

ÜBER DIE WEICHTIERE DES BÖRZSÖNYER GEBIRGES

Von
A. HORVÁTH

Systematisch-Zoologisches Institut der Universität Szeged, Ungarn.
(Eingegangen am 30. April 1956.)

Übersicht der früheren Ergebnisse.

Die erste Mitteilung über die Weichtiere des Börzsönyer Gebirges erschien 1928 von I. GAAL. Sie beschäftigt sich mit der herbstlichen Wanderung der *Zenobiella incarnata* und gibt 22 Arten aus der Umgebung der Gemeinde Szokoltya bekannt. GY. MIKSZÁTH (1931) hat ausserhalb von Szokoltya mehrere Fundorte untersucht und aus dem Diósjenőer See und von 6 Bergen der Umgebung insgesamt 40 Arten gesammelt und damit die Zahl der aus dem Börzsöny bekannten Arten auf 48 erhöht. J. SZIJJ und J. VÁGVÖLGYI (1948) haben anlässlich ihrer Durchforschung mehrerer, grossenteils neuer Fundorte 55 Arten zusammengebracht, von denen 20 bisher aus diesem Gebirge nie erwähnt waren. Im Jahre 1956 teilte VÁGVÖLGYI noch weitere 4 Arten vom Nászáli-Berge mit, so dass die Zahl der aus dem Börzsöny-Gebirge gesammelten Arten auf 72 gestiegen ist.

Die Umstände der Sammlung.

Von einer vollkommenen Kenntnis der Molluskenfauna dieses Gebietes sind wir noch weit entfernt, weshalb ich mich 1951 zur Teilnahme an der von dem seither leider verstorbenen Akademiker Prof. Dr. J. GELEI geleiteten Arbeitsgemeinschaft zur Erforschung der Lebewesen der Gewässer des Börzsöny, innerhalb derer mir die Erforschung der Weichtiere zugeteilt wurde, mit Freuden bereit erklärte. Mit der Sammlung des Materials verbrachte ich die Tage vom 27—29. April und weitere 3 Wochen im Juli des gleichen Jahres in der Umgebung von Diósjenő, wobei ich auch Ortschaften durchstreifte, die von meinen Vorgängern nicht oder nur flüchtig untersucht worden waren. Es war nicht meine Absicht, möglichst viele Arten Zusammenzutragen und ich habe auch bei weitem nicht so grosse Gebiete durchforscht wie meine Vorgänger, sondern die kleinen Biotope längs der Gewässer mit verschiedenen ökologischen Einflüssen sozusagen cm²-weise durchsucht, um Vergleiche betreffs ihrer Totalpopulationen anstellen zu können.

Ergebnisse der Sammlungen an verschiedenen Fundorten.

Der kürzere Arm des Lapátos-Baches fliesst nördlich von Diósjenő. Das kalt plätschernde Wasser breitet sich auf einem 20 m langen und einige m breiten, mit Erlen und dichter Bodenvegetation bestandenen Gebiet zu einem

Sumpf aus, der von drei Seiten her mit Buchenwald umsäumt ist. In dem 13° C warmen Wasser des an der Quelle entstandenen kleinen Beckens leben wenige *Radix peregra*, im Wasser des Sumpfes zahlreiche *Bythinella austriaca* und wenige *Galba truncatula*. Zwischen den feuchten Wurzeln und an den umgebenden Baumstümpfen finden sich reichlich *Carychium minimum*, *Cochlicopa lubrica*, *Laciniaria biplicata*, *Oxychilus glabrum*, *Zonitoides nitidus*, *Trichia hispida*, *Zenobiella rubiginosa*, wenige *Succinea oblonga*, *Vertigo pusilla*, *Pupilla muscorum*, *Vallonia pulchella*, *Vallonia costata*, *Ena obscura*, *Cochlodina laminata*, *Iphigena plicatula*, *Ruthenica filograna*, *Punctum pygmaeum*, *Goniodiscus perspectivus*, *Oxychilus cellarium austriacum* juv., *Retinella pura*, *Zonitoides radiatulus*, *Euconulus trochiformis*, *Helicigona faustina* juv., *Euomphalia strigella* und *Arianta arbustorum*.

Ganz in der nächsten Nachbarschaft davon fliesst das Wasser, nachdem es den Buchenwald verlassen hat, schon in seinem Bette weiter, dessen Ufer Erlengestrüpp bedeckt. Aus dem Wasser kam nur ein einziges Exemplar von *Radix peregra* zum Vorschein, wahrscheinlich von der Strömung dorthin verschleppt. In dem nassen Laub, zwischen Wurzeln und unter Steinen verborgen finden sich zahlreiche *Cochlicopa lubrica* und *Trichia hispida*, sowie wenige Exemplare von *Carychium minimum*, *Succinea oblonga*, *Pupilla muscorum*, *Vallonia pulchella*, *Vallonia costata*, *Zonitoides nitidus*, *Deroceras agreste* und *Zenobiella rubiginosa*. Hier besteht also die Fauna ausschliesslich aus Ubiquisten, während in dem in unmittelbarer Nähe gelegenen ersteren Fundort ausser den Ubiquisten auch 15 waldbewohnende Arten gefunden wurden. Die Ursache für den plötzlichen Wechsel ist, dass wir uns schon ausserhalb des Waldes befinden, die Vegetation viel eintöniger wird, das Wasser etwas wärmer und die Luft schon beträchtlich wärmer und trockener ist. Ein Vergleich dieser beiden Fundorte führt deutlich die grosse Empfindlichkeit der Schnecken gegenüber mikroklimatischen Veränderungen vor Augen.

Nun überquert der Bach zwischen teils freien, teils von Weiden beschatteten Ufern eine Wiese und mündet in das Becken des Strandbades ein. Im Wasser traf ich in mehr oder minder grosser Anzahl, stellenweise sogar massenhaft, die Zwergmuschel *Pisidium cinereum* und vereinzelt auch einige *Galba truncatula*. An den kahlen Uferstrecken wurden Schnecken nirgends gesichtet, in den weidenbestandenen dagegen, besonders zwischen den nassen Wurzeln, stiess ich auf *Cochlicopa lubrica*, *Zonitoides nitidus*, *Trichia hispida*, *Zenobiella rubiginosa* in geringer Individuenzahl, in noch geringerer auf *Succinea oblonga* und *Vallonia pulchella*, während *Oxychilus glabrum* nur mit einem einzigen Exemplar vertreten war. Die gleiche Fauna — in etwas grösserer Individuenzahl — traf ich hinter dem Bade an, wo der Bach sich in einem Erlenhain plätschernd zu einem Tümpel ausbreitet, *Oxychilus glabrum* kam aber hier nicht zum Vorschein. Anlässlich meiner Sammlung im Frühjahr wurde ich auch der *Bithynia tentaculata* in der Umgebung des Bades ansichtig.

Der längere Arm des Lapátos-Baches entspringt einige hundert Meter nördlich vom Försterhäuschen und passiert in einem steilufrigen Graben das Buchenwäldchen. Im Wasser finden sich auf Steinen und Buchenblättern zahlreiche *Bythinella austriaca*, — wenige *Radix peregra* — und *Deroceras laeve*-Exemplare und im Schlamm des Bodens ziemlich reichlich *Pisidium cinereum*. An dem feuchten Ufer begebenete ich auf Baumstümpfen, zwischen

Wurzeln und unter dem Laube vielen *Cochlicopa lubrica*-, *Laciniaria biplicata*-, *Zonitoides nitidus*-, *Euconulus trochiformis*- und wenigen *Carychium minimum*-, *Succinea oblonga*-, *Vallonia pulchella*-, *Vallonia costata*-, *Caecilioides acicula*-, *Oxychilus glabrum*-Exemplaren und einer einzigen *Limax cinereoniger*, die — abgesehen von den weissen Streifen in der Mitte der Sohle — vollkommen schwarz war. Eine *Limax flavus* fand ich unter der Rinde eines Akazienstumpfes, die Grundfarbe war gelb und der graugelbe Rücken mit runden grauen Flecken bedeckt. Ich fand einige Exemplare von *Lehmannia marginata*, *Deroceras laeve* und *Milax budapestiensis (gracilis)*. Die Grundfarbe der *Milax* Exemplare war grau, vom Schild bis zum Körperende mit einem scharfen Rückenkamm, der Schild beiderseits mit je einem braunen Streifen verziert. Auch *Arion subfuscus*, *Arion circumscriptus*, *Zenobiella incarnata*, *Zenobiella rubiginosa* und *Helix pomatia* waren vertreten.

In der Nähe des Försterhauses durchquert das Wasser als breiter Tümpel in seinem tiefen und breiten Bette den Buchenwald, der Boden ist mit Schlamm, Steinen und Kieseln bedeckt und die sumpfigen Partien mit Weidenbäumen beschattet. Das Wasser enthielt reichlich *Bythinella austriaca* und *Pisidium cinereum*, weniger *Radix peregra*, *Galba truncatula*, *Ancylus fluviatilis*, *Succinea pfeifferi* und *Deroceras laeve*, zwischen den nassen Graswurzeln weilten *Cochlicopa lubrica*, *Laciniaria biplicata*, *Zonitoides nitidus*, *Zenobiella rubiginosa* und wenige *Carychium minimum*, *Vertigo antivertigo*, *Pupilla muscorum*, *Vallonia pulchella*, *Vallonia costata*, *Laciniaria plicata*, *Oxychilus glabrum*, *Euconulus trochiformis* und *Daudebardia rufa*.

Nahe der obigen Stelle in einem ähnlichen, aber wasserreicheren Abschnitt waren im Wasser auf den Steinen zahlreiche *Bythinella austriaca*, *Radix peregra* und *Ancylus fluviatilis*, wenige *Galba truncatula*, an dem feuchten Ufer viele *Cochlicopa lubrica* und *Zonitoides nitidus*, ziemlich viele *Trichia hispida* und *Zenobiella rubiginosa*, sowie wenige *Vallonia pulchella*-Exemplare anwesend.

In demselben Bach, etwas weiter abwärts, wo sein Wasser, nachdem es den Buchenhain verlassen hat, sich auf dem leicht abschüssigen Wiesengrunde ausbreitend, einen mit niedrigen Wasserpflanzen bewachsenen, sonnenbeschiene- n Tümpel bildet, leben viele *Pisidium cinereum*-Individuen sowohl auf dem schlammigen Grunde, als auch zwischen den Pflanzenwurzeln. Auf den Wasserpflanzen hatten sich einige junge *Succinea pfeifferi*, und je eine *Deroceras laeve* und *Deroceras agreste* niedergelassen. Auf dem Grund lag zwischen Steinen versteckt eine *Zenobiella rubiginosa* in ihr Gehäuse zurückgezogen. Da sie sich im Wasser befand, hielt ich sie zuerst für Geröll, jedoch kam sie dann im Sammelglas hervorgekrochen. An den nassen Ufern vermochte ich nur zwei *Zenobiella incarnata* und eine junge *Arianta arbustorum* zu entdecken.

Der Bach rinnt nun bald schneller, bald langsamer, über den Wiesenhang dem Basin des Strandbades zu, welches er nach seiner Vereinigung mit dem vorerwähnten anderen Ast speist, stellenweise erlen-, anderorts binsenbestandene Furten bildend, deren Boden mit Steinen, Kieseln, Schlamm und Sand bedeckt ist. Hier fanden sich, teils sogar auch auf den ins Wasser gefallenem Zweigen zahlreiche *Pisidium cinereum*-Exemplare. Von *Bythinella austriaca*, *Radix peregra*, und *Galba truncatula* fand ich nur je ein leeres Gehäuse, die aus dem oberen Lauf hierher getragen worden sein dürften. Während auf

einem Steine im Wasser eine *Deroceras agreste* sass, waren am Ufer, vorwiegend zwischen feuchten Wurzeln, *Cochlicopa lubrica*, *Vallonia pulchella*, *Zonitoides nitidus*, *Trichia hispida* und *Zenobiella rubiginosa* häufig zu beobachten.

In dem oberhalb des Bades gelegenen Ligustrum-Hain ist das Wasser teils lebhaft bewegt, teils aber sumpfig. Hier konnte ich reichlich *Pisidium cinereum* und auch wenige *Bythinella austriaca*, *Galba truncatula* und *Succinea oblonga* einholen. An dem nassen Ufer fanden sich zahlreich *Zonitoides nitidus* und wenige *Cochlicopa lubrica*. Auf einem im Wasser liegenden Aste entdeckte ich *Vallonia pulchella*.

Trockene Wasserrinne in der Nähe des Försterhäuschens.

Vom Bachtal aus windet sich die Wasserrinne hufeisenförmig der Kiesgrube zu, um dann wieder zum Bache zurückzukehren. Vom steilen Ufer herab neigen sich Akazien über den sand- und kieselsteinbedeckten Boden. Unter der Rinde von Akazienstümpfen, zwischen Fallaub und abgebrochenen Zweigen fand ich ziemlich häufig *Orcula dolium*, *Retinella nitens*, *Zonitoides nitidus*, *Deroceras laeve* und in geringerer Individuenzahl *Vertigo pygmaea*, *Truncatellina cylindrica*, *Ena montana*, *Ena obscura*, *Laciniaria biplicata*, *Euconulus trochiformis*, *Helicolimax pellucidus*, *Milax budapestiensis* und an den sonnigeren Stellen vereinzelt *Abida frumentum* und *Chondrola tridens*.

Zsibaker Quelle.

Ungefähr eine halbe Stunde vom Dorf entfernt rinnt das jodhaltige Quellwasser über den aus dem Miozän stammenden Mergellehmboden. Während im Wasser Mollusken nicht zu entdecken waren, fand ich am Uferrande der Quelle und des Baches zwischen nassem Detritus in ziemlich niedriger Individuenzahl die folgenden Arten: *Carychium minimum*, *Laciniaria biplicata*, *Laciniaria plicata*, *Oxychilus glabrum*, *Deroceras laeve*, *Zenobiella incarnata* und *Daudebardia rufa*, während am Bachufer unter der Rinde feucht-morscher Baumstümpfe einzelne Individuen der Arten *Cochlodina parreyssi*, *Cochlodina laminata*, *Clausilia dubia*, *Goniodiscus ruderatus* und *Goniodiscus perspectivus* weilten.

Özberek,

wo die vier Quellen des Kemence-Baches entspringen.

Der Boden des im Buchenwalde ziehenden Wasserlaufes ist mit Steinen, Kieseln und Sand bedeckt. Sehr reichlich sind im Wasser die Arten *Bythinella austriaca*, *Radix peregra*, *Ancylus fluviatilis*, *Pisidium cinereum* anzutreffen. Am Uferrande fand ich auch ein Exemplar von *Physa fontinalis* im Wasser.

In unmittelbarer Nähe des Baches waren nurmehr *Bythinella austriaca* und *Pisidium cinereum* zugegen, letztere in verschwindend kleiner Zahl. Die übrigen Arten scheinen die hier schon sehr niedrige Temperatur des Wassers nicht mehr zu vertragen.

Das feuchte Buchenlaub des Ufersaumes erwies sich als äusserst arm an Schnecken. Nur von *Zonitoides nitidus*, *Euconulus trochiformis* und *Arianta arbustorum* kamen einige Exemplare zum Vorschein.

An dem oberhalb der Quelle gelegenen, buchenbeschatteten Berghang konnte ich einige *Laciniaria turgida*, *Helicodonta obvoluta*-Individuen und eine leere *Helicigona faustina*-Schale einholen.

In der Nähe des *Özberek*, in dem am Waldwege hinziehenden Wassergraben waren einige *Galba truncatula*-Individuen zu verzeichnen.

Ebenfalls nahe des *Özberek*, in den während des Krieges anlässlich der Munitionssprengungen entstandenen Kratern sind die Steine im Wasser von zahlreichen *Radix peregra* und *Ancylus fluviatilis* bewohnt.

Királyforrás (»Königsquelle«).

Ihr Wasser bildet, auf dem sonnenbeschienenen Anger sich ausbreitend, einen mit niederen Wasserpflanzen dicht bewachsenen Sumpf. In dem kalten Wasser leben auf den Pflanzen zahlreiche *Bythinella austriaca* und *Pisidium cinereum*, häufig sind ferner *Succinea oblonga* und *Succinea pfeifferi*, bedeutend seltener dagegen *Radix peregra*-Individuen. Von den feuchtigkeitsliebenden Landschnecken sind sehr zahlreiche junge *Arianta arbustorum*-Individuen zu verzeichnen, während in geringerer Zahl auch die Arten *Cochlicopa lubrica*, *Zonitoides nitidus*, *Euconulus trochiformis*, *Limax maximus*, *Deroceas agreste*, *Arion circumscriptus*, *Arion subfuscus* und *Zenobiella rubiginosa* vertreten sind. Gegenüber der auffallend hohen Zahl der jungen *Arianten* fand ich nur ein einziges ausgewachsenes Exemplar vor, und zwar unter einem Baume auf einer etwas trockeneren Stelle. In dem Steinbau der Quelle krochen 3 *Limax cinereo-niger* von grauer Farbe mit schwarzem Schild herum. Der Sumpf setzt sich in einem Bache fort, und auf den in diesem Bache liegenden Steinen fanden sich zahlreiche *Radix peregra* und *Ancylus fluviatilis*-Exemplare.

Mese-Patak (»Märchen-Bach«).

Er durchfliesst einen Buchenwald in der Nähe des *Király-Patak*. Auf den Steinen im Wasser sassen wenige Individuen von *Ancylus fluviatilis* und *Deroceas laeve*. An dem nassen Ufer leben vereinzelt *Iphigena ventricosa*, *Vitrea crystallina*, *Limax maximus*, *Lehmannia marginata*, *Arion circumscriptus*, *Fruticicola fruticum*, *Arianta arbustorum* und *Helix pomatia*.

In dem südlichen Teil des Dorfes, in der Umgebung der Weinkeller, fand ich in dem trockenen Grase und Gestrüpp an sonnigen Stellen einige *Helicella obvia* und *Cepaea vindobonensis*. *Monacha carthusiana* war ausschliesslich in der Nähe der Bahnstation der Gemeinde am Rande einer feuchten Weide, bereits in der Ebene, anzutreffen.

Es seien kurz auch die Ergebnisse meiner Sammlungen auf dem *Naszál*-Berge zusammengefasst, wo ich in den vergangenen Jahren dreimal auf Beute auszog.

Der *Naszál* ist ein 652 m hoher Kalksteinberg nördlich von *Vác*. An dem sonnigen, grasbewachsenen Bergfuss fand ich an der Südseite reinlich *Zebrina*

detrita, *Helicella obvia*, und *Cepaea vindobonensis*, von *Chondrula tridens* aber nur leere Gehäuse. An dem mit Eichen bewachsenen, trockenen südlichen Abhänge des Gebirges leben sehr reichlich *Zebrina detrita*-, viele *Helicella obvia*- und *Cepaea vindobonensis*-Individuen, ziemlich viele *Helix pomatia*, sowie einige *Abida frumentum* und *Euomphalia strigella*. Nahe der Bergspitze, d. h. in schon viel feuchterer Umgebung und eher etwas nördlich und westlich, fand ich *Orcula dolium*, *Vallonia pulchella*, *Chondrina clienta*, *Ena obscura*, *Cochlodina laminata*, *Clausilia dubia*, *Retinella nitens*, *Oxychilus glabrum*, *Mönacha carthusiana*, *Zenobiella incarnata*, *Helicodonta obvoluta* und *Arianta arbustorum* mit wechselnder Individuenzahl vertreten.

Auswertung der Ergebnisse.

Ich habe insgesamt 69 Arten gesammelt, dadurch hat die Zahl der aus dem Börzsöny-Gebirge (einschliesslich des Naszál) bekannt gewordenen Arten eine Erhöhung von 72 auf 86 erfahren. Diese Funde, zusammen mit denen meiner Vorgänger, geben bereits die malakofaunistische Grundlage des Börzsöny-Gebirges, wenngleich auch noch neuere Formen zum Vorschein kommen können. In Bezug auf Einzelheiten und Verbreitung der einzelnen Arten bleibt noch viel zu erforschen übrig.

Von den insgesamt gefundenen 7 wasserbewohnenden Arten sind zwei in Bezug auf das Gebirge neu. Beide sind eurytherme Ubiquisten, die sowohl in den warmen Stillwässern der Tiefebene als auch in den kalten Bergbächen leben. *Physa fontinalis* L. ist in erster Linie eine Art der Tiefebene und in unseren Gebirgsgegenden nur von wenigen und tieferliegenden Orten bekannt. Ihre Anwesenheit in dem kalten Bachwasser im Ózberék ist überraschend, aber in der Zusammensetzung der Fauna ist sie von unbedeutender Rolle. *Pisidium cinereum* Alder verträgt das kalte Wasser viel besser; stellenweise war sie in grosser Individuenzahl vorhanden und macht somit einen wichtigen Bestandteil der Tierwelt in den Gewässern des Börzsöny aus. Die zwei wichtigsten Schnecken der Wasserfauna sind die stenotherme, kälteliebende *Bythinella austriaca* Frauenfeld und *Ancylus fluviatilis* O. F. Müller, die ich stellenweise in unzählbarer Menge antraf, die aber dort, wo das Wasser bereits höhere Temperaturgrade erreicht, fehlen; desgleichen wird *Ancylus* an Stellen mit steinlosem Grunde vermisst. Beide Arten scheinen eine Vorliebe für vulkanischen Boden zu haben, denn bei der Durchforschung der ähnlichen kalten Gewässer des Kalksteingebietes im Bükk-Gebirge bin ich *Bythinella* kaum und *Ancylus* überhaupt nicht begegnet. Die übrigen Wasserbewohner sind mehr oder weniger eurytherme Ubiquisten, deren Bedeutung in der Lebewelt der Gebirgswässer durch ihre Fähigkeit, Kälte und Wasserströmung widerstehen zu können, bestimmt wird. Stellenweise ist *Radix peregra* O. F. Müll. gemein und auch die die Egelkrankheit verbreitende *Galba truncatula* O. F. Müll. häufig. Die übrigen Arten spielen in der Zusammensetzung der Fauna nur eine untergeordnete Rolle. Die die Wasserströmung liebende und die Kälte ziemlich gut vertragende *Pisidium amnicum* O. F. Müll. wird nur von MIKSZÁTH, und nur an einer Stelle (*Szokolya, Hátsó forrás* = Hinter Quelle) erwähnt; meine Erfahrungen lassen nicht daran zweifeln, dass sie auf ausgedehnten Gebieten vollkommen fehlt. Die übrigen: *Bithynia tentaculata* L., *Limnaea stag-*

nalis L., *Stagnicola palustris* O. F. Müll., *Radix auricularia* L., *Anisus spirorbis* L. und *Gyraulus albus* O. F. Müll. sind vorwiegend Bewohner der Gewässer der Tiefebene und bilden auch die Fauna des bereits in der Ebene gelegenen Diósjenőer Sees. *Bithynia tentaculata* fand ich allerdings, auch oberhalb des Strandbades von Diósjenő im Lapátos-Bach, während GAÁL die *Stagnicola palustris* auch aus der Umgebung des Nagy-Patak («Grossen Baches») erwähnt. Möglicherweise dürfte diese, sowie auch die übrigen Arten anderwärts ebenfalls noch zum Vorschein kommen, zweifellos fehlen sie aber auf grossen Gebieten vollkommen, was ja in Kenntnis ihrer Lebensweise auch nicht verwunderlich ist.

Von den zu Wasser und zu Lande zu beobachtenden (amphibischen) Arten ist *Carychium minimum* O. F. Müll. am weitesten verbreitet, da sie in den durchforschten Arealen in den verschiedensten Höhen und bei verschiedensten Temperaturen angetroffen wurde. VÁGVÖLGYI stiess auf dem Csoványos auch auf die *tridentatum* Risso-Form, während ich selbst nur der Stammform begegnete. *Succinea oblonga* Drap. und *Succinea pfeifferi* Rm. sind an den niedrigeren und verhältnismässig warmen Orten längs der Gewässer ziemlich häufig. *Succinea putris* L. konnte ich nirgends entdecken, sie wird nur von VÁGVÖLGYI am Ufer des Diósjenőer Sees erwähnt.

19 der erwähnten Arten stellen bei uns in den Gebirgsgegenden und in der Ebene lebende, mehr oder minder feuchtigkeitsbedürftige Ubiquisten dar, die infolge ihres Bedarfes an Feuchtigkeit in erster Linie an Fluss- und Seeufern vorkommen. 6 Arten werden in der vorliegenden Mitteilung aus dem Börzsöny zum ersten Mal beschrieben. Unter ihnen ist *Deroceras laeve* O. F. Müll. ziemlich verbreitet und häufig. *Limax flavus* L. ist bei uns meistens in der Nähe menschlicher Wohnungen anzutreffen und im wahrsten Sinne des Wortes zu einem Haustier geworden. Umso interessanter war ihr Auftreten im Freien. *Vertigo pygmaea* Drap., *Vertigo antivertigo* Drap., *Truncatellina cylindrica* Fér. und *Helicolimax pellucidus* O. F. Müll. erscheinen selten oder kommen zumindest an vielen Orten nicht vor. Von den übrigen 13, auch schon von anderen Autoren erwähnten Arten sind allgemein verbreitet und häufig *Vallonia pulchella* O. F. Müll. und *Vallonia costata* O. F. Müll. Ziemlich häufig ist *Euconulus trochiformis* Mont., nicht selten kommen aber auch *Limax maximus* L. und *Deroceras agreste* L. zur Beobachtung. An den Niederungen, in den nahe der Gewässer liegenden Hainen sind stellenweise *Cochlicopa lubrica* O. F. Müll., *Zonitoides nitidus* O. F. Müll., *Trichia hispida* L. und *Zenobiella rubiginosa* A. Schmidt als gemeine Arten anzusprechen. Die weniger Feuchtigkeit und mehr Wärme beanspruchende *Pupilla muscorum* L. ist in Ermangelung derartiger Plätze nur sporadisch anzutreffen. Über *Vitrea crystallina* O. F. Müll. stehen nur spärliche Angaben zur Verfügung, jedoch wurde sie an höher und auch an tiefer liegenden Gebieten gesichtet. *Caecilioides acicula* O. F. Müll. und *Punctum pygmaeum* Drap. sind schwer aufzutreiben, auf Grund der wenigen über sie vorliegenden Angaben kann ich mich bzgl. ihrer Verbreitung noch nicht äussern.

32 Arten können als Waldbewohner angesprochen werden und kommen zur Zeit in Ungarn ausschliesslich oder fast ausschliesslich in Gebirgsgegenden vor. In dieser Arbeit werden 6 von ihnen aus dem Börzsöny zum ersten Male erwähnt. Darunter sind *Lehmannia marginata* O. F. Müll., *Milax budapestiensis*

Haz., *Arion subfuscus* Drap. sowie *Arion circumscriptus* Johnston bei uns allgemein verbreitete, nicht seltene Gebirgsarten. *Retinella pura* Alder und *Zonitoides radiatulus* Alder kamen bisher nur an einem Fundort zur Beobachtung, sie sind Verwandte der Karpathen-Fauna. Die in älteren Arbeiten angeführten Arten sind grösstenteils in den übrigen Gebirgen Ungarns mehr oder minder allgemein verbreitet. Häufig unter ihnen sind unseres heutigen Wissens im Börzsöny-Gebirge *Laciniaria biplicata* Mont., *Retinella nitens* Mich., *Oxychilus glabrum* Fér., *Zenobiella incarnata* O. F. Müll., *Euomphalia strigella* Drap. und *Arianta arbustorum* L. Nicht selten finden sich *Daudebardia rufa* Drap. und *Limax cinereo-niger* Wolf. In den Bergen häufig und in den Tälern rar sind *Ena montana* Drap., *Cochlodina laminata* Mont. und auch *Ena obscura* O. F. Müll. sind in höheren Gegenden verbreiteter.

Mehr oder weniger seltene Arten sind *Vertigo pusilla* O. F. Müll., *Orcula doliolum* Brug., *Clausilia dubia* Drap., *Iphigena ventricosa* Drap., *Iphigena plicatula* Drap., *Laciniaria plicata* Drap., *Goniodiscus perspectivus* Mühlfeldt, *Oxychilus cellarium austriacum* A. J. Wagner, *Fruticicola fruticum* O. F. Müll. und *Helicodonta obvoluta* O. F. Müll.

Die Nähe der Karpathen kommt durch die Anwesenheit mehrerer endemisch-karpathischer Arten, wie *Cochlodina parreyssi* Rm. und *Laciniaria turgida* Rm. zum Ausdruck. Nach älteren Arbeiten leben sie vorwiegend in den Bergen; ich meinerseits habe in ersten Linie in den Tälern und entlang der Gewässer geforscht, daher bin ihnen kaum begegnet. Als endemisch karpathische Art habe ich auch *Helicigona faustina* Rm. bisher nur an drei, nicht allzu hoch liegenden Orten gefunden. *Ruthenica filograna* Rm. und *Goniodiscus ruderatus* Stud. sind Verwandte der Karpathen-Fauna. Die erstere stammt aus Osteuropa, die zweite ist eine holarktische Art, beide jedoch nur durch Vermittlung der Karpathen ins Börzsöny-Gebirge gelangt sein können. Vorläufig ist nur sehr wenig über sie bekannt.

Ebenfalls den Waldbewohnern zuzuzählen sind die bisher nicht erwähnten 10 Arten, die meine Vorgänger von höher gelegenen Punkten, wo ich nicht gesammelt habe, beschrieben haben. Die Arten *Vertigo substriata* Jeffreys, *Columnella edentula* Drap., *Laciniaria cana* Held, *Acanthinula aculeata* O. F. Müll. und *Vitrea diaphana* Stud., sind lediglich von VÁGVÖLGYI aus den hohen Berggegenden beschrieben worden, darunter die 4 ersten von einem, und die fünfte von zwei Fundorten. Die ersten drei dürften über die Karpathen zu uns gekommen sein. Auch *Goniodiscus rotundatus* O. F. Müll. ist bisher nur von zwei Fundorten bekannt. Die wärmeliebenden, felsbewohnenden Arten *Truncatellina claustralis opisthodon* Reinhardt, *Pupilla triplicata bibaca* Kim. und *Pyramidula rupestris* Drap. (von VÁGVÖLGYI gesammelt) und *Arion hortensis* Fér. (gesammelt von MIKSZÁTH) sind nur an der Nordseite des Naszál beobachtet worden.

Die letzte kleine Gruppe, acht an der Zahl, sind sehr wärmeliebende Tiere. Auf unserem Forschungsgebiet ist von ihnen nur die das freie Sonnenlicht meidende *Helix pomatia* L. ziemlich allgemein verbreitet. In grösserer Anzahl habe ich sie nirgends gesichtet, da mein Forschungsterrain im Verhältnis zu ihren Ansprüchen ungünstig kühl und bewaldet war. Den Arten *Abida frumentum* Drap., *Chondrula tridens* Müll., *Zebrina detrita* O. F. Müll., *Helicella obvia* Hartmann, *Monacha carthusiana* O. F. Müll. und *Cepaea vindob-*

nensis C. Pfeiff. bin ich — abgesehen von den warmen Hängen des *Naszál* — kaum begegnet und auch von meinen Vorgängern sind sie nur von einigen warmen Punkten erwähnt. Sicher ist, dass, sie infolge ihres grossen Wärmebedürfnisses auf grossen Gebieten fehlen. *Chondrina clienta* Ehrm. wurde bisher nur auf dem *Naszál* gefunden.

Die meisten Arten traten nur in geringer Individuenzahl oder wenigstens nur an wenigen Orten massenhaft in Erscheinung. Die Hauptursache hierfür ist die schwere Durchwärmbarkeit des Andesitbodens. Die zwischen den Sammeilergebnissen der einzelnen Fundorte bestehenden Abweichungen sind in erster Linie mit den oikologischen Abweichungen derselben zu erklären; den Entfernungen innerhalb des Gebirgsgebietes kommt hier kaum eine Bedeutung zu. Die Fauna der voneinander isolierten Orte stimmt bei einheitlichen oikologischen Verhältnissen überein, während im Falle abweichender oikologischer Voraussetzungen die Fauna auch in ganz eng benachbarten Fundorten verschieden ist. Die Fauna der Bäche wird sozusagen schlagartig verändert, sobald diese aus dem Schatten des Waldes auf die sonnenbestrahlte Wiese heraustreten. Die Analyse der Wasserfauna lässt zwischen Waldabschnitten mit stenothermen, kälteliebenden und ubiquistischen Formen einerseits und einem Wiesenabschnitt mit Ubiquisten anderseits unterscheiden. Auf dem Wiesenabschnitt ist also die Molluskenfauna einfach verarmt, eine spezifisch charakteristische — in der Waldzone nicht vorkommende — Fauna gibt es hier nicht. Gewöhnlich leben die stenothermen, kälteliebenden Arten schon nicht mehr, und die Arten der Wiesen aus der Tiefebene noch nicht in dieser Zone. Die aus der Waldzone herabgeschwemmten Schnecken können unter Umständen in den Wässern des Wiesenbodens vegetieren und bei genügend niedriger Wassertemperatur sich auch vermehren. So ist z. B. *Bythinella austriaca* auf der sumpfigen Wiese bei der *Király-Forrás* mit einer gewaltigen Individuenzahl vertreten. Am reichsten ist die Schneckenfauna in den die Ufer begleitenden Hainen, etwas ärmer ist sie in der niedrigen Ufervegetation der Wiesen zonen und noch ärmer dort, wo der Buchenwald bis an den Wasserrand herantritt. Im letzteren Falle habe ich oft absolut keine Schnecken entdecken können. Auch an den kahlen oder mit niedrigem Gras bestandenen, von Haustieren oft aufgesuchten Ufern kommen Schnecken nicht vor. In der höchsten Arten- und auch Individuenzahl sind sie in dem sumpfig-nachgiebigen Boden des Erlendickichts, an den Ufern der durch die Buchenwälder rieselnden Wasserläufe anzutreffen, die stets feucht sind und von Menschen und Haustieren nicht begangen werden.

Zu erwähnen ist noch, dass der *Naszál* als Kalksteinberg aus der Trias geologisch nicht zum *Börzsöny*, sondern zum *Pilis*-Gebirge gehört, von dem er nur durch die Donau getrennt ist. Dies kommt auch in seiner Molluskenfauna zum Ausdruck. Von diesem gänzlich wasserlosen Berge sind hisher 23 Schneckenarten bekannt geworden. Die an seinem südlichen Abhange lebenden, wärmeliebenden Arten sind in dem Andesit des *Börzsöny*-Gebirges kaum nachweisbar. Die an der Nordseite des *Naszál* gefundenen vier wärmeliebenden, felsbewohnenden Arten: *Truncatellina claustralis*, *Pupilla triplicata*, *Pyramidula rupestris* und *Chondrina clienta* sind bisher nur hier gesichtet worden, desgleichen auch *Arion hortensis*. Die Zahl der von dem Areal des eigentlichen *Börzsöny* nachgewiesenen Arten beträgt also gegenwärtig nur 81. Die im *Börzsöny* beobachteten endemisch karpathischen Arten kamen auf dem *Naszál* nicht zum Vorschein. Der günstigen, wärmenden Wirkung des Kalksteins ist es zuzuschreiben, dass nahe der Spitze, sowie auch an der Nordseite bereits auch feuchtigkeitsliebende Arten in ansehnlicher Zahl vertreten sind, von denen hier auch die im *Börzsöny* seltene *Cochlodina laminata*, *Clausilia dubia* und *Helicodonta obvolvata* heimisch sind.

Schrifttum

- [1] *Gaál, I.*: Allattani Közl. 25, 113—124, (1928).
- [2] *Mikszáth, Gy.*: Allattani Közl. 28, 41—49, (1931).
- [3] *Soós, L.*: 1943. 478. Budapest. (Magyar Tudományos Akadémia).
- [4] *Szűj-Vágvolgyi.*: Fragmenta Faunistica Hungarica, 33—36. (1948).
- [5] *Vágvolgyi, J.*: Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici, 75—77, (1953).