

MITT. ZOOL. GES. BRAUNAU	Bd. 7, Nr. 4: 331 - 341	Braunau a.I., Oktober 2000	ISSN 0250-3603
--------------------------	-------------------------	----------------------------	----------------

Enorme Langlebigkeit und Widerstandsfähigkeit von *Neritina (Vittina) gagates* LAMARCK 1822

Von FRITZ SEIDL

Einleitung

Im Februar 1986 untersuchte ich auf Mauritius unter anderem auch eine Reihe limnischer Biotope. Einer davon, dessen Artenspektrum für dortige Verhältnisse nicht unge-

wöhnlich war, gewann aber als Ausgangsbasis für die späteren Beobachtungen im Laufe der Zeit immer mehr an Bedeutung.

Situation auf Mauritius

Am 19. Feb. 1986 durchforschte ich in Quatre Soeurs (d.i. südl. des Ortes Grande Riviere Sud-Est) ein schmales Rinnsal. Die Fließgeschwindigkeit war gering, auch stehende Bereiche waren vorhanden.

Der Bodengrund bestand aus Schotter und Schlamm. Der untersuchte Bachabschnitt lag noch oberhalb der Tide-beeinflussten Brackwasserzone. Tabelle 1 zeigt die zufallsverteilt entnommenen Stichproben.

Tab. 1: Gastropoden aus dem Rinnsal in Quatre Soeurs.

Art	Exemplare	
	lebend	Leergehäuse
<i>Neritina (Neripteron) auriculata</i> f. <i>mauriciae</i> LESSON 1830	1	-
<i>Neritina (Vittina) gagates</i> LAMARK 1822	19	1
<i>Thiara (Plotia) scabra</i> (O.F. MÜLLER 1774)	-	1
<i>Melanoides (Melanoides) tuberculata</i> (O.F. MÜLLER 1774)	51	-
	71	2

Weitere Daten von diesem Gewässer wurden nicht erhoben. Ich nahm jedoch genaue Messungen der Lufttemperatur und (in diesem

Zusammenhang bedeutungslose) Aufzeichnungen der Luftfeuchtigkeit vor (Tab. 2).

Tab. 2: Messwerte auf Mauritius (Küstenbereich).

Datum	Uhrzeit	Lufttemperatur	relative Luftfeuchtigkeit
15. Feb. 1986	6 Uhr	26.0° C	95 %
	12 Uhr	32.0° C	70 %
	18 Uhr	28.0° C	80 %
	24 Uhr	26.5° C	91 %
19. Feb. 1986	6 Uhr	24.5° C	98 %
	12 Uhr	31.0° C	74 %
	18 Uhr	27.0° C	81 %
	24 Uhr	keine Daten	
Durchschnittswert		26.4° C	

STARMÜHLNER (1983) maß im April/Mai 1974 auf Mauritius im Unterlauf und Mündungsbereich von Flüssen, in denen *Neritina gagates* vorkommt, Wassertemperaturen zwischen 22.3° C und 26.3° C. Man kann wohl davon ausgehen, dass sich das kleine Rinnsal in Quatre

Soeurs tagsüber etwas stärker erwärmt hat.

Unter welchen Umweltbedingungen *Neritina gagates* und die mit ihr in Quatre Soeurs gefundenen Arten auf Mauritius und erstere auch in anderen Teilen des Verbreitungsgebietes lebten zeigt Tabelle 3.

Tab. 3: Daten zum Lebensraum der Arten auf Mauritius sowie davon abweichende Minimal- und Maximalwerte in anderen Teilen des Verbreitungsgebietes von *Neritina gagates*.

Art	a) Wassertemperatur	b) pH	c) Leitfähigkeit	d) Härte	e)					f) Höhenverbreitung ü.M
					Süßwasser		Brackwasser		Meer	
					ste- hend	fließ- send	ste- hend	fließ- send		
Mauritius: <i>Neritina auriculata</i> f. <i>mauriciae</i> <i>Neritina gagates</i> <i>Thiara scaba</i> <i>Melanoides tuberculata</i>	22.3° - 22.6° C 21.2° - 26.3° C 19.4° - 25.7° C 14.4° - 26.3° C	8.2 7.6 - 8.2 7.0 - 8.2 6.6 - 8.2	165 µS 93 - 100 µS 69 - 200 µS 66 - 200 µS	2.65° dH 1.45° - 4.25° dH 1.00° - 4.25° dH 1.00° - 4.25° dH	- x x x	x x x x	- - - -	- - x x	x - - -	-1 bis +5 m +1 bis +300 m +5 bis +580 m +1 bis +650 m
andere Inseln: <i>Neritina gagates</i>	g) 30° C (max., Madagaskar)	h) 6.5 pH (min., Ma- dagaskar)	i) 35 µS (min., Mahé) 186 µS (max. Anjouan)	j) 0.2° dH (min., Mahé)						

Anmerkungen zu Tab. 3: Herkunft der Daten: a) bis d) aus STARMÜHLNER (1983); e) und f) aus SEIDL (1987 sowie unveröffentlicht) und STARMÜHLNER (1983) ; g) bis j) aus STARMÜHLNER (1969, 1983).

Zur Höhenverbreitung ist noch zu sagen, dass STARMÜHLNER (1983: 147) zwischen 600 m und 700 m keine Wassermollusken fand. Im Kratersee Grand Bassin (ca. 650 m, Süd-Mauritius) fand ich am 18. Feb. 1986 *Melanoides tuberculata* (4 lebende Ex., 4 Leergehäuse)-. Auf das Vorkommen von *Neritina auriculata* f. *mauriciae* im Meer bis 1 m Tiefe wurde bereits früher hingewiesen (SEIDL 1987).

Transport und Lagerung

Die am 19. Feb. 1986 vormittags in Quatre Soeurs im Rinnstal gefundenen Gastropoden gab ich gleich an Ort und Stelle und ohne Wasser in eine 250 ccm fassende Plastikflasche, die außen entsprechend etikettiert wurde. Bis zum Abend lag die Probe im Auto, dessen Innenraum sich während dieser Zeit sicher auf mindestens 31° C, wahrscheinlich aber stärker, erwärmt hat. Abends, in der Unterkunft, gab ich zu dieser Probe irrtümlich keine Konservierungsflüssigkeit. Am nächsten Tag stieg mittags im Freien die Lufttemperatur wieder auf +32° C. In meiner Unterkunft, einem nur zeitweise beschatteten und nicht klimatisierten Beton-Bungalow, stieg sie vermutlich noch höher. Eine Messung zur heißesten Tageszeit war hier, da ich am 20. Feb. 1986 noch eine ganztägige Exkursion unternahm, nicht möglich.

Am 21. Feb. 1986 trat ich die Heimreise an: Flug Mauritius - Zürich (Air Mauritius) 8 Stunden, Flug Zürich - München ca. 45 Minuten (Luft-hansa). Die meisten Mollusken, darunter auch die in Frage kommende Probe, wurden in einem nicht isolierten Alu-Koffer transportiert. Welche Temperaturen dabei in den Gepäckräumen der beiden Flugzeuge herrschte, kann ich nicht sagen. Sicher ist nur, dass auf Grund der

fehlenden Isolation der Inhalt meines Koffers in vermutlich recht kurzer Zeit die Temperatur der Umgebung annahm, was zumindest für den letzten Teil meiner Heimreise von Bedeutung ist. Bei der Landung in München zeigte das Thermometer am Flugfeld -10° C. Während der auf Grund der winterlichen Straßenverhältnisse knapp zweistündigen Fahrt von München nach Braunau betrug die Temperatur im Kofferraum des Autos, wie ein später unter gleichen Umweltbedingungen durchgeführter Versuch zeigte, +5° C. Zu Hause wurde das ganze Material in einem Raum, dessen Temperatur aus anderen Gründen automatisch und konstant auf +15° C bis +17° C gehalten wurde, gelagert und nach und nach aufgearbeitet. Am 10. März 1986 nachmittags stellte ich fest, dass alle in Quatre Soeurs lebend gesammelten Schnecken die Temperaturschwankungen von mindestens 27° C und die rund 20-tägige Trockenperiode überlebt hatten. Die meisten Tiere wurden noch an diesem Tag konserviert, 5 lebende halbwüchsige Exemplare (Gehäusehöhe 12 bis 14 mm) von *Neritina gagates* übergab ich Familie Raimund und Rosemarie Mascha, die die Schnecken in ihr Aquarium setzten.

Haltung und Verhalten im Aquarium

Die nachfolgenden Daten zu diesem Abschnitt stammen ausschließlich von Familie Mascha, wofür ich auch an dieser Stelle herzlich danke.

Neritina gagates war von März 1986 bis Mai 1990 in einem ca. 200 l Wasser fassenden Aquarium untergebracht. Im Mai 1990 wurde der Inhalt in ein 190 l Becken übersiedelt. Seit dieser Zeit wurde das Aquarium

nicht mehr ausgeräumt. Der Bodengrund besteht aus Kies, in dem handelsübliche submerse Wasserpflanzen (z.B. *Echinodorus parvulus* und *Cryptocoryne spec.*) wurzeln. Beide Substrate sind mit einem feinen Algenrasen überzogen. Auf Grund des Fischbesatzes kann man es als Gesellschaftsbecken bezeichnen, in dem eine zweite Schneckenart, *Melanoides tuberculata*, zahlreich vertreten ist. Die Durchlüftung des Beckens erfolgt

automatisch mittels eines handelsüblichen Gerätes. Eine täglich von 8 bis 20 Uhr eingeschaltete Beleuchtung und die Zimmertemperatur sorgen dafür, dass die Wassertemperatur ziemlich konstant bei 26° C liegt. Je nach Bedarf erfolgt alle 2, 3 oder 4 Wochen ein teilweiser Wasserwechsel. Dabei werden 2/3 des Aquariumwassers durch entsprechend temperiertes Leitungswasser ersetzt. Tabelle 4 zeigt die Werte.

Tab. 4: Vergleich der Daten des Aquariumwassers mit den Minimal- und Maximalwerten von Gewässern mit autochthonen Populationen von *Neritina gagates*.

	Wassertemperatur	pH	Leitfähigkeit	Härte
Aquarium	26° C	7.5	534 µS	15.00° - 16.00° dH
natürliche Biotope	21,2° - 30° C	6.5 - 8.2	35 - 186 µS	0.20° - 4.25° dH

Nertina gagates lässt sich problemlos im Aquarium halten. Die Art greift "höhere" Wasserpflanzen nicht an sondern weidet nur deren Algenaufwuchs ab. Auch die Scheiben des Aquariums werden auf diese Weise "gereinigt". Das den Fischen gereichte Trockenfutter wird verschmäht. Während *Neritina gagates* tagaktiv ist, zeichnet sich die im gleichen Aquarium gehaltene Malaiische Turmdeckelschnecke *Melanoides tuberculata* dadurch aus, dass sie tagsüber im Bodengrund lebt und nachts in Scharen auf den Scheiben und Pflanzen kriecht. Jeder Wasserwechsel bildet für die Neritinen einen Impuls zur Fortpflanzung, denn in den darauf

folgenden Tagen werden Eikapseln an den Scheiben, Wasserpflanzen und auf ihren Gehäusen abgesetzt. Zu ihren "besten" Zeiten produzierten die Tiere so viele, dass man, wie Frau Mascha meinte, den Eindruck hatte, die Wasserpflanzen seien ausgiebig mit Grieß überstreut worden. Im Verlauf der letzten Jahre (1996 bis 1999) ging die Anzahl der abgesetzten Eikapseln zwar immer stärker zurück, beendet sind diese Reproduktionsversuche dennoch bis heute (10. Nov. 1999) nicht. Nachwuchs wurde dennoch nicht erzielt, denn die Zierfische verzehren die abgelegten Eikapseln immer binnen weniger Tage.

Tab. 5: Vorläufige Bilanz der Aquarienhaltung zum 10. Nov. 1999.

	Gehäuse- höhe (Istwerte)	Gehäuse breite	Verlust der Gehäusehöhe durch Korrosion	Lebensdauer im Aquarium (Jahre/Monate)	Anmerkung
Tier A	k e i n e D a t e n			4 J. 2 M.	verschollen bei Über- siedlung im Mai 1990
Tier B	26,8 mm	22,0 mm	1 - 2 mm	11 J. 8 M.	verendete am 12. Nov. 1997. Beleg in Samm- lung des Verfassers
Tier C	26,4 mm	20,1 mm	2 - 3 mm	13 J. 8 M.	lebt noch im Aquarium
Tier D	26,6 mm	21,0 mm	2 - 3 mm	13 J. 8. M.	lebt noch im Aquarium
Tier E	28,0 mm	22,9 mm	0 mm	13 J. 8 M.	lebt noch im Aquarium

Wenn man davon absieht, dass die Ablage der Eikapseln in den letzten Jahren zurückgegangen ist, so machen die jetzt über 13 Jahre al-

ten Schnecken durchaus keinen senilen Eindruck, denn sie sind aktiv wie immer und sitzen nicht lethargisch in Aquarium.

Diskussion

Den vorstehenden Ausführungen kann entnommen werden, dass fünf halbwüchsige Exemplare von *Neritina gagates* alle geschilderten Transportstrapazen (Temperaturschwankungen zwischen +5° C und mindestens +32° C sowie eine rund 20-tägige Trockenperiode) überlebt haben. Den Transfer in ein Aquarium mit anderen Umweltbedingungen (z.B. ziemlich hartes Wasser) verkräfteten diese tropischen Süßwasserschnecken anscheinend problemlos (keine diesbezüglichen Wachsmarken auf den Gehäusen feststellbar). In der Folge entwickelten sie sich zu adulten Tieren, von denen 3 Exemplare heute (10. Nov. 1999) noch (damit 13 Jahre und 8 Monate) im Aquarium leben.

Die nachfolgenden Daten aus

der Literatur und einige eigene Beobachtungen zeigen, dass auch andere Gastropodenarten unter ungünstigen Bedingungen leben oder Extremsituationen überleben können.

Im Hinblick auf die Temperatur schreibt FRÖMMING (1956: 44) "Wasserschnecken ..." (gemeint sind hier mitteleuropäische Arten, Anm. d. Verf.) "... sind gegen tiefere Temperaturen ziemlich resistent und ertragen andererseits auch ziemlich hohe Wärmegrade. WOLF (1934) berichtet über *Anisus leucostoma* "Ich setzte versuchsweise einige Exemplare ohne jeden Schutz zwei Monate lang Frösten bis zu -24° C aus; auch sie überdauerten schadlos". Bei MATZKE (1965) froren 20 *Physa fontinalis*, 19 junge und halbwüchsi-

ge *Lymnaea auricularia*, 1 *Lymnaea lagotis* und 4 *Bythynia tentaculata* ein und verblieben "... mindestens drei Tage, wahrscheinlich aber noch etwas länger ..." in den Eisblöcken. Während alle *Physa fontinalis* und *Bithynia tentaculata* das Einfrieren überlebten, schafften dies nur 2 *Lymnaea auricularia*. STARMÜHLNER (1957), der isländische Thermalbiotope untersuchte, schreibt: ... nie wurde *Lymnaea peregra* in Wassertemperaturen über 35° C und unter 10° C angetroffen." Nach SHADIN (1927) lebt *Radix peregra* jedoch in einer Therme am Baikalsee in großer Individuenzahl bei 42 bis 44° C, einzelne Tiere sogar noch bei 46 bis 47° C.

Neritina gagates lebt in ihrem autochthonen Verbreitungsgebiet überwiegend im Strömungsbereich permanenter Fließgewässer und nur selten in stehenden Abschnitten dieser. Die Art ist also nicht von vornherein an Trockenperioden angepasst. Trotzdem hat sie die 20-tägige Trockenzeit überlebt. Recht unterschiedlich ist die Trockenheitsresistenz anderer Arten, wie die nachfolgenden Beispiele zeigen. Um feststellen zu können, wie lange *Bithynia leachi* der Austrocknung widerstehen kann, gab FRÖMMING (1956: 238) die Tiere mit oberflächlich trockenen Gehäusen in Zündholzschachteln und bewahrte diese bei Zimmertemperatur auf. Die meisten starben nach 1 bis 2 Tagen, nur 2 von insgesamt 145 Tieren überlebten die 12-tägige Trockenzeit. KOLPAKOFF (1929) berichtet: "Von Saratow nach Taschkent (1 Woche) geschickte *Limnea stagnalis*, *L. palustris*, *Planorbis corneus*, *Pl. planorbis*, *Pl. vortex* (mit Schleimschicht versehen), *Bithynia leachi inflata*, *Valvata macrostoma*, *Vivipara fasciata* (in getrockneten Bodenproben) lebten daselbst, in Wasser gesetzt, wieder

auf, oder aber überstanden auch die Rückreise (insgesamt 2 Wochen)." KOLPAKOFF (ebd.) empfiehlt, "... Pulmonaten mit gut ausgebildeter, die Schalenmündung schließender Schleimhaut ..." zu versenden. Ergänzend führt er aus: "Die natürlich entwickelte Schleimhaut kann bei einigen Arten, wie z.B. bei *Pl. corneus*, durch eine künstliche, aus Kollodium hergestellte, ersetzt werden." Ein derartiger Ersatz der Schleimhaut ist nach meinen Erfahrungen nicht unbedingt erforderlich. Im Sommer 1999 gab ich 4 adulte und 3 halbwüchsige Exemplare von *Planorbis corneus* mit oberflächlich trockenen, aber sonst nicht irgendwie vorbereiteten Gehäusen in eine Pappschachtel (in der normalerweise Hühnereier verpackt sind) und bewahrte sie bei Zimmertemperatur auf. Nach 30 Tagen stellte ich fest, dass alle Tiere die Trockenzeit überlebt hatten. In Wasser gesetzt, kamen sie nach einer ½ bis 1 Stunde aus ihren Gehäusen und krochen im Aquarium umher. Am darauf folgenden Tag wurden sie wieder in ihrem natürlichen Lebensraum ausgesetzt. Unter den gleichen Bedingungen (Pappschachtel, Zimmertemperatur, Sommer 1999) machte ich auch den Versuch mit 5 adulten und 5 halbwüchsigen Exemplaren von *Viviparus contectus*. Das Ergebnis war, dass alle 10 Tiere eine 30-tägige Trockenzeit überlebt haben, aber nur 4 davon (3 ad., 1 subad.) die insgesamt 60-tägige Trockenperiode überstehen konnten. Besonders bemerkenswert erscheint mir auch, dass von den überlebenden 1 ♀ bereits einen Tag, das andere ♀ zwei Tage nach Einsetzung in (zwecks Kontrolle) getrennte Aquarien lebende und (wie die nachfolgenden Tage zeigten) durchaus vitale Jungtiere absetzten). - Nach

GÖTTING (1974: 115) verschließt *Littorina littorea* "... ihr Gehäuse mit dem Operculum so dicht, dass sie fast ein Jahr ohne Wasserzufuhr am Leben bleibt." - Gehäusetragende Landgastropoden, besonders solche aus mehr oder weniger ariden Gebieten, können bekanntlich längere bis lange Trockenperioden problemlos überleben. Ein, wie ich meine, durchaus bemerkenswertes Beispiel aus jüngster Zeit sei jedoch angeführt. Anfang Oktober 1999 erhielt ich von einem italienischen Kollegen u.a. auch 4 Ex. der Sardischen Mauerschnecke *Tyrrheniberus sardonius*, die er am 2. Nov. 1988 in der Nähe von Dorgali (Sardinien) gesammelt hatte. Bei der Inventarisierung des Materials am 30. Okt. 1999 sah ich im Durchlicht bei 3 Gehäusen dunkle Schatten im Bereich der inneren Windungen. Um die vermeintlichen Schmutzreste zu lösen und dann ausspülen zu können, legte ich die Gehäuse in eine Schale mit Wasser. Als ich nach etwa 4 Stunden Nachschau hielt, krochen die Schnecken bereits am Schalenrand. Die Tiere hatten also eine (fast auf den Tag genaue) Trockenzeit von 11 Jahren (!) überlebt.

Wie bereits erwähnt, zeichnete sich der Transfer der Schnecken (*Neritina gagates*) vom autochthonen Biotop in das Aquarium nicht durch eine Wuchsmarke am Gehäuse ab. Auch in der Folge gab es keine diesbezüglichen Störungen, sodass man die Gehäuseoberfläche der Aquarientiere nicht von denen der Freilandtiere unterscheiden kann. Vergleicht man die Gehäusegrößen beider Gruppen (Daten von autochthonen Populationen aus STARMÜHLNER 1969, 1983; SEIDL unveröff.) so zeigt sich, dass die Aquarientiere der oberen Größenklasse zuzuordnen sind.

Zur Frage, wie hoch das Lebensalter von in Aquarien gehaltenen Schnecken sein kann, liegen mir nur Daten von mitteleuropäischen Arten vor, die zwar nur sehr bedingt mit denen von *Neritina gagates* vergleichbar sind aber wenigstens einige Anhaltspunkte bieten. Von *Theodoxus fluviatilis*, einer ebenfalls zur Familie Neritidae gehörenden Art, berichtet FRÖMMING (1956: 277), dass es ihm "... nicht gelang, Tiere länger als 6 Wochen im Aquarium zu halten ...". An anderer Stelle (p. 278) erwähnt er, dass sich BECKER (1949) mit der Aufzucht der Tiere beschäftigt hat und führt aus: "In relativ warmen Wasser (nicht unter 12°) gehalten, können in 12 Monaten zwei Generationen aufgezogen werden. Im März geborene Tiere wachsen rasch heran, werden noch im selben Jahr geschlechtsreif und schreiten zur Fortpflanzung. Im Allgemeinen werden sie 2 Jahre alt, doch können nicht wenige noch einen dritten Sommer erleben." Andere, von FRÖMMING (1956) in Aquarien gehaltene Arten erreichten (zeitlich geordnet) folgende Lebensalter: *Bithynia leachi* 2 Jahre, *Anisus spirorbis* 27 Monate, *Bithynia tentaculata* 3 Jahre, *Stagnicola palustris* 3 Jahre, *Stagnicola corvus* 4 Jahre, *Lymnaea stagnalis* 4 Jahre und *Planorbis corneus* 5 Jahre. Daraus könnte man schließen, dass mitteleuropäische Süßwassergastropoden (auch solche Arten mit vergleichbarer Biomasse) wesentlich kürzere Lebenserwartungen im Aquarium haben als die aus tropischen Gewässern stammende *Neritina gagates*. Die Frage ist auch, inwieweit man von den wenigen, im Aquarium gehaltenen Exemplaren von *Neritina gagates* auf das Lebensalter der Tiere in autochthonen Populationen schließen kann. Wir wissen nicht einmal, wie lang die Art

in ihrem natürlichen Lebensraum, besonders im Rinnsal in Quatre Soeurs, braucht, um halbwüchsig zu werden. Gesichert ist nur, dass halbwüchsig ins Aquarium gesetzte Tiere noch über 13 Jahre und 8 Monate in diesem leben können. Dies dürfte auf die generell gute Pflege, das Fehlen von Feinden (mit Ausnahme der Aquarienfische, die zwar die Eikapseln verzehren, größere Schnecken aber nicht mehr angreifen) und auch das Fehlen von Was-

server Verschmutzungen zurückzuführen sein. Dazu kommt noch, dass in der Wohnung von Fam. Mascha nicht geraucht wird, sodass außer den leider schon "üblichen" keine zusätzlichen Schadstoffe aus der Luft über das Oberflächenwasser und den Durchlüfter ins Aquarium gelangen. Schließlich, nicht zuletzt, könnte ein höheres Lebensalter bei *Neritina gagates* bereits genetisch fixiert sein.

Zusammenfassung

Am 19. Feb. 1986 wurden einem Rinnsal in Quatre Soeurs (Mauritius) Schnecken, darunter auch lebende Exemplare von *Neritina gagates*, entnommen. Die Situation vor Ort, Transport nach und Lagerung der Tiere in Braunau werden beschrieben. Die Schnecken hatten dabei Temperaturschwankungen von mindestens 27°C und eine rund 20-tägige Trockenperiode überlebt.

Am 10. März 1986 wurden 5 halbwüchsige Exemplare von *Neritina gagates* in ein Aquarium gesetzt, von denen 3, inzwischen adult, heute (10. Nov. 1999) noch und damit 13 Jahre und 8 Monate zusammen mit Zierfischen leben. Die Ergebnisse werden diskutiert und mit den von mitteleuropäischen Arten vorliegenden Befunden verglichen.

Summary

Extreme Longevity and Resistance in the tropical Neritid Snail *Neritina* (*Vittina*) *gagates* LAMARCK 1822

Some living specimens of *Neritina gagates* had been collected in a small stream in the area of Quatre Soeurs, Isle of Mauritius, on February 19th, 1986. Local conditions and that of transport to Braunau/Austria are described, the most important being a temperature range of at

least 27 Centigrades degree and a period of drought lasting for about 20 days, which the specimens survived. Five half-grown specimens therefrom were put into an aquarium, from which up to now (Nov. 10th, 1999) still three *Neritina gagates* are living (together with small

fishes, which have consumed all the eggs the snails have been producing over the years). This makes up a total of 13 years and 8 months; a certainly remarkably long life span. The results are discussed and

the comparison with the life expectancies of Central European species, which are much lower, indicates the toughness of this tropical aquatic species.

Danksagung

Herrn Univ.-Prof. Dr. Ferdinand Starmühlner (Wien) danke ich herzlich für die Anregung dieser Arbeit und all seine Publikationen, die er mir im Verlaufe unserer fast 40-jährigen Freundschaft überreichte.

Ebenso herzlich danke ich meinen Freunden Raimund und Rosemarie Mascha (Braunau am Inn) für die langjährige Pflege der Schnecken und die zur Verfügung gestellten Daten.

Literatur

- BECKER, K. (1949): Untersuchungen über das Farbmuster und das Wachstum der Molluskenschale. - Biol. Zbl., 68: 263-288.
- FRÖMMING, E. (1956): Biologie der mitteleuropäischen Süßwasserschnecken. - 313 pp. mit 101 Abbildungen. - Duncker & Humblot, Berlin.
- GÖTTING, K.-J. (1974): Malakozologie. - 320 pp. mit 160 Abb. - Fischer Verlag, Stuttgart.
- KOLPAKOFF, E.V. (1929): Das Übersenden von Süßwassermollusken in "trockenem" Zustande. - Arch. Moll., 61: 145-146.
- MATZKE, M. (1965): Zur Widerstandsfähigkeit unserer Wasserschnecken gegen niedere Temperaturen. - Mitt. dtsh. malak. Ges., 1: 71.
- SEIDL, F. (1987): Zum Lebensraum von *Neritina auriculata* f. *mauriciae* und *Clypeomorus nympha*. - Mitt. zool. Ges. Braunau 5: 53-54.
- SHADIN, W.I. (1927): *Radix peregra* MÜLL. var. *geysericola* BECK in einer Therme am Ufer des Baikalsees. - Russ. hydrobiol. Z., 6: 137-143.
- STARMÜHLNER, F. (1957): Ergebnisse der Österreichischen Island-Expedition 1955: Zur Individuendichte und Formveränderung von *Lymnaea peregra* MÜLLER in isländischen Thermalbiotopen. - Sitzungsber. österr. Akad. Wiss. (mathem.-naturw. Kl., Abt. I), 166: 331-384.
- STARMÜHLNER, F. (1969): Die Gastropoden der madagassischen Binnengewässer. - Malacologia, 8: 434 - pp. , 569 Abb.

- STARMÜHLNER, F. (1983): Results of the Hydrobiological Mission 1974 of the Zoological Institute of the University of Vienna. - Part VIII: Contributions to the knowledge of the Freshwater-Gastropods of the Indian Ocean Islands (Seychelles, Comores, Mascarene-Archipelagos). - Ann. Naturhist. Mus. Wien, 84/B: 127-249.
- WOLF, J.P. (1934): Die Gehäuseschnecken der Landschaft Davos und ihrer Zugangstäler. - Jahresber. naturf. Ges. Graubünden, 72, Chur.

Verfasser:

Prof. Kons. Fritz Seidl
Fischer-Gasse 4
A-5280 Braunau am Inn

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Zoologischen Gesellschaft Braunau](#)

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Seidl Fritz

Artikel/Article: [Enorme Langlebigkeit und Widerstandsfähigkeit von Neritina \(Vittina\) gagates LAMARCK 1822 331-341](#)