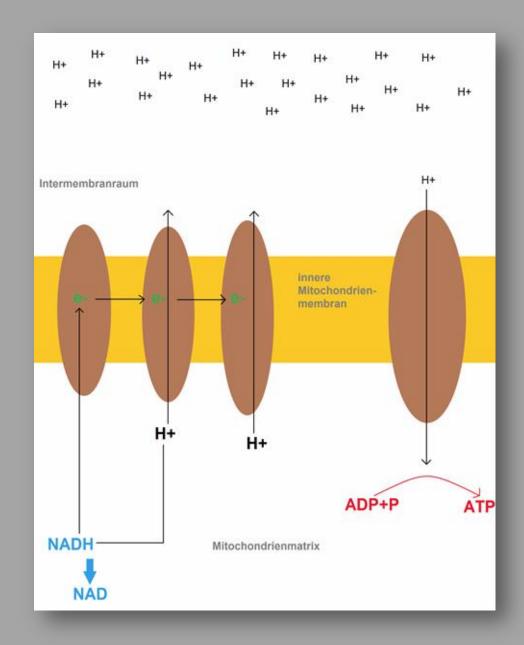
Der PIC Stoffpool wird von der biogenen Entkalkung beeinflusst. Bei der biogenen Kalkfällung nutzen die Pflanzen Calciumhydrogencarbonat, da kein CO₂ mehr zur Verfügung steht.

$$Ca(HCO_3)_2 --> CaCO_3 + H_2O + CO_2$$

Das dabei entstehende Kohlendioxid nutzt die Pflanze nun zur Fotosynthese. Das Calciumcarbonat lagert sich als Kalkkruste auf den Blättern der Pflanze ab. Der Kalk ist also partikulär vorhanden. ist aber nicht organisch. Zum PIC Stoffpool ("particular inorganic carbon") gehören auch Schneckenhäuser und andere Kalkaufbauten, die Organismen zum Schutz nutzen. Stirbt das Tier, beispielsweise eine Schnecke, so bleibt lediglich das anorganische Schneckenhaus zurück und sedimentiert. Durch Exkretion und den Zerfall organischen Materials wird der DOC Stoffpool gespeist. Bakterien nehmen dieses organische Material auf und bauen es ab.

Auswirkungen auf Organismen Nachdem nun die trockene Theorie durchgekaut wurde, kommen wir nun zum Praxisbezug. Viele biochemische Reaktionen in unserem Körper und im Fischkörper werden vom pH Wert beeinflusst. Fische betreiben, wie wir auch, Zellatmung. Die Zellatmung besteht aus drei Stufen. Glykolyse, Citratcyclus und die Atmungskette sorgen für Energie. Energie wird in Form von Adenosintriphosphat (ATP) gespeichert. Bei der Atmungskette wird besonders viel ATP gewonnen. Die Coenzyme NAD und FADH nehmen Wasserstoffprotonen und Elektronen auf, die bei der Glykolyse und dem Citratcyclus abgegeben werden. Bei der Atmungskette werden die Elektronen und die Wasserstoffprotonen von den Coenzymen wieder abgegeben. Die Elektronen wandern durch die innere Mitochondrienmembran und befördern Wasserstoffprotonen aus der Mitochondrienmatrix in den Intermembranraum. Dadurch entsteht ein Protonengradient, da die Konzentration der H⁺ in der Mitochondrienmatrix hypotonisch ist und im Intermembranraum hypertonisch ist. Durch die Chemieosmose erfolgt nun eine "Ausgleichsreaktion". Die H⁺ aus dem Intermembranraum diffundieren durch die Membran in die Mitochondrienmatrix. Die dabei entstehende Energie lässt Adenosindiphosphat (ADP) und Phosphor (P) zum Energieträger ATP reagieren.

Steigt der pH Wert im Wasser, so steigt auch der pH Wert im Körper des Fisches. Wenn in der Mitochondrienmatrix zu viele Wasserstoffprotonen vorhanden sind, dann funktioniert die Chemiosmose nicht mehr und die Gewinnung von ATP bleibt aus. Auch die Enzymaktivität wird durch den pH Wert beeinflusst. Enzyme sind Proteine und Proteine bestehen aus Aminosäuren. Enzyme sind substratspezifisch. Das heißt, dass jedes Enzym einen bestimmten Stoff produziert oder umwandelt.



Enzyme setzen die benötigte Energie für eine endergonische Reaktion herab und dienen somit als Biokatalysator. Der Teil des Enzyms, an dem das Substrat gebunden wird, welches umgesetzt werden soll, nennt man aktives Zentrum. Das Substrat bleibt im aktiven Zentrum, denn zwischen den Wasserstoffatomen der im Enzym befindlichen Aminosäuren und den Wasserstoffatomen des Substrates bilden sich Wasserstoffbrückenbindungen. Verändert sich der pH Wert werden die Wasserstoffbrückenbindungen unterbrochen. Bei einem zu hohen pH Wert binden sich die Hydroxidionen (OH) an die Wasserstoffatome der Aminosäuren und an die Wasserstoffatome des Substrates. Enzyme übernehmen beispielsweise eine wichtige Rolle bei der Vervielfältigung der DNA eine Rolle, die während der Mitose (Zellteilung) stattfindet.

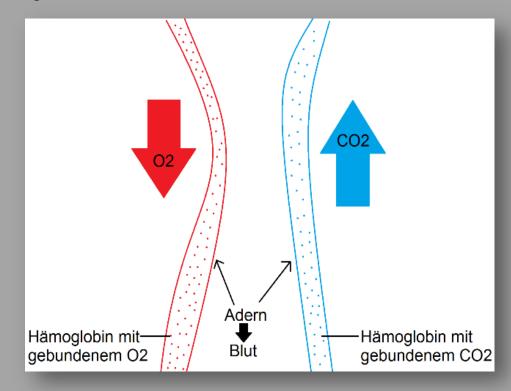
Bohr-/Root Effekt

Der Bohr Effekt wurde nach dem Sohn des berühmten Physikers Nils Bohr benannt. Der Bohr Effekt beschreibt das Phänomen, dass bei steigender CO₂ Konzentration die Affinität von Hämoglobin zu O₂ sinkt.

Hämoglobin besteht aus zwei alpha-Ketten und zwei beta-Ketten. Zwischen diesen Ketten wird entweder O_2 oder CO_2 gebunden.

Der Partialdruck gibt einen Teildruck an (lat. Pars/Partis=Teil). Das Gasgemisch im Blut bzw. in den Kiemen besteht aus Sauerstoff und Kohlendioxid. Folglich gibt es den Partialdruck des Kohlendioxids und den Partialdruck des Sauerstoffs. Die beiden Partialdrücke bilden somit den Gesamtdruck. Bei niedrigem pH Wert ist mehr gelöste Kohlensäure vorhanden. Das CO₂ der gelösten Kohlensäure gelangt in den Körper und bindet an das Hämoglobin. Dadurch kann weniger Sauerstoff

aufgenommen werden, weil der Partialdruck des Kohlendioxids steigt.



Bei einem hohen pH Wert diffundiert das CO₂ jedoch sogar aus dem Körper heraus, um als gelöste Kohlensäure mit Wasser zu reagieren. Dadurch kann das Hämoglobin mehr Sauerstoff aufnehmen.

Kalkbildende Organismen

Schnecken benötigen ein Schneckenhaus, in welches sie sich zurückziehen können. Kalkbildende Organismen, wie Schnecken, Krebstiere oder Korallen, erhöhen den PIC Stoffpool. Den Kalk nutzen sie entweder als Schutz (Schneckenhaus) oder als Untergrund (Steinkorallen). Kalk ist Calciumcarbonat (CaCO₃) und ist somit ein Teil des Puffersystems des Wassers. Ist der pH Wert zu hoch, reagiert die gelöste Kohlensäure mit dem Calciumcarbonat.

$$CaCO_3 + H_2O + CO_2 \longrightarrow Ca(HCO_3)_2$$

Das Kalkskelett wird dadurch aufgelöst. Die Schnecke kann nun kein neues Gehäuse mehr bilden, da zu wenig Carbonat im Wasser vorhanden ist.

Auch die Gesamthärte spielt hierbei eine Rolle. Denn neben den Carbontationen (CO₃²⁻) werden auch Calciumionen (Ca²⁺) benötigt. Dazu später mehr im Kapitel "Salinität".

Schleimhäute

Fische haben eine Schleimhaut über den Schuppen. In dieser Schleimhaut befinden sich Makrophagen. Makrophagen sind Fresszellen, welche ein Teil des Immunsystems sind, da sie Viren und Bakterien fressen und somit vernichten.

Ein erhöhter pH Wert kann die Schleimhautproduktion erhöhen. Es wird mehr Sekret produziert als sonst. Durch die höhere Menge an Schleimhaut wird das Verhältnis zwischen Schleimhaut und Makrophagen gestört. Auf die Gesamtmenge der Schleimhaut kommen nun weniger Makrophagen. Das Immunsystem des Fisches wird geschwächt und er wird anfälliger gegenüber Krankheiten.

In den Kiemen des Fisches wird ebenfalls ein schleimiges Sekret gebildet. Wenn die Schleimhautproduktion hier zu sehr stimuliert wird, befindet sich zu viel Schleim in den Kiemen, wodurch die Atmung negativ beeinflusst wird.

Krankheitserreger

Krankheitserreger sind Viren, Pilze, Bakterien, etc. Sie können durch Parasiten übertragen werden, oder durch die Verbreitung im Freiwasser.

Die Keimdichte gibt an, wie stark ein Gewässer von Krankheitserregern befallen ist. Oft hört man, dass die Keimdichte in sauren Gewässern niedriger ist, als in neutralen/leicht alkalischen Gewässern. Bei Krankheiten empfehlen viele Aquarianer die Verwendung von Seemandelbaumblättern, oder Erlenzäpfchen.

Seemandelbaumblätter und Erlenzäpfchen sind nichts anderes als totes pflanzliches Material, welches im Wasser zersetzt wird. Dabei entstehen schwache organische Säuren, Humin- und Fulvosäuren.

Huminsäure + Ca(HCO₃)₂ --> Ca-Humat + 2CO₂ + 2H₂O

Der linke Pfeil ist größer, da nur rein geringer Teil der Huminsäure mit dem Puffer Calciumhydrogencarbonat reagiert. Es gibt schwache und starke Säuren. Starke Säuren geben all ihre Wasserstoffprotonen ab und dissoziieren damit fast vollständig. Schwache Säuren, wie die Huminsäure, dissoziieren nicht vollständig und nur ein geringer Teil der Säuremoleküle reagiert als Protonendonator.

Die undissoziierten Huminsäuremoleküle können die lipidhaltigen (fetthaltigen) Membranen der Viren und Bakterien sehr gut durchdringen und im inneren der Viren und Bakterien Stoffwechselvorgänge zum Erliegen bringen. Dadurch werden die Bakterien und Viren getötet und die Ausbreitung des Krankheitserregers wird verhindert.

Es kommt also nicht auf den pH Wert an. Allerdings reagieren solche organischen Säuren sowohl als Säure (pH Wert wird gesenkt), wie auch als Gegenmaßnahme für Krankheitserreger (Keimdichte wird gesenkt). Dadurch, dass beides miteinander einhergeht, entsteht der Gedanke, dass ein niedriger pH Wert die Keimdichte verringert, was nur bedingt richtig ist.

Azidose und Hyperkaliämie

Bei einem zu niedrigen pH-Wert im Außenmedium sinkt auch der pH-Wert im Blut. Bei einem zu niedrigem pH-Wert des Blutes ist mehr CO₂ vorhanden, da das Carbonat-Puffersystem Wasserstoffprotonen aufnimmt. Dies erschwert die O₂ Aufnahme, weil der Partialdruck des CO₂ höher ist. Es kann außerdem zu einer Hyperkaliämie kommen. Die H⁺ Ionen im Blut diffundieren in andere Zellen. Im Austausch dafür gelangen K⁺ Ionen in das Blut. Der Serumspiegel (Anteil eines Stoffes im Blut) von Kalium nimmt also zu.

Alkalose und Hypokaliämie

Bei einer Alkalose ist der pH-Wert des Blutes zu hoch. Es sind vor allem HCO₃⁻ vorhanden. Der CO₂ Partialdruck ist geringer. Die O₂ Aufnahme wird dadurch verbessert. Bei einer Hypokaliämie diffundieren K⁺ Ionen aus dem Blut in die anderen Körperzellen, während H⁺ Ionen in das Blut diffundieren, um dort mit HCO₃⁻ zu gelöster Kohlensäure zu reagieren. Der Serumspiegel an Kalium sinkt dadurch.

Biogene Entkalkung

Pflanzen benötigen CO₂, um Fotosynthese betreiben zu können.

Wenn freies CO₂ im Wasser vorhanden ist, wird dieses von den Pflanzen aufgenommen.

Die CO₂ Konzentration ist jedoch vom pH Wert abhängig, da es ein Teil des Karbonatpuffersystems ist. Ist der pH Wert sehr alkalisch, ist fast kein CO₂ mehr vorhanden. Die Konzentration des Hydrogencarbonats steigt dabei.

Die Pflanzen entziehen nun den Hydrogencarbonat-Ionen ein CO₂ Molekül.

$$Ca(HCO_3)_2 \longrightarrow CaCO_3 + H_2O + CO_2$$

Das entstehende CO₂ nimmt die Pflanze auf. Der Kalk (Calciumcarbonat) lagert sich auf den Blättern ab. Hydrogencarbonat ist eine wichtige Pufferbase. Sollte es nun zu einem Säureeintrag kommen, kann Hydrogencarbonat zwar nicht mehr als Pufferbase reagieren, allerdings ist immer noch das Calciumcarbonat vorhanden. Das Carbonat reagiert nun als Pufferbase. Obwohl durch die biogene Entkalkung die Karbonathärte gesenkt wird, kann es nicht zu einem plötzlichen Säuresturz kommen.

Tabellen und Text: MARC G. MOHR

7.Biotopvorstellung...

Quebrada Zaragoza in Peru, Pterophyllum scalare.

Ich werde in den nächsten Ausgaben der Acara-Post den oben genannten Bach und seine Bewohner näher vorstellen.

Es ist eins der ersten Gewässer die wir in Peru untersuchten und befischten.

Der Bach, Quebrada Zaragoza, liegt zwischen den Orten Iquitos und Nauta in Peru.



Das Amazonas-Tiefland in dieser Gegend ist noch relativ Artenreich und, bis auf einige Siedlungen mit entsprechendem Holzeinschlag, recht ursprünglich.

Der von uns untersuchte Bach führte Weißwasser, hatte einen feinen hellbeigen Sandboden ohne nennenswerte Sedimente.

Die Ufer waren mit einem Galeriewald bewachsen der, je tiefer man hinein wanderte, immer dichter und höher wurde. Viele Bäume waren ins Wasser gestürzt und die freigespülten Wurzeln boten zahlreichen Fischen einen guten Lebensraum.

Etliche Welse bewohnten die Holzansammlungen. Der, an vielen Stellen ins Wasser hängende Uferbewuchs, meist Gräser und Binsen, beherbergte viele Cichliden.



Im Besonderen möchte ich die zahlreichen Crenicichla erwähnen, noch nie konnte ich bisher eine so dicht beieinander lebende Population beobachten.

In dieser Ausgabe möchte ich auf die dort gefangenen Skalare eingehen:

Sie gehören wohl zu den bekanntesten Fischen überhaupt, die Rede ist von den Skalaren (*Pterophyllum*, HECKEL 1840).

Manche nenne sie auch Segelflosser, eine fast wörtliche Übersetzung ihres wissenschaftlichen Namens. *Pterophyllum*

(Griechisch- *pteron* für Segel und *phyllon* für Blatt), also Segelblatt, bzw. Segelflosser.

Bisher sind 3 Arten beschrieben aber ich glaube, dass sich das bald ändern wird.



Es werden in naher Zukunft bestimmt weitere Differenzierungen folgen, es sind zu viele unterschiedliche Tiere bekannt, die im Moment alle in der Gruppe um *Pterophyllum scalare* eingeordnet sind.

Ihre Gattung gehört zur Familie der Buntbarsche (*Cichlidae*, BONAPARTE 1835).

Es sind typische Bewohner von tropischen Urwaldflüssen, vor allem findet man die Tiere in ruhigeren Gewässerabschnitten. Schilf- und Binsen-Bereiche, sowie Felsformationen und ins Wasser gestürzte Bäume und Wurzel werden bevorzugt aufgesucht.

Das Äußere der Fische zu beschreiben erübrigt sich wohl, wer von uns Aquarianern hat sie noch nicht gepflegt oder kennt sie nicht.

Die Erstbeschreibung der Art *Pterophyllum scalare* ist spannend, erst 2002 wurde durch PAEPKE & SCHINDLER der tatsächliche Erstbeschreiber festgestellt. Nicht, wie es noch in älterer Literatur zu lesen ist, LICHTENSTEIN sondern SCHULTZE hat 1823, in einem Katalog, der Sammlerstücke auflistete, in der königlichen Universität zu Berlin die Fische beschrieben. Auch der Sammler FRIEDRICH WILHELM SIEBER kam so zu späten Ehren, er hat die Typusexemplare am unteren Amazonas bei Obidos, sowie im Unterlauf des Rio Tocantins aufgefunden.



Bei allen *Pterophyllum* Arten ist das gleiche Verhalten zu beobachten. In der Jugend sind es Schwarm- und Gruppenfische, erst als Adulte Tiere finden sich Tiere die zur Brutzeit als Paar zusammenleben. Später, nach der Brutpflege und Aufzucht der Jungtiere, leben sie sich wieder in Gruppen oder kleinen Schwärmen zusammen.

Hält man die Fische in einer großen Gruppe und in ausreichend großen Aquarien zusammen kann man dieses Verhalten wunderbar beobachten.



Überhaupt kann man ihr umfangreiches Verhaltensrepertoire nur in Gruppenhaltung und in genügend großen Behältern erleben. Skalare gehören zu den Offenbrütern, sie betreuen die Eier, die geschlüpften Larven und später die aufschwimmenden Jungtiere gemeinsam.





Sie legen ihren Laich, an aufwärts geneigten oder steil aufrecht stehenden Gegenständen, wie Wurzeln, Schilfstängel, Steinen oder Pflanzenblätter ab.



Mit den Brustflossen wird ständig frisches sauerstoffhaltiges Wasser zu den Eiern oder Larven gefächelt. Später wird der Jungfischschwarm von beiden Elterntieren geführt und gegen mögliche Feine vehement verteidigt.

Ihre Nahrung besteht aus Wasserinsekten, deren Larven, Weichtieren kleinen Fischen und aufs Wasser gefallene Insekten.



Ab und zu nehmen sie auch pflanzliches Futter zu sich, so konnte ich schon häufig beobachten, das die Tiere Wasserlinsen von der Oberfläche aufnehmen und auch an zarten Trieben verschiedener Stängelpflanzen zupfen, ebenso an Algenbüscheln.

Ich möchte auf den nächsten Bericht in der Acara-Post hinweisen;

"Die erste Internationale Pterophyllum Konferenz".

Dort werden zahlreiche Referenten zum Thema "Skalar" Bildund Film-Vorträge halten.

Bilder & Text: SWEN BUERSCHAPER

8.Informationen aus der Aqua-Szene Erste Internationale Pterophyllum Konferenz. Am 27. und 28. Mai 2017 im Philipp-Wolfrum-Haus in 95131 Schwarzenbach am Wald, Nord-Bayern.	13:45 Uhr -DR. WOLFGANG STAECK "Pterophyllum-Habitate im Einzug des oberen Orinoko und Rio Negro: Beobachtungen in der Natur".
Sa. 27. Mai 10:00 Uhr	14:30 Uhr
-DIPLBIOLOGE FRANK SCHÄFER "Pterophyllum-Wildfänge im internationalen Zierfischhandel, einst und heute".	-Prof. Dr. Christian Steinberg "Huminstoffe im Wasser sind lebenswichtig".
10:45 Uhr	Pause von 15:15 bis 16:00 Uhr
-PROF. DR. DIRK BELLSTEDT "Genetik der Pterophyllum Arten, neue Erkenntnisse über Formen aus dem Rio Negro". 11:30 Uhr	16:00 Uhr -DIETER UNTERGASSER "Gesunde Ernährung von Skalar und Diskus".
-GEORG WÜST "Verbreitung der Pterophyllum im oberen Rio Negro, von Santa Isabel bis Cucul".	16:45 Uhr -Steffen Rothe
Pause von 12:15 bis 13:45	"Neue, imposante Skalarzuchtformen- erzielt aus der Linienarbeit von Wildfängen mit Lokalformenmerkmalen".

17:30 Uhr Ende des ersten Tages Ab 20:00 Uhr Talk am Abend im Gasthof Redachtal



So. 28.Mai

09:30 Uhr

-Biologe GERHARD RAHN

"Parasitenfreie Aufzucht beim Pterophyllum altum- Vorstellung und Vergleich der verschiedenen Methoden".

10:15 Uhr

-DETLEF LEUE

"Die Skalare aus dem Oberlauf des Rio Tapajos, Beobachtungen unter Wasser".

Ende 11:00 Uhr, danach Abschlussdiskussion mit allen Referenten.

-Moderation: HORST LINKE

Tagungsbeitrag 18 € p.P.

Anmeldungen bis 01. Mai 2017 unter E-Mail: <u>Pt.Konferenz@tonline.de</u>

9.Impressum

Internetzeitung der Aquarien - und Terrarien - Freunde: ACARA Helmstedt e.V. 1906

Mitglied des VDA (22/001) <u>www.acara-helmstedt.de</u> <u>www.aquarienverein-helmstedt.de</u>

Vorsitzender: SWEN BUERSCHAPER 38350 Helmstedt, Liegnitzerstr. 1, 05351-34242

Stellvertreter: Manfred Heitmann

Kassenwart und

Schriftführer: GEORG BODYL

Redakteur: SWEN BUERSCHAPER swen buerschaper@web.de

Redaktionsbeirat: BENJAMIN RICHTER & PHILIPP STEY

Kontakt: Mail: mailto:kontakt@acara-helmstedt.de

ACARA Helmstedt: Web: www.acara-helmstedt.de www.aquarienverein-helmstedt.de

Vereinslokal: Helmstedter Schützenhaus: 38350 Helmstedt, Maschweg 9

Vortragsabende: (wenn nicht anders angegeben) Jeden ersten Freitag im Monat

Beginn: Ab 19:30 Uhr

Das aktuelle Programm bitte immer auf der Internetseite nachlesen...