



## Inhalt dieser Ausgabe

News	-2-
Pflanzenportrait: Papageienblatt ( <i>Alternanthera reineckii</i> )	- 2 -
Futter für Aquarientiere I - Trockenfutter	- 4 -
Wirbellose: Unterscheidungsmerkmale von Schnecken II – Gehäuseformen	- 9 -
Vorschau auf Newsletter Nr. 14	- 14 -

### Impressum:

Der heimbiotop-newsletter ist ein Informationsblatt der  
Heimbiotop GbR

Inhaber: Maike Wilstermann-Hildebrand und Cord Friedrich Hildebrand

Ludwigsburger Steige 119  
71686 Remseck/Neckar

v.i.S.d.P. Maike Wilstermann-Hildebrand und Cord Friedrich Hildebrand

Erscheinungsdatum von Newsletter Nr. 11: 19.7.2008

Informationen und Angebote aus dem heimbiotop-onlineshop

### News – Omnia mutantur

Alles verändert sich. Das wusste schon Ovid. Und auch bei uns ist das zurzeit der Fall. Berufliche und persönliche Veränderungen machen in den nächsten Wochen einen Umzug in eine andere Stadt notwendig, der gut geplant sein will, wenn Aquarien und Fische wohlbehalten in der neuen Wohnung ankommen sollen. Das nimmt im Moment viel Zeit in Anspruch und hat mich in den letzten Wochen davon abgehalten den 13. Newsletter fertig zu stellen.

Nun ist es aber mal wieder geschafft und ich hoffe, dass wir auch diesmal einen abwechslungsreichen und interessanten Themen-Mix gefunden haben.

Viel Spaß wünschen

Maike Wilstermann-Hildebrand & Cord Hildebrand

### **Pflanzenportrait: Papageienblatt (*Alternanthera reineckii* BRIQUE 1899)**

Die Gattung *Alternanthera* umfasst ca. 80 Arten, die vorwiegend in den Tropen vorkommen. Die meisten stammen aus Amerika. Sie gehören zu den Amaranthaceae (Fuchsschwanzgewächse). Es sind krautige, mehrjährige Pflanzen. Die Blätter sind gegenständig und ganzrandig. Die Blüten sind immer klein, in Knäueln zusammengepackt. Die Blütenhülle besteht aus häutigen Schuppen. Die Früchte sind manchmal korkartig. Einige Arten wachsen als Sumpfpflanzen, manchmal auf zeitweilig überflutetem Gelände. Andere Arten eignen sich nicht für die Verwendung im Aquarium.

Das Kleine Papageienblatt (*A. reineckii*) ist eine in der Aquaristik sehr weit verbreitete und bekannte Pflanze. Die Art stammt aus Südamerika und wächst dort im Uferbereich von Flüssen und Teichen. Dort wird sie im Jahresverlauf zeitweilig überflutet, wächst aber auch außerhalb des Wassers an sumpfigen Stellen. Im Aquarium kann die Pflanze dauerhaft unter Wasser kultiviert werden.

Bei der Überwasserform sind die Stängel ein wenig behaart. Sie sind gut verzweigt und werden etwa 50 cm lang. Über Wasser wächst die Pflanze halbaufrecht kriechend. Die Triebspitzen stehen etwa 10 bis 20 cm aufrecht, der übrige Stängel liegt flach am Boden und bildet an den Knoten Wurzeln und Seitentriebe. Unter Wasser sind die Stängel unbehaart und die Pflanzen wachsen aufrecht. Die Blätter sind gestielt und kreuzgegenständig. Das heißt, dass sich an jedem Blattknoten jeweils zwei Blätter gegenüber stehen, die zu dem darunter und darüber liegenden Blattpaar um jeweils 90 ° um den Stängel gedreht sind.

## Informationen und Angebote aus dem heimbiotop-onlineshop

Die Spreiten sind lanzettlich, etwa 1 - 2,5 cm lang und 0,5 - 1 cm breit. Das variiert allerdings in Abhängigkeit vom Ernährungszustand und der Kulturform. Genauso wie die Blattfarbe. Die Blattoberseite und der Stängel sind matt grün, rosa bis rot. Die Blattunterseite ist rosa. Es gibt verschiedene Farbformen im Handel. Beispielsweise ist das Lilablättrige Papageienblatt „*Alternanthera lilacina*“ eine Form vom kleinen Papageienblatt. Diese Varietät wird unter Wasser zwischen 25 und 40 cm hoch. Die Blätter sind an der Oberseite oliv und rot bis violett überlaufen. Blattunterseite ist violett. Die Blätter haben einen eigentümlichen Glanz. Die Spreiten sind größer als bei der Stammform. Um diese Farbintensität zu erreichen, sind aber eine optimale Nährstoffversorgung (Spurenelemente) und viel Licht erforderlich.

Am einfachsten zu kultivieren und auch am weitesten verbreitet ist die Varietät 'Rosaefolia'. Ihre Blätter sind über Wasser oliv grün bis dunkelrot oder bräunlich. Unter Wasser sind sie hell rot. Der Lichtbedarf ist bei dieser Form nicht so hoch wie bei „Lilacina“. Die Pflanzen wachsen insgesamt stabiler, sind weniger Anfällig und verkahlen nicht so stark von der Basis her.

Auch 'Cardinalis' ist eine recht pflegeleichte Form. Sie hat schmalere Blätter als 'Rosaefolia' und ist - bei ausreichend Licht - intensiv dunkel rot.

Alle Formen benötigen viel Licht. Das heißt sie müssen an einem unbeschatteten Platz gepflanzt werden und die Stängel sollten soviel Abstand haben, dass auch die unteren Blätter noch belichtet werden. Als Faustzahl sind für die Beleuchtung eines Aquariums bis zu 40 cm Höhe mindestens 0,6 Watt pro Liter Wasser zu empfehlen, besser mehr.\* Die Temperatur sollte zwischen 22 und 28 °C im Aquarium liegen. Die Pflanzen wachsen über Wasser im Sommer aber auch gut am Teichrand und kommen in



„Rosaefolia“



„Cardinalis“



„Lilacina“

Die Überwasserformen der drei Varietäten unterscheiden sich nur wenig.

## Informationen und Angebote aus dem heimbiotop-onlineshop

Argentinien auch in Gewässern mit Temperaturen um 15 °C vor. Es ist zu bedenken, dass eine hohe Temperatur den Stoffwechsel (Atmung) der Pflanzen beschleunigt und ein stärkeres Angebot an Licht und Nährstoffen erfordert. Bei guter Versorgung mit Dünger, sehr viel Licht und Kohlendioxiddüngung kann man das Papageienblatt wohl auch bei 30°C noch pflegen.

Der pH-Wert sollte im leicht sauren Bereich liegen. Die Pflanzen tolerieren aber pH-Werte von 5,5 (zumindest kurzzeitig) bis 7,5.

Das Kleine Papageienblatt ist verhältnismäßig anspruchslos und gehört zu recht zu den beliebtesten roten Aquarienpflanzen.

\* Diese Angaben zur „Lichtstärke“ basieren auf den Erfahrungen von Aquarianern und lassen sich nicht unbedingt pauschalisieren. Allerdings reicht die Beleuchtung in einem Komplettsset mit 54 Litern Volumen und einer 18 Watt Leuchtstoffröhre mit 0,33 Watt pro Liter lange nicht aus, um Papageienblatt zu kultivieren. Eine starke Beleuchtung hat aber auch keinen Wert, wenn Schwimmpflanzen die Wasseroberfläche überwuchern oder durch Torffilterung das Wasser kaffeebraun ist.

### Futter für Aquarientiere I - Trockenfutter

Als vor etwa 100 Jahren die ersten Aquarien aufgestellt wurden, wurden die darin lebenden Tiere mit Naturfutter aus Teichen versorgt. Das ist heute nur noch bedingt möglich. Oft ist das Fangen von Wasserflöhen und Mückenlarven in natürlichen Gewässern gar nicht erlaubt. Es geht aber auch mit der Gefahr einher sich Parasiten wie Karpfenläuse, Egel, Hydra oder unerwünschte Schnecken einzuhandeln. Auch größere Insektenlarven wie die von Libellen oder karnivore Wasserkäfer können unseren Fischen und Wirbellosen gefährlich werden. Es gibt aber zahlreiche Futter-Varianten im Handel, mit denen wir den Bedürfnissen unserer Tiere gerecht werden können. Am weitesten verbreitet ist das **Trockenfutter**. Es hat den Vorteil, dass es bei Raumtemperatur lagerbar ist. In geschlossenen, luft- und lichtdichten Dosen bleiben Nährstoffe und Vitamine über Monate erhalten. Nach dem ersten Öffnen sollte der Doseninhalt aber innerhalb von 3 Monaten verbraucht werden, weil auch durch das tägliche Öffnen beim Füttern ein Qualitätsverlust durch Licht, Sauerstoff und Luftfeuchtigkeit eintritt. Es gibt Universal-Mischungen für Allesfresser, Futtersorten mit höherem pflanzlichem Anteil für Pflanzenfresser und auch Spezialfutter für Garnelen und Krebse. Sie sind in ihrer Zusammensetzung an die Bedürfnisse der entsprechenden Tiere angepasst.

Trockenfutter gibt es in zahlreichen Formen. Futter in **Flockenform** schwimmt eine kurze Zeit an der Wasseroberfläche, saugt sich dann voll Wasser und geht unter. Es ist in der Regel eine Mischung aus mehreren Futterrezepturen, die in flachen Schichten getrocknet, zerbrochen und dann gemischt werden. Meistens beinhaltet das Futter sowohl mit Lebensmittelfarbstoffen rot gefärbte als auch grüne Bestandteile. Die roten sind in der Regel Flocken mit einem höheren

## Informationen und Angebote aus dem heimbiotop-onlineshop

Anteil an tierischen Inhaltsstoffen und die grünen solche mit mehr pflanzlichen Zutaten. Diese Mischungen eignen sich als Futter für Fische in Gesellschaftsbecken sehr gut. Jede Art kann entsprechend ihren Bedürfnissen aus den Flocken auswählen. Für Fische mit speziellen Bedürfnissen gibt es Spezialfutter, die größere Anteile an der einen oder anderen Zutat enthalten. Zum Beispiel gibt es spezielle Flocken für Lebendgebärende, die einen besonders hohen Anteil an pflanzlichen Inhaltsstoffen haben. Das Futter wird aus einem Brei hergestellt, der unter Druck bei etwa 160 °C unter einer Walze getrocknet wird. Dadurch ist das Futter lange haltbar. Nachteilig ist, dass die meisten Vitamine nicht hitzebeständig sind und durch den Trocknungsvorgang zum großen Teil zerstört werden.



© Wilstermann-Hildebrand

1 JBL NovoFect, 2 All Color Booster, 3 Cyclop Eeze, 4 JBL NovoGranoMix  
5 Züstis, 6 Naturefood Premium Marin V2, 7 Aquafood Spezial, 8 Artemia Nauplien FD

**Futtertabletten** sind technisch nichts anderes als gepresstes Flockenfutter. In der Zusammensetzung der Nährstoffe unterscheiden sie sich meist etwas von den Futterflocken desselben Herstellers. Futtertabletten ermöglichen es bodenlebende Tiere gezielt zu füttern. Es gibt aber auch Hafttabletten, die an der Aquarienscheibe kleben bleiben. Dadurch können mehrere Futterplätze eingerichtet werden, so dass sich einzelne Fische nicht beim Fressen gegenseitig stören. Außerdem ist es - anders als bei dem sich gleichmäßig verteilenden Flockenfutter - möglich nachzuvollziehen, ob die Fische die ganze Ration aufgefressen haben.

**Staubfutter** für Jungfische ist entsprechend eine zerkleinerte Form des Flockenfutters. Es ist an die geringe Maulgröße von Jungfischen angepasst. Meistens schwimmt es lange auf der Oberfläche.

## Informationen und Angebote aus dem heimbiotop-onlineshop

**Sticks** sind eine Form des Trockenfutters, das für größere Fische wie Barsche ausgelegt ist. Bei diesen ist der Futterbrei vor dem Trocknen aufgeschäumt. Sticks quellen genau wie die anderen Futtersorten auf. Da es sich um große Portionen handelt, sollte man sie vor dem Verfüttern etwas einweichen, weil das Quellen im Fischdarm zu Verdauungsproblemen führen kann.

**Extrudate** sind Futtersorten, die unter hohem Druck aber bei vergleichsweise niedrigen Temperaturen (ca. 60 °C) hergestellt werden. Dadurch sind sie nur etwa 10 monatelang haltbar. Extrudate enthalten oft wenig oder gar keine pflanzlichen Bestandteile und sind darum arm an Rohfasern. Diese dienen im Fischdarm aber „nur“ der verbesserten Aufnahme von schwer verdaulichen Nahrungsbestandteilen. Gute Extrudate enthalten aber nur gut verwertbare Nährstoffe und können darum auf die Rohfaser verzichten. Sie haben eine große Nährstoffdichte, die gut verwertet werden kann. Darum muss auch nur sparsam gefüttert werden. Extrudate schwimmen nicht, weil sie durch den Herstellungsprozess (Druck) eine hohe Dichte haben und kaum Lufteinschlüsse aufweisen.

Die Trockenfutter-Rezepturen der einzelnen Hersteller unterscheiden sich. Von manchen Firmen werden lieber pflanzliche Rohstoffe (Weizen, Mais, Spirulina etc.) verarbeitet, andere nutzen verstärkt tierische Rohstoffe (Fischmehl, Artemia, Krill). Das hat Auswirkungen auf die Zusammensetzung der Inhaltsstoffe.

Da nicht alle Inhalts- und Zusatzstoffe auf den Packungen angegeben sind, ist ein vollständiger Vergleich nicht möglich. Daher sind hier die Packungsangaben auch zum Teil nur auszugsweise aufgeführt.

Tabelle 1: Zusammensetzung verschiedener Trockenfutter

Futtersorte	Rohprotein [%]	Rohfett [%]	Rohfaser [%]	Rohasche [%]
TetraMin (Flocken)	48,0	8,0	2,0	11,0
JBL NovoBel (Flocken)	45,2	5,0	1,5	9,7
JBL NovoFect (Tabletten)	35,0	2,0	6,5	12,0
Aqua Food Spezial (Extrudat)	57,0	15,0	0,4	11,0
All-Color-Booster (Extrudat)	55,0	17,0	1,2	10,5
Züstis (Sticks)	30,0	4,0	6,0	9,0
Cyclops Eeze *	57,0	32,0**	8,0	3,0

\* gefriergetrocknete Mikrokrebse mit Farbstoffzusatz

\*\* durch Zusatz von Omega-3-Fettsäuren

Zusatzstoffe werden dem Futter zugesetzt um es haltbarer, bekömmlicher oder ernährungsphysiologisch wertvoller zu machen. Der bekannteste Zusatzstoff ist wohl Ascorbinsäure oder **Vitamin C**. Es wirkt als Antioxidanz und schützt so andere Inhaltsstoffe vor den Angriffen von Sauerstoff. Darum wird es nahezu allen Lebensmitteln zugesetzt. Vitamin C erfüllt wichtige Funktionen im

## Informationen und Angebote aus dem heimbiotop-onlineshop

Stoffwechsel. Unter anderem hat es Wirkung auf die Produktion von Hormonen, die Aufnahme von Eisen im Darm und auf den Cholesterin-Stoffwechsel. Vitamin C ist wasserlöslich und Überschüsse werden vom Körper wieder ausgeschieden. Es ist als Antioxidanz unter der Nummer E 300 in der Liste der Lebensmittelzusatzstoffe.

**Vitamin D<sub>3</sub>**, Cholecalciferol oder kurz Calciol ist ebenfalls ein häufiger Zusatzstoff in Fischfutter. Es ist wichtig für die Entwicklung von Nerven und Muskeln und hat Wirkungen auf die Regulation des Calciumgehaltes in Blut und Knochen. Vitamin D<sub>3</sub> ist tierischen Ursprungs. Andere Formen von Vitamin D stammen aus Pflanzen. Vitamin D<sub>3</sub> kann von Tieren und Menschen in der Haut (UV-Licht) selbst produziert werden. Definitionsgemäß ist es demnach kein Vitamin. Physiologisch ist es ein Prohormon, eine Vorstufe von Calcitriol, einem Hormon, durch das das Immunsystem beeinflusst wird.

**Vitamin E** ist ein echtes Vitamin, das nicht von Menschen und Tieren synthetisiert werden kann, sondern aus pflanzlicher Nahrung aufgenommen werden muss. Es sind verschiedene Formen bekannt, die als Tocopherol und Tocotrienol bezeichnet werden. Am wichtigsten für die menschliche Ernährung ist das  $\alpha$ -Tocopherol. Vitamin E ist vor allem in pflanzlichen Ölen vorhanden. Es wirkt trockener Haut entgegen, fördert die Heilung von Wunden und die Konzentration. Eine gute Versorgung mit Vitamin E soll die Fruchtbarkeit erhöhen. Es wird in der Leber und im Fettgewebe gespeichert. Verschiedene Formen von Vitamin E sind unter den Nummern E306 - E309 in der Liste der Lebensmittelzusatzstoffe zu finden. **Vitamin A**, Retinol oder Axerophthol ist ebenfalls ein fettlösliches Vitamin. Dabei verbergen sich hinter der Bezeichnung Vitamin A mehrere chemische Verbindungen. Retinol ist als Vitamin A<sub>1</sub> bekannt. Es ist wichtig für den Aufbau der Stäbchen im Auge, Gesunderhaltung der Nervenzellen, den Aufbau von Blutkörperchen und Erneuerung der Zellen von Haut und Schleimhäuten (Nase, Mund, Darm). Eine Überversorgung führt beim Menschen unter anderem zu Erbrechen und Durchfall. Eine bei Fischen schwer nachzuvollziehende Symptomatik. Es kann aber auch ein erhöhter Hirndruck auftreten, Leber und Milz vergrößern sich und die Schilddrüsenfunktion wird gehemmt. Eine Überdosierung sollte also auch bei Fischen vermieden werden.

Sehr schwierig ist der Vergleich von **Carotinoiden** in den verschiedenen Futtersorten, weil sie teilweise direkt als Carotin oder Gesamt-Carotinoid aufgeführt werden, in anderen Fällen aber einzelne bestimmte Carotinoide aufgelistet sind. Carotinoide sind eine Gruppe von natürlicher Farbstoff (gelb, rot, orange) und Vorstufe von Vitamin A (Provitamin A). Anders als Vitamin A wirken Carotinoide nicht schädlich, weil sie nur bei Bedarf in Vitamin A umgewandelt werden. Sie werden dem Futter oft zugesetzt, weil sie durch ihre Einlagerung in das Fettgewebe eine Intensivierung von roten und gelben Farben bei den Fischen bewirken. Zu den Carotinoiden gehört zum Beispiel das

## Informationen und Angebote aus dem heimbiotop-onlineshop

bekanntes  $\beta$ -Carotin, das in vielen Pflanzen (Karotten, Ringelblumen, Löwenzahn) vorkommt. Es wird aber auch Lutein (Arnikablüten, Grünkohl, Eidotter), Lycopin (Hagebutten, Tomaten), Zeaxanthin (Mais) oder Astaxanthin (Krebse, Garnelen) für Fischfutter verwendet und teilweise auch als solche angegeben. Als Lebensmittelzusatzstoff gelten Carotinoide als Farbstoffe und haben die Nummern E160 a – f.

In der Tabelle sind die Zusatzstoffe gemäß den Hinweisen auf der Verpackung angegeben. Aus Platzmangel sind nur die vier häufigsten Vitamine berücksichtigt. Der All-Color-Booster enthält zusätzlich zum Beispiel 10 verschiedene Carotinoide, die die Färbung der Fische optimieren. Einige Futtersorten werden nicht als „Alleinfuttermittel“ sondern als „Ergänzungsfuttermittel“ angeboten. Diese enthalten hoch konzentrierte Vitamine, die bei einer Überfütterung zum Beispiel Leberschäden verursachen können. Diese Futtermittel sollten darum nur als Zusatzfutter zur Abwechslung oder zur Unterstützung bei Krankheiten eingesetzt werden.

Tabelle 2: Zusatzstoffe in Fischfuttersorten

<b>Futtersorte</b>	<b>Vitamin A [i.E./kg]</b>	<b>Vitamin D3 [i.E./kg]</b>	<b>Vitamin E [mg/kg]</b>	<b>Vitamin C [mg/kg]</b>
TetraMin (Flocken)	37600	2000	125	
JBL NovoBel (Flocken)	25000	2000	330	400
JBL NovoFect (Tabletten)	21000	2000	300	340
Aqua Food Spezial (Extrudat)	23000	1500	200	1125
All-Color-Booster (Extrudat)	460000	2250	750	1125
Züstis (Sticks)	30000	2000	300	150

Zusätzlich zu den künstlich hergestellten Futtersorten gibt es eine ganze Reihe von gefriergetrockneten oder auch sonnengetrockneten Naturfuttersorten. Bekannt sind zum Beispiel Wasserflöhe, Bachflohkrebse (Gamarus), Artemia, Tubifex und roten Mückenlarven. Zusätzlich gibt es einige Futterzusätze wie Algenpulver aus Spirulina und Chlorella. Alle diese Futtersorten sind von verschiedenen Herstellern im Handel erhältlich.

Tabelle 3: Inhaltsstoffe von getrocknetem Naturfutter

<b>Futtersorte</b>	<b>Rohprotein [%]</b>	<b>Rohfett [%]</b>	<b>Rohfaser [%]</b>	<b>Rohasche [%]</b>
Wasserflöhe	55,0	3,0	5,0	18,0
Cyclops Eeze *	57,0	32,0**	8,0	3,0
Gamarus getrocknet	46,0	9,0	6,5	25,0
Artemia-Cysten, dekapsuliert	62,8	6,2	25,0	4,9
Chlorella Pulver	55,9	7,0	15,0	7,0
Spirulina	60,4	4,9	k. A.	8,0

\* gefriergetrocknete Mikrokrebse mit Farbstoffzusatz

\*\* durch Zusatz von Omega-3-Fettsäuren

Informationen und Angebote aus dem heimbiotop-onlineshop

Die Angaben zu den Inhaltsstoffen stammen von den Verkaufsverpackungen und aus verschiedenen Internetquellen. Die Angaben der Hersteller weichen zum Teil von einander ab. Die auf Internetseiten angegebenen Werte sind teilweise falsch wiedergegeben. Das war bei einigen Seiten sehr offensichtlich, da sie zum Beispiel in der Summe 106 % Inhaltsstoffe bei getrockneten Artemia-Eiern (Brinelife Artemia Startfutter) oder 103 % bei Rotem Krill (Happyfish) angegeben haben. Natürlich sind auch wir nicht perfekt. Alle Angaben daher nur zum besseren Vergleich und natürlich ohne Gewähr.

Natürlich gibt es unzählige verschiedene Futterrezepturen von verschiedenen Herstellern, die sich alle mehr oder weniger stark von einander unterscheiden. Das Problem für Aquarianer besteht nun darin, das Richtige auszuwählen. Da wir nicht ganz genau wissen, wie viel Fett und Eiweiß ein Guppy oder ein Kongosalmler benötigt und wir in einem Becken mit mehreren Fischarten auch nicht kontrollieren können, was welcher Fisch frisst, ist es für eine ausgewogene Ernährung unserer Tiere am günstigsten, wenn wir in der Woche zwei oder drei verschiedene Futtersorten im Wechsel anbieten. Beispielsweise kann zum Beispiel ein Flockenfutter mit Lebendfutter oder Frostfutter kombiniert werden. Schnecken, Garnelen, Krebse, aber auch Welse und einige Lebendgebärende nehmen gerne einmal gefrosteten Spinat, Gurkenscheiben oder Paprika an.

In den nächsten Ausgaben des Newsletters werden wir uns mit Frostfutter und Lebendfutter beschäftigen.

### **Wirbellose: Unterscheidungsmerkmale von Schnecken II – Gehäuseformen**

Zur Bestimmung von Schnecken ist es wichtig einige grundlegende Bezeichnungen für die verschiedenen Körperteile zu kennen. Anders ist es nicht möglich die Tiere zu beschreiben bzw. die Beschreibung der verschiedenen Tiere zu verstehen. Darum werde ich hier nun einige wichtige Merkmale vorstellen.

Um Gehäuse treffend beschreiben zu können, werden drei festgelegte **Grundpositionen** unterschieden. Die erste Grundposition ist die **Spitzenlage**. Dabei steht das Gehäuse senkrecht auf der Unterlage und der Betrachter schaut von oben auf die Spitze (rechts).

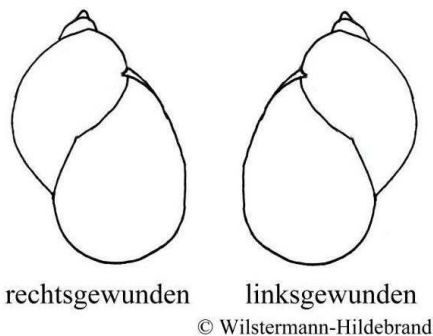


© Wilstermann-Hildebrand

Informationen und Angebote aus dem heimbiotop-onlineshop

Die zweite Grundposition ist die **Nabellage**. Dabei liegt das Gehäuse mit der Unterseite nach oben, so dass die Mündung auf den Betrachter gerichtet ist (links). Bei der dritten Position schaut man auf die **Rückseite**, wenn das Gehäuse auf der Mündung liegt (mitte).

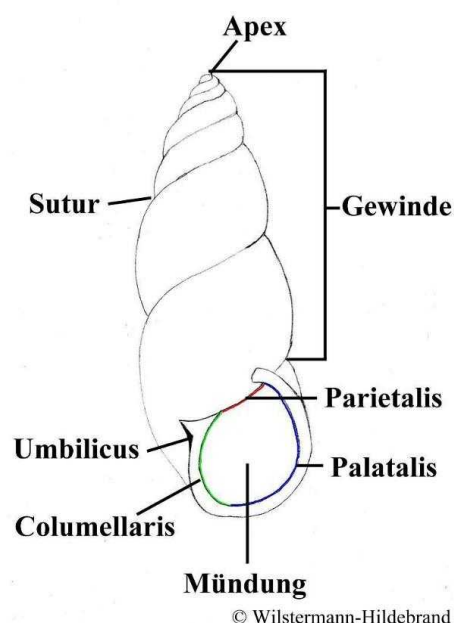
In der Nabellage kann man die **Windungsrichtung** am deutlichsten beurteilen. Anders als die meisten anderen Lebewesen sind Schnecken nicht symmetrisch. Das bedeutet, dass es keine Spiegelachse gibt, die man in irgendeine Richtung



Windungsrichtung

durch ihren Körper legen kann. Zieht man durch ein Schneckengehäuse eine gedankliche Linie von der Spitze bis runter zur Mündung, dann sind die beiden Gehäusenhälften rechts und links davon unterschiedlich. Wenn sich nun die Mündung rechts von der Gehäuseachse befindet, dann wird das als „rechtsgewunden“ bezeichnet. Beim kriechenden Tier ist dann die Gehäusespitze auf der rechten Seite des Körpers. Das ist bei den meisten Arten der Fall. Nur wenige Arten sind von Natur aus „linksgewunden“.

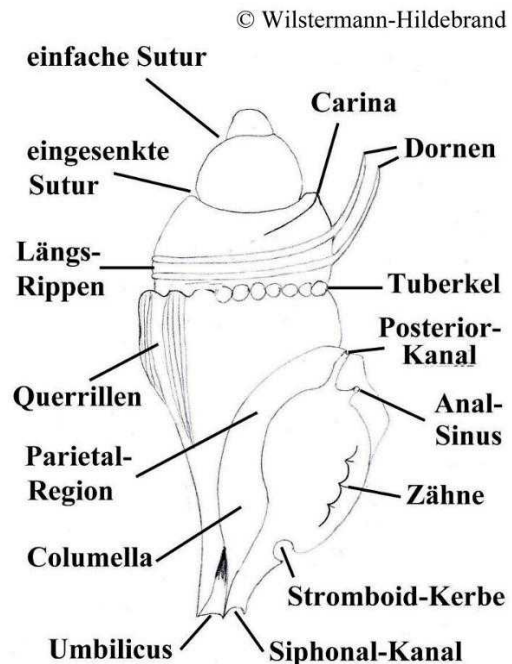
Dann ist die Mündung entsprechend links von der Achse. Dieses Merkmal ist bei der Unterscheidung von Blasenschnecken und Schlamm Schnecken der einfachste Hinweis. Alle Blasenschnecken (Physidae) sind linksgewunden. Schlamm Schnecken (Lymnaeidae) dagegen immer rechtsgewunden. Sehr selten treten von eigentlich rechtsgewundenen Arten linksgewundene Exemplare auf. Diese werden als Sinister bezeichnet. Bei Weinbergschnecken spricht man von "Schneckenkönigen". Wegen ihrer Seltenheit sind Sinister bei Gehäusesammlern besonders beliebt.



Andere Merkmale am Gehäuse sind deutlich spezieller und machen es besonders bei kleinen Arten notwendig sehr genau hin zu schauen um Unterschiede wahrzunehmen. In der Abbildung sind die wichtigsten Bezeichnungen für die Beschreibung von Schneckengehäusen angegeben. Die Gehäusespitze wird als **Apex** bezeichnet. Die **Sutur oder Naht** ist die mehr oder weniger deutlich sichtbare Linie an der jeweils zwei Windungen aufeinander treffen. Sie verläuft spiralförmig um das gesamte Schneckenhaus. Der **Umbilicus oder Nabel** ist die Öffnung der Hohlspindel, um die sich das Gehäuse windet (z. B. bei Apfelschnecken (*Pomacea*)).

Informationen und Angebote aus dem heimbiotop-onlineshop

Wenn sich kein Hohlraum zwischen den Windungen befindet, dann gibt es keinen Nabel (z.B. bei Turmdeckelschnecken). Teilweise ist **die Umbilical-Lippe bzw. die Columellaris** so weit umgeschlagen, dass sie den Nabel verdeckt. Als Columellaris wird der Teil des Mundsaums bezeichnet, der sich vom Bereich des Nabels bis zum tiefsten Punkt der Mündung erstreckt. Die **Palatalis** (engl. outer lip) reicht vom tiefsten Mündungspunkt bis zum Startpunkt der Sutura. Entlang der über der Mündung liegenden Windung verläuft die **Parietalis**. In diesem Bereich kann sich eine dünne Schicht aus Gehäusematerial bilden (**Kallus**) auf der sich granulöse Strukturen, Zähne oder charakteristische Farbmuster bilden.



Die Wölbungen, Knoten, Rillen und Dornen auf der Gehäuseoberfläche werden als **Skulptur** bezeichnet. Die verschiedenen Formen haben ebenfalls spezielle Bezeichnungen. Weit verbreitet sind spiralförmige **Längsrillen oder -rippen**. Diese erhabenen Linien verlaufen parallel zur Naht. Sehr feine Strukturen werden als Rillen, grobe als Rippen bezeichnet. Verlaufen die Linien quer zur Naht, dann werden sie entsprechend als **Querrillen** oder **Querrippen** bezeichnet. Zusätzlich können **Dornen** und **Tuberkeln** (Knoten) ausgebildet werden.

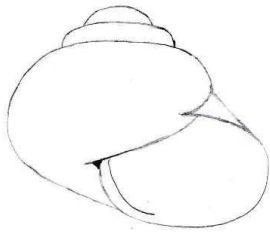
Auch die Sutura kann arttypische Besonderheiten aufweisen. Beispielsweise hat die Spitze Apfelschnecke (*Pomacea bridgesii*) eine einfache Sutura, bei der Gefurchten Apfelschnecke (*Pomacea canaliculata*) ist sie eingesenkt.

Eine **Carina** ist ein Windungskiel. Während in der Regel die meisten Gehäuse abgerundete Windungen haben, bilden einige Schneckenarten Winkel und Kanten aus. Die Größe und Position der Carinae sind arttypisch. Beispielsweise helfen sie bei der Identifikation von Tellerschnecken.

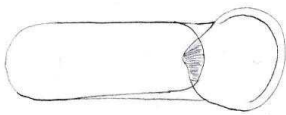
Im Mündungsbereich findet man **Zähne** an der Palatalis oder Parietalis. Bei Meeresschnecken und einigen Brackwasserarten treten **Siphonalrinnen** auf. Die so genannte **Stromboid-Kerbe** ist eine Öffnung, durch die Fechterschnecken (Strombidae) ein Auge stecken um ihre Umgebung zu beobachten. Weitere Kerben dienen zur Ausscheidung von Stoffwechselabfällen aus der Mantelhöhle.

Informationen und Angebote aus dem heimbiotop-onlineshop

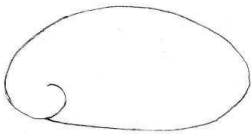
© Wilstermann-Hildebrand



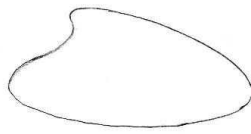
A



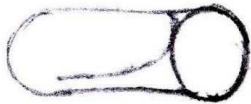
B



C



D



A



B



C



D

© Wilstermann-Hildebrand

Es gibt vier verschiedene **Gehäusegrundformen**. Am bekanntesten und am weitesten verbreitet ist das **kegelförmige oder konische** Gehäuse (A). Das Gehäuse ist wie eine Wendeltreppe spiralg in die Höhe gedreht. Diese Grundform variiert im Verhältnis der Höhe zur Breite. Sehr schmale, hohe Gehäuse haben zum Beispiel die Turmdeckelschnecken und die Spitze Schlammschnecke (*Lymnaea stagnalis*). Bei einigen Apfelschnecken und der Ohrförmigen Schlammschnecke (*Radix auricularia*) sind die Gehäuse dagegen fast kugelig. Für die verschiedenen Variationen gibt es wiederum spezielle Bezeichnungen. Bei den Tellschnecken sind die Gehäuse flach in einer Ebene gewunden. Diese Form wird als **planorboid oder tellerförmig** bezeichnet (B). Gehäuse mit wenigen (bis etwa 3) Umgängen werden als **neritoid oder mützenförmig** bezeichnet, wenn die letzte Windung den größten Teil des Gehäuses bildet (C). Solche Gehäuse haben zum Beispiel die Rennschnecken (*Neritina* sp.). Es gibt auch Gehäuse, die auf der Unterseite völlig offen sind und keine Windungen haben. Sie sind **napfförmig oder patelloid** (D). So ein Gehäuse haben zum Beispiel die Napfschnecken an den Küsten. Es gibt einige Arten, die annähernd napfförmige Gehäuse haben. Allerdings verfügen sie über ein **Septum**. Das ist ein kleiner Rand am hinteren Ende des Gehäuses, der nur wenige Millimeter oder bis zur Hälfte der Mündung verdeckt. Bei diesen Tieren handelt es sich nicht um Napfschnecken.

Auch die **Form der Mündung** ist ein Merkmal, dass bei der Artbeschreibung herangezogen wird. Je stärker die Windungen gewölbt sind, desto runder wird die Mündung. In den meisten Fällen ist sie spitz-oval und höher als breit. Sie kann aber auch breiter als hoch, halbmondförmig (D), halbkreisförmig (Neritidae) oder rund (A) sein. Wenn der Saum der Mündung am oberen Rand

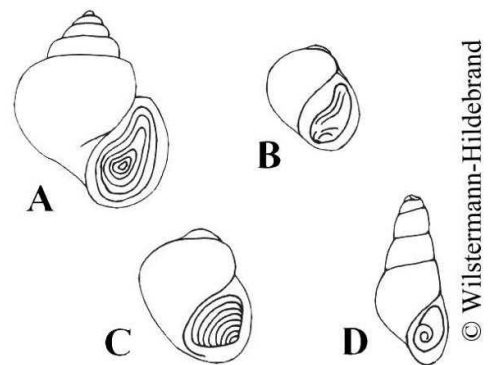
## Informationen und Angebote aus dem heimbiotop-onlineshop

nicht direkt mit der Wand der vorherigen Windung verschmilzt, sondern frei um die Mündung verläuft, die Ränder also in einander übergehen, dann spricht man von einem verbundenen Mundsaum (A). Tellerschnecken haben keinen verbundenen Mundsaum (B, C, D), das unterscheidet sie deutlich von den Federkiemenschnecken (Valvatidae, A).

Nicht zum Gehäuse, sondern zum Weichkörper gehört der Gehäusedeckel der Vorderkiemer. Das Vorhandensein unterscheidet die Vorderkiemer von den Lungenschnecken (siehe Newsletter Nr. 12). Es gibt aber eine Reihe unterschiedlicher Formen von Gehäusedeckel, die charakteristisch für verschiedene Schneckenfamilien und für die Bestimmung unverzichtbar sind.

Am bekanntesten sind die konzentrischen (A) Opercula wie man sie zum Beispiel bei Apfelschnecken und Sumpfdeckelschnecken findet. Bei ihnen bilden die Wuchslinien des Gehäusedeckels geschlossene Kreise, die von innen nach außen immer größer werden.

Bei den Rennschnecken ist der Gehäusedeckel stark verkalkt und Wuchslinien sind kaum oder gar nicht sichtbar (B).



Bei den „Teufelsschnecken“ (*Paludomus* sp.)

ist das Operculum exzentrisch (C). Der Kern (Nukleus) befindet sich am Rand und die Wuchslinien entfernen sich davon wie die einer Muschel. So wächst auch der Deckel von Turmdeckelschnecken (z. B. *Melanoides tuberculata*). Zusätzlich gibt es paucispirale (D) und multispirale Opercula. Bei ihnen sind die Wuchslinien als Spirale sichtbar. Bei paucispiralen sind es nur wenige (pauci) Windungen und bei multispiralen viele (multi). Diese Form findet man zum Beispiel bei den Pachychilidae und Trochidae. Bei elliptischen Gehäusedeckeln liegt der Kern am oberen Gehäuserand (apikal) und das Wachstum erfolgt von dort in die Länge. So einen Deckel findet man zum Beispiel bei den Süßwasserkinkhörnern (*Anentome helena*) und den mit ihnen verwandten marinen Wellhornschnecken. Bei einigen Arten wächst das Operculum so zu einer langen, klauenförmigen Waffe aus (Fechterschnecken).

Es gibt auch Arten, bei denen das Wachstum erst konzentrisch und dann spiral verläuft. Sie haben spirale Opercula mit konzentrischen Kernen. Auch die Position der Kerne ist ein wichtiges Bestimmungsmerkmal (zentral, subzentrale etc.).

Hier kann natürlich nur ein kurzer Überblick über die Merkmale gegeben werden. Ich hoffe trotzdem, dass ich einen Eindruck vermitteln konnte, worauf man bei der Beschreibung von „kleinen, braunen Schnecken“ achten kann um eine Bestimmung möglich zu machen. Meist ist eine Artzuordnung dennoch nicht möglich, weil die notwendige Literatur zur Bestimmung fehlt. In den

Informationen und Angebote aus dem heimbiotop-onlineshop

allermeisten Fällen reicht für Aquarianer allerdings auch die Einordnung in eine Gattung oder Familie ausreichend um Haltungsfehler zu vermeiden. Beispielsweise sind viele der größeren „Turmdeckelschnecken“ die es weltweit gibt Salz- oder Brackwassertiere. Diese bereits vor dem Kauf zu erkennen erspart einem böse Überraschungen.

### **Vorschau auf Newsletter Nr. 14 / August 2008:**

#### **Futter für Aquarientiere II – Frostfutter**

Gefrostete Mückenlarven sind so gehaltvoll wie lebende, entkommen aber nicht aus dem Aquarium. Aber es gibt viele andere gefrorene Futtersorten, von denen man meist gar nicht weiß, dass es sie gibt und wozu.

#### **Wirbellose: Apfelschnecken**

„Die“ Apfelschnecke gibt es nicht. Etwa 170 Arten kommen in Amerika, Afrika und Asien vor. Nur 4 davon in unseren Aquarien.

#### **Pflanzenportrait: Rohrkolben (*Typha*)**

Nicht gerade Pflanzen für das Aquarium sind Rohrkolben. Allerdings sind sie wichtige Bestandteile von aquatischen Ökosystemen mit vielfältigen Funktionen.