

„Abhandlung des Natrongewässer-Symposiums
Tihany—Szeged—Szarvas“ (29. 9.—4. 10. 1969)

Nr. 15

Über die Molluskenfauna der Natrongewässer der Ungarischen Tiefebene

Von Dr. A. RICHNOVSZKY (Baja, Ungarn)

(Vorgelegt in der Sitzung am 26. 6. 1970 durch das w. M. W. Kühnelt)

Die Fauna der Natrongewässer der Ungarischen Tiefebene ist mit deren Geschichte eng verbunden. Für die Fauna, besonders für die Molluskenfauna, entstanden durch die Einwirkungen des Menschen zunehmend ungünstige Verhältnisse: Durch Rodung der Wälder hat sich nicht nur der Charakter der Landschaft, sondern das Bild der Fauna in beträchtlichem Maße verändert. Vorwiegend haben sich thermo- und hygrophile Arten behaupten können.

Mit der Zeit nahm jedoch der Umfang der Wasserflächen allmählich ab. An vielen Orten verminderte der Treibsand die Ausdehnung der Wasserflächen, durch die zunehmende Vegetation entstanden Torfmoore und es kam bald zur völligen Vertorfung (z. B. Császártöltés-Kecel). Es folgte dann deren Trockenlegung, weshalb heute auf der Tiefebene kaum mehr echte Moore zu finden sind. So nahm das Wasser der Moore immer mehr ab, wurde wärmer und kann bei größerer Dürre auch fast ganz austrocknen.

Solch schwierigen Verhältnissen sind nur wenige Arten gewachsen, die stark anpassungsfähig sind.

In der Tiefebene wurden viele Moore natronhaltig und heute gibt es bereits Gewässer, in welchen der p_H -Wert selten unter 9 sinkt. Aus diesen kleineren oder größeren Seen ist die Molluskenfauna mit dem Steigen der p_H -Werte allmählich verschwunden

und in Gewässern, wo der p_H -Wert über 10 liegt, haben wir praktisch keine Weichtiere mehr vorgefunden.

Von der einst im Wasser vorhanden gewesenen Molluskenfauna erhalten wir ein treues Bild bei näherer Untersuchung der Umgebung der Gewässer: Aus den hier gefundenen fossilen Exemplaren kann man auf das einstige Faunenbild schließen. Freilich ist die Frage, in welcher Reihenfolge, auf welche p_H -Änderung hin die einzelnen Arten ausgestorben sind, auf diese Weise nicht zu lösen, da die Toleranzgrenzen kaum bekannt sind. Um dies beantworten zu können, wurde mit den Untersuchungen der Natrongewässer in der Tiefebene begonnen, die noch nicht abgeschlossen sind.

In Ungarn befaßte sich bisher mit diesem Problem nur HORVÁTH, der 1950, 1957 Sodagebiete behandelt.

Die eigenen Untersuchungen gruppieren sich um drei Problemkreise:

1. Untersuchung der Fauna der natürlichen Gewässer der Tiefebene im Zusammenhang der p_H -Werte der Gewässer.

2. Rekonstruktion der einstigen Fauna aus fossilen Formen, die in der Umgebung der Gewässer vorkommen.

3. p_H -Toleranz-Untersuchungen an Süßwassermollusken.

Die p_H -Werte der natürlichen Gewässer sind außerordentlich veränderlich, hauptsächlich die der seichten stehenden Gewässer. Im Kondor-See lagen die p_H -Werte in den letzten zwei Jahren zwischen 8,3 und 10, im Szelider See in den drei letzten Jahren zwischen 8,06 und 9,11. Auch in der Donau, wo bekanntlich relativ viele Weichtiere leben, kann der Wert 8,7 betragen. Weichtiere kommen ebenfalls in Gewässern mit p_H -Werten unter 7 vor. Sie sind daher in keinem Fall an den alkalischen p_H -Bereich gebunden, aber in der Toleranz einzelner Arten gegenüber hohen p_H -Werten gibt es beträchtliche Unterschiede (LIEPOLT 1963—1967).

Die Auswirkung der Zunahme des p_H -Wertes auf die wasserbewohnenden Weichtiere ist gut zu beobachten. Mit der Erhöhung des p_H -Wertes innerhalb des alkalischen Bereiches nimmt die Artenzahl ab, weiterhin vermindert sich die Größe der einzelnen Arten und auch die Schalen werden fast immer dunkler, bei einigen Arten sogar rotbraun. Mit weiterer Erhöhung der p_H -Werte verschwindet die Molluskenfauna völlig, wie zum Beispiel im Fehér-See bei Kiskunhalas oder im Szelider See.

Das Ergebnis meiner Untersuchungen läßt sich folgendermaßen zusammenfassen.:

1. In den untersuchten Gewässern fand ich neben den verschiedenen p_H -Werten folgende Arten:

	pH-Wert 8—9	pH-Wert 9—10
Valvata piscinalis	+	
Bithynia tentaculata	+	
Physa acuta	+	+
Galba palustris	+	+
Radix auricularia	+	+
Radix peregra ovata	+	+
Lymnaea stagnalis	+	+
Planorbis planorbis	+	+
Anisus spirorbis	+	+
Planorbis carinatus	+	
Anisus septemgyratus	+	
Bathyomphalus contortus	+	
Gyraulus albus	+	+
Armiger crista	+	+
Planorbarius corneus	+	+
Unio pictorum	+	
Unio tumidus	+	
Anodonta piscinalis	+	+

Wie schon von HORVÁTH (1950, 1954) festgestellt wurde, ist die widerstandsfähigste Art *Anisus spirorbis*, die auch über den pH-Wert 9 hinaus in größerer Menge vorkommen kann.

2. Die fossilen Arten bestimmte ich aufgrund der Proben, die ich aus dem Sandboden des Fehér-Sees von Kiskunhalas entnommen habe. Die Zahl der Arten ist nicht hoch, doch ist die Individuenzahl bedeutend. Beiliegend vergleiche ich sie mit den Angaben von HORVÁTH, der die fossile Fauna von Kardoskut auf ähnliche Weise untersucht hat (3).

	Kardoskut	Fehér-See
Valvata cristata	+	+
Valvata pulchella	+	+
Bithynia tentaculata	+	+
Bithynia leachii	+	
Physa fontinalis		+
Galba truncatula	+	+
Galba palustris	+	+
Planorbis planorbis	+	+
Anisus septemgyratus	+	
Anisus leucostoma	+	
Anisus spirorbis	+	+
Anisus vortex	+	
Bathyomphalus contortus	+	+
Gyraulus albus	+	+
Gyraulus laevis	+	
Armiger crista	+	+
Segmentina nitida	+	+
Planorbarius corneus	+	+
Aceroloxus lacustris		+
Pisidium amnicum		+
Pisidium obtusale	+	
Pisidium cinereum	+	

3. Die Auswirkungen der Änderung der p_H -Werte auf einige Weichtiere wurden auch durch Aquariumsversuche verfolgt. Ich untersuchte zwei bei uns in Aquarien lebende Arten: *Isidorella proteus* und *Heliosoma nigricans*, und aus einheimischen Gewässern: *Bithynia tentaculata*, *Physa acuta*, *Galba palustris*, *Planorbis planorbis*, *Anisus septemgyratus* und *Bathyomphalus contortus*. Die letzteren sind gewöhnliche Bewohner der stehenden Kleingewässer und vermeiden daher das strömende Wasser. *Anisus spirorbis* wurde nicht eingesetzt, da es von dieser Art bereits bekannt ist, daß sie das Natronwasser sehr gut verträgt.

In der ersten Versuchsphase stellte ich das Aquarium auf vier verschiedene p_H -Werte ein (8,1, 8,3, 8,5, 9,2). Nach vier Wochen wurden die p_H -Werte beträchtlich gehoben (9,3, 9,4, 9,5, 9,6). Die Toleranzfähigkeit der Tiere zeigt die beiliegende Tabelle.

Anisus septemgyratus

Planorbis planorbis
Bathyomphalus contortus
Physa acuta

Galba palustris
Isidorella proteus
Heliosoma nigricans

p_H	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5
-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Die p_H -Werte über 9 haben — dauernd — praktisch nur die zwei Aquariumarten und die jungen Exemplare von *Galba palustris* vertragen. Die Zunahme der p_H -Werte konnte *Anisus septemgyratus* am wenigsten vertragen, schon bei p_H 8,3 gingen alle Exemplare zugrunde.

Die Untersuchungen können folgendermaßen zusammengefaßt werden:

1. Weichtiere sind bei den verschiedensten p_H -Werten vorzufinden, aber es gibt verschieden empfindliche Arten. Bei p_H -Werten über 10 gibt es praktisch keine Weichtiere.

2. In Gewässern, wo der p_H -Wert andauernd zwischen 9 und 10 liegt, ist nur *Anisus spirorbis* zu finden, jedoch auch diese Art nicht überall. Eine weitere Erhöhung bzw. große Schwankungen des p_H -Wertes verträgt selbst diese Art nicht. Darum sind auch in den kleineren Natrongewässern keine Arten zu finden.

Literatur

- HORVÁTH, A., 1950: Die Molluskenfauna des Fehértó bei Szeged. (Ung. mit deutscher Zusammenfassung.) Szegedi Tudományegyetem Biol. Int. Évkönyve: 321—326.
- 1954: Sur les mollusques des marais de l'Alföld et sur les changements de la plaine hongroise. (Ung. mit französischer Zusammenfassung.) Állatt. Közlem. XLIV: 63—70.
- 1967: The fossil holocene Mollusca fauna of the lake Kardoskut and environs. Acta Biol. 13: 133—136.
- LIEPOLT, R., 1963—1967: Limnologie der Donau. I—IV. Stuttgart. 648 pp.
- SAJÓ, E. & A. TRUMMER, 1934: Die Szik-Gebiete Ungarns. (Ung.) Földm. Min. Kiadv. 2: 487 pp.
- SEBESTYÉN, O., 1963: Einführung in die Limnologie. (Ung.) Akad. Kiadó, Budapest: 236 pp.
- ZILCH, A. & A. JAECKEL, 1960: Die Tierwelt Mitteleuropas. II. Band, Lief. 1, Ergänzung: Mollusken. Leipzig: 294 pp.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse](#)

Jahr/Year: 1971

Band/Volume: [179 5-10](#)

Autor(en)/Author(s): Richnovszky Andor

Artikel/Article: ["Abhandlung des Natrongewässer-Symposiums Tihany-Szeged-Szarvas" \(29. 9. - 4. 10. 1969\). Nr 15. Über die Molluskenfauna der Natrongewässer der Ungarischen Tiefebene. 307-311](#)