

RICHNOVSZKY, A., PONYI, J., JÁRAI, J.:

Zum vorkommen von *Unio pictorum* /L./ im Balaton -
Az *Unio pictorum* /L./ balatoni előfordulásáról.

ABSTRACT: the Authors investigated the occurrence of the *Unio pictorum* /L./ comparing with that of the *Dreissena polymorpha* /PALL./ in the lake Balaton.

In den vergangenen 100 Jahren haben sich mehrere Forscher mit den Muscheln des Balaton beschäftigt. Die Forschungsergebnisse wurden im Band "Ergebnisse der wissenschaftlichen Erforschung des Balaton" und in der Schriftenreihe "Arbeiten des Ungarischen Biologischen Forschungsinstitutes" veröffentlicht.

DADAY /1897/ fasste eigene Beobachtungen und bisherige Forschungsergebnisse in einem Artikel zusammen, dabei verwendete er vermutlich die Angaben von SERVAIN und HAZAY, die Sammlungen von LÓCZY und die Bestimmungen von BRANCSIK. Ausserdem existiert eine Zusammenstellung bisheriger Forschungsergebnisse von CLESSIN. Nach der Jahrhundertwende beschäftigten sich vor allem ENTZ G. und SEBESTYÉN mit Muscheln. In den darauffolgenden Jahren fasste SOOS unter den damals aktuellen Gesichtspunkten die Erkenntnisse über die ungarische Molluskenfauna zusammen, dabei berücksichtigte er die Molluskenfauna des Balaton. Bezüglich der Systematik ist heute die Monographie der Wasserschnecken und -muscheln von RICHNOVSZKY und PINTÉR richtungsweisend. Die Autoren fassten in ihrer Arbeit auch die Verbreitung der einzelnen Arten betreffenden Daten zusammen.

Das Heimischwerden der Wandermuschel und deren rasche Verbreitung lenkte eine Zeitlang Aufmerksamkeit von den anderen Muscheln ab, aber die im Zuge der Sammlungen gefundenen Exemplare und einige erfolglose Sammlungen der letzten Jahre warfen von neuem die Frage der "Najaden" auf.

Im Jahre 1941 schrieb ENTZ G.: "Tausende, Zehntausende, sogar Millionen Stück Lithoglyphus, Najaden und Dreissena wurden in Spülsäumen aufgehaut." Tatsächlich machten es die Ummengen an Dreissena nötig, sich mit ihnen zu beschäftigen. Während das Sammeln von Dreissena kamen auch Unio-Arten zum Vorschein, deshalb musste man auch diese Funde bearbeiten. Darüber schrieb ENTZ G.: "Bezüglich des Mengenverhältnisses der im Balaton lebenden Najaden-Arten zueinander müssen weitere Forschungen zur Präzisierung durchgeführt werden."

Nach den obengenannten Forschungen war nur eine ungefähre Vorstellung über die Verbreitung der Muscheln, die auf dem etwa 600km² umfassenden Seegrund lebten, möglich. Heute stehen uns vor allem die Informationen zur Verfügung, die auf den am Ufer gesammelten Schalen bzw. auf den davon abgeleiteten Verbreitungsverhältnissen basieren sowie auf Informationen, die die Biologie einzelner Unionidae betreffen. ENTZ G. fand 1931-1932 vor allem in der Umgebung des Tihanyer Brunnens Ummengen von Muschelschalen. Es gab Spülsäume, in denen auf 1 m 133 Muschelschalen gefunden wurden, davon waren 1-2 % lebende Tiere, der Rest waren Leerschalen. Es gab auch Spülsäume, die sich über 650 m Länge erstreckten. Wahrscheinlich hatte der Nordostwind dieses Material angehäuft. In diesem Jahr fand man an 52 Sammelstellen 10.000 bis 12.000 Schalen. Dabei ist interessant, dass sich in diesem Jahr vor allem im Umkreis von Tihany so viele Schalen angesammelt haben, während weder bei Keszthely /nach KELLER/, noch bei Siófok /nach LUKÁCS/, noch in Balatonszemes /nach KÁLMÁN/ viele gefunden wurden.

Allgemein war man der Auffassung, das Unio pictorum noch im ganzen See verbreitet ist, ENTZ G. bestätigte dies auch noch 1941.

Eine Diskussionsfrage der dreissiger Jahre war, wodurch die in so grossen Mengen ans Ufer gelangten Totfunde herangerufen worden waren. Es dürfte wahrscheinlich sein,

dass die Muscheln die ufernahen, an Nährstoffen reichen Zonen aufgesucht hatten und dass der Wind sie ans Ufer getrieben hatte, wo sie dann zugrunde gingen. Auch die langsame Entwicklung der Unio-Arten weist darauf hin, dass die Nahrungsmenge in der Mitte des Sees nicht ausreichend ist. Nach der Untersuchung der ans Ufer gespülten Schalen gelangte man zu der Feststellung, dass fünf Arten der grösseren Muscheln im Balaton leben und dass Unio pictorum darunter eine der häufigsten ist. Einer Schätzung von ENTZ G. aus dem Jahre 1932 zufolge lebten pro m² drei Unio im Seegrund, was - auf den gesamten Seegrund umgerechnet - zwei Millionen ergibt. Die für 1966-68 geschätzten Zahlen ergeben nur noch zwei Unio pro m². Bis heute ist die Situation noch schlechter geworden. Neben der Verschlechterung der Gewässergüte und anderer schädlicher Faktoren, die für das Muschelsterben verantwortlich sind, darf man auch nicht ausser Acht lassen, dass die Muscheln gefressen werden. Hier spielen vor allem die Fische und die Wasservögel eine bedeutende Rolle. Aus den uns zur Verfügung stehenden Daten bezüglich der Biomasse und der Produktion der Unionidae können wir schliessen, dass in den Fliessgewässern günstigere Bedingungen für die Muscheln bestehen als in den Seen. Man findet dort wahrscheinlich auch deshalb grössere Populationen, weil weniger Muscheln gefressen werden. Diesbezüglich geben uns auch die Angaben von B.TÓTH und BÁBA /1981/ einen Hinweis, die die Stückzahl der Unio im Benthos der Theiss auf 9 - 10 pro m² schätzen.

Das invasionsartige Auftreten von Dreissena polymorpha im Balaton machte gründliche analytische Untersuchungen nötig. Diese wurden in den sechziger Jahren durchgeführt. Die Sammlungen erfolgten an 15 Punkten in 5 Querprofilen des Sees und ergaben etwa 30.000 Schalen zur Bearbeitung. In dem Material befanden sich auch einige Unio- und andere Muschelschalen. Ein genaues Bild über den Muschelbestand des Sees können wir erst dann erhalten, wenn auch diese Daten aufgearbeitet sind.

In dieser Studie beschäftigten wir uns nur mit Unio pictorum. CLESSIN erwähnt im vergangenen Jahrhundert noch vier Unio-Arten, unserer gegenwertigen Ansicht nach sind es nur drei /U. crassus, U. tumidus, U. pictorum/, davon ist Unio pictorum die am häufigsten vorkommende Art. KÜSTER hielt sie für eine Unterart von Unio pictorum und bezeichnete sie als "Unio pictorum bala-

tonicus". Diese Unterscheidung ist aber augenblicklich unbegründet.

Während unserer Untersuchungen erhielten wir 213 Schalen von Unio pictorum. Diese gruppierten wir nach Grösse und Zustand um einen dem Dreissena polymorpha-Bearbeitungsmodus vergleichbaren Ausgangspunkt zu erhalten.

Die Zahlen der in den einzelnen Querprofilen vorkommenden Muscheln sind sehr unterschiedlich, im wesentlichen fallen sie in Richtung von Keszthely-Füzfő ab /Abbildung/. Die Muschel lebt in verhältnismässig grosser Zahl in der Bucht von Keszthely, aber nicht erster Linie, weil sie das Stillwasser bevorzugt, sondern weil die Bucht reich an Nährstoffen ist.

In der Mitte des Sees /Sammelstelle G₀/ wurde keine einzige Muschel gefunden, am nördlichen Ufer wurden mehr als am südlichen Ufer gefunden. Diese Tatsache bestätigen auch die untersuchungsergebnisse von 1931-32.

Den Schalenzustand untersuchten wir auch nach dem bei der Wandermuschel angewandten Modus /alt, Mittelmässig alt, jung/. Unseren Erfahrungen nach war die Mehrzahl der Schalen alt und abgeschliffen, diese waren aber nicht die längsten. Die Schalen mittleren Alters waren im Schnitt um 10 mm kürzer als die alten, während die frische Schalen am längsten waren. Es ist möglich, dass sich während der Sammeljahre der Zustand des Sees zeitweilig verbessert hat.

Im E - Profil kamen nur abgeschliffene, alte Schalen zum Vorschein, im G-Profil nicht einmahl diese. Im kritischen M-Profil waren die meisten alt und abgeschliffenen Schalen an der Sammelstelle M₀ feststellbar. Die Auffassung, dass Unio pictorum in dem ganzen See verbreitet ist, wie das ENTZ noch für 1941 nach wies, muss also offensichtlich revidiert werden.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők a Balaton kagylóinak vizsgálata során begyűjtött Unio pictorum elemzését végezték el. Megállapították, hogy az előfordulás arányaiban hasonlít a Dreissena polymorpha előfordulásához. A kagyló számának ritkulása már a hatvanas években intő jel volt a tó állapotát illetően. Az azóta eltelt időben végzett gyűjtések is alátámasztották ezt a megállapítást. Csak a vízminőség javulása hozhat változást ebben a kérdésben is.

LITERATUR

BRANCSIK, K., DADAY, J./1897/: Lágytestűek/Mollusca/.-In: A Balaton tud.tanulm.eredményei, 2. A Balaton tónak és partjának biológiája, 1. rész. A Balaton faunája, :189-196. - ENTZ, G./1941/: A Balatonnak és vizkörnyékének puhatestű faunájáról. L.BKM, 13:35-56. - PONYI, J./1984/: A Balaton nyíltvizének és iszapjának állatvilága és életkörülményeik. Doktori értekezés. Tihany. pp:199+I-VI. - RICHNOVSZKY, A., FINTÉR, L./1979/: A vizicsigák és kagylók/Mollusca/ kishatározója. VIZDOK. Budapest. Vizügyi Hidrobiológia, 6:1-206. - SOOS, L./1943/: A Kárpát-medence Mollusca faunája. TTT. Budapest. pp:478+I-VIII. - B. TÓTH, M., BABA, K./1981/: A Tisza és mellékfolyói puhatestű faunája. Tiscia/Szeged/, 16:169-181.

DR. RICHNOVSZKY ANDOR

Baja
Kölcsey u.1.
H-6500-Ungarn

DR. PONYI JENŐ

Tihany
MTA Limnol.
Kut. Int.
H-8237-Ungarn

JÁRAI JÓZSEF

Baja
Rudnay u.19.
H-6500-Ungarn