

SBORNÍK NÁRODNÍHO MUZEA V PRAZE

ACTA MUSEI NATIONALIS PRAGAE

Volumen XVI. B (1961) No. 3-4

REDAKTOR ALBERT PILÁT

VLADIMÍR HUDEC

K diskusi o plži *Oxychilus (Riedelius) inopinatus* (Uličný, 1887)

Zur Diskussion über die Schnecke *Oxychilus (Riedelius)*

inopinatus (Uličný, 1887)

Jedním z pozoruhodných druhů měkkýšů, na které se soustřeďuje značný zájem našich i zahraničních malakologů, je plž popsáný z Pavlovských vrchů na jižní Moravě českým autorem Josefem Uličným pod názvem „*Hyalina inopinata*“. Je to jeden z mála našich terkolních druhů. Je ne právě vzácný a známe jej dnes již z dosti značného počtu lokalit v Československu i v zahraničí. Obvykle však bývají nacházeny jen jeho prázdné ulity a pouze ojediněle byly v literatuře hlášeny nálezy živého zvířete.

To je hlavní příčinou toho, proč dosud víme stále velmi málo o biologii tohoto zajímavého druhu. Některé poznatky, které odborná literatura uvádí, jsou často naprosto protichůdné. Navíc je tu spleť situace a vleklý spor o prioritní název druhu, jsou nedostatky v jeho popisu, rozcházejí se názory, ke kterému rodu tento druh vlastně patří apod. Byly publikovány dvě zásadně rozdílné kresby pohlavního ústrojí a raduly tohoto plže.

To vše nás přimělo k tomu, že jsme se v poslední době věnovali podrobnějšímu studiu tohoto druhu, jež byl poprvé objeven právě na území naší republiky. Nashromáždili jsme mnoho pozoruhodného materiálu a nových poznatků, které nám umožňují dát odpověď na některé diskutované otázky. Materiál, o kterém pojednáváme, je většinou uložen ve sbírkách Národního musea v Praze.

Eine der bemerkenswerten Molluskenarten, auf die sich eine grosse Aufmerksamkeit unserer und auch ausländischer Malakologen konzentriert, ist die aus dem Gebirge Pavlovské vrchy in Südmähren vom tschechischen Autor Josef Uličný unter dem Namen „*Hyalina inopinata*“ beschriebene Schnecke. Es ist eine von unseren wenigen unterirdischen Arten. Sie ist nicht gerade selten und ist heute schon von zahlreichen Fundorten in der ČSSR und auch im Ausland bekannt. Gewöhnlich findet man nur ihre leeren Gehäuse und nur vereinzelt wurden in der Literatur die Funde eines lebendigen Tieres gemeldet.

Das ist die Ursache, warum wir noch immer sehr wenig über die Biologie dieser interessanten Art wissen. Einige Angaben, die in der Fachliteratur angeführt werden, sind oft vollkommen entgegengesetzt. Zusätzlich ist hier eine komplizierte Situation und ein langwieriger Streit um den Prioritätsnamen der Art, es gibt hier Mängel in ihrer Beschreibung, verschiedene Meinungen, zu welcher Gattung diese Art eigentlich gehört u. ähnl. Es wurden zwei in ihren Grundsätzen verschiedene Aufzeichnungen des Geschlechtsapparates und der Radula dieser Schnecke publiziert.

Das alles hat uns dazu geführt, uns in der letzten Zeit einem ausführlicheren Studium dieser Art, die zum erstenmal eben auf dem Gebiete unserer Republik entdeckt wurde, zu widmen. Wir sammelten viele bemerkenswerte Materialien und neue Erkenntnisse, die es uns ermöglichen, einige diskutierte Fragen zu beantworten.

Zur nomenklatorischen Problematik

Vor allem widmen wir unsere Aufmerksamkeit der Diskussion über den wissenschaftlichen Namen der studierten Art, denn verschiedene Autoren benützen für diese Art verschiedene Benennungen. Unser bekannter Malakolog Vojen Ložek [51 u. s. w.] und die anderen tschechoslowakischen Autoren benützen den Namen „*inopinata*“ und geben die Priorität der Beschreibung des J. Uličný. Derselben Meinung sind zahlreiche ausländische Autoren, von denen wir nur stichweise den deutschen Malakologen P. Ehrmann [11], den polnischen Fachmann für die Familie *Zonitidae* A. Riedel [67] u. a. nennen. Andere Autoren, zum Beispiel A. J. Wagner [92], L. Soós [76] und zum letztenmal I. M. Licharev und E. S. Ramelmeier [24], veröffentlichen diese Art unter dem Namen „*opinata*“ und geben die Priorität dem S. Clessin. Ausserdem finden wir in der Literatur für diese Schnecke noch den Namen „*plutonia*“, dessen Autor v. M. Kimakowicz [22] ist, und „*hydatina sensu Clessin*“ [6].

Aus unseren Betrachtungen können wir die beiden letzten Namen ausschliessen. Kimakowicz veröffentlichte die Beschreibung der Art unter dem Namen „*plutonia*“ erst im Jahre 1890 [22: p. 174]. Daher hat diese Beschreibung das neueste Datum. Was den Namen „*hydatina*“ betrifft, benützte ihn für die von uns behandelte Art S. Clessin zwar schon im Jahre 1877 [6], aber irrtümlich, weil er nicht erkannt hat, dass er in der Hand eine noch nicht beschriebene Art hat, und verwechselte sie mit *Oxychilus hydatinus* (Rossm.). Diesen Namen hat aber eine andere ganz gute Art.

Nun zum Streit um die Priorität der Namen „*inopinata*“ und „*opinata*“. Diejenigen, welche die Priorität des Namens „*inopinata*“ und dessen Autoren Uličný anerkennen, weisen auf die Beschreibung und Abbildung der Art in der Zeitschrift „Malakozoologische Blätter, Neue Folge“, Cassel 1888; Bd. X., pp. 112—114 [81] hin. Auch wenn die Beschreibung im Druck im Jahre 1888 erschien, wird von der Redaktion der Zeitschrift bei der Abhandlung des J. Uličný ausdrücklich angeführt, wann ihr die Abhandlung eingesandt wurde: „Brünn im Juli 1886“.

Die Autoren, die die Priorität des Namens „*opinata*“ zugeben und als Autoren der Beschreibung der Art S. Clessin anführen, weisen auf die Charakteristik und Abbildung der Art, welche im Werk „Die Molluskenfauna Oesterreich-Ungarns und der Schweiz“ veröffentlicht wurde, hin. Dieses Werk begann heftweise in Nürnberg im Jahre 1887 zu erscheinen [8: p. 89, Fig. 29]. Die Beschreibung dieser Art erschien daher im Druck um ein Jahr früher als die Beschreibung von J. Uličný in den „Malakozoologischen Blättern“.

Hier liegt der Grund des Streitiges. Die einen halten als entscheidend, wann die Arbeit im Druck erschien, die anderen erheben Einwendungen, dass die Tatsache der Anführung des Datums bei dem Artikel des J. Uličný, wann dieser der Redaktion vorgelegt wurde, nicht beachtet wird. Das soll ein klarer Beweis dafür sein, dass Uličný die Beschreibung der neuen Art früher als Clessin ausgearbeitet hat. In diesem Streit stützen sie sich noch auf ein weiteres bedeutendes Argument. S. Clessin führt nämlich bei der Beschreibung „*Vitrea opinata*“ in seinem Werk aus dem Jahre 1887 [8] ausdrücklich als den Autor des Namens und der Beschreibung J. Uličný an und gibt zu, dass er aus seiner Handschrift schöpfte. Er sagt auch offen, dass er nicht erkannt hat, dass es sich um eine neue Art handelt, und dass ihn erst J. Uličný auf diese Tatsache aufmerksam gemacht hat: „Ich

hielt die vorliegende Species für *V. hydatina*, bis mich der Autor derselben eines beseren belehrte!“

Wie wir wissen, entstand diese Situation so, dass Uliěný mit Clessin in einer freundschaftlichen Verbindung stand, und als er erfuhr, dass sich sein Freund zur Herausgabe eines grossen malakologischen Werkes vorbereitet, gab er ihm seine Handschrift mit der Beschreibung seiner neuen Art zur Verfügung. Er war der Meinung, dass noch vor der Herausgabe Clessins grossen Werkes auch sein, der Zeitschrift „Malakozoologische Blätter“ schon im Jahre 1886 eingesandter Artikel erscheinen wird. Im Werke Clessins erschien aber die Beschreibung im Druck früher und durch ein Versehen kam es zu einer irrtümlichen Veränderung des Namens [teste Uliěný: 80, 83].

Es ist natürlich, dass so eine verwirrte Situation eine Gelegenheit zu einem langwierigen Streit gibt, weil in der Zeit, aus der die beiden erwähnten Beschreibungen stammen, noch nicht eindeutige nomenklatorische Vorschriften und Grundsätze galten.

Es sind hier aber noch einige weitere ernste, für den ganzen Streit entscheidende Tatsachen, die bisher in der Fachliteratur unterlassen worden sind. Es ist bestimmt deswegen, weil es sich um ausschliesslich tschechisch publizierte Artikel handelt, auf welche die tschechischen Malakologen die ausländischen Fachmänner noch nicht aufmerksam gemacht haben und welche auch bei uns in der ČSSR nicht studiert wurden [siehe Hudec: 19].

Noch bevor die Beschreibung der behandelten Art im Buche Clessins erschien, wurden von J. Uliěný zwei Artikel veröffentlicht, in denen sich dieser unser Malakologe mit der neuen Art befasst.

Zum erstenmal macht J. Uliěný auf die Entdeckung seiner neuen Species im Artikel „Vrchy Pavlovské na Moravě a jejich poměry malakozoologické“ (Die Polauerberge in Mähren und ihre malakozoologischen Verhältnisse) aufmerksam, der in der Zeitschrift „Vesmír“ aus dem Jahre 1886 veröffentlicht wurde [78: pp. 218—219]. Er erwähnt hier 29 verschiedene Landmolluskenarten, die er im Gebirge „Pavlovské vrchy“ gesammelt hat und unter ihnen auch die neue Art, die er als „*Hyalina* sp. n.“ bezeichnet hat. Er charakterisierte dieselbe so, dass sie am nächsten der Art *H. eudaedala* BGT., die in Griechenland lebt, steht. Weiter schreibt er über diese neue Art: „Von unseren Arten ist ihr die nächste *H. subrimata* Reinh., die aber einen kleineren Nabel hat. Ich habe sie in Mähren schon an drei Orten gefunden und es scheint daher, dass sie eine ziemlich grosse Verbreitung hat. Die Beschreibung und eine genauere Abhandlung muss ich mir aber für eine Fachstelle lassen.“

Uliěný meint hier bestimmt den Artikel, den er in die „Malakozoologische Blätter“ schrieb [81]. In dem erwähnten Artikel der Zeitschrift „Vesmír“ aus dem Jahre 1886 [78] ist natürlich weder der Name der Art angeführt noch wurde hier ihre Abbildung publiziert. Er hat daher keine konkrete Bedeutung für den nomenklatorischen Streit. Trotzdem kennzeichnet er gut die ganze Situation.

Eine meritorische Bedeutung hat erst der weitere Artikel, der auch in der Zeitschrift „Vesmír“ im März 1887 [79] erschien. Sein Autor ist wieder J. Uliěný und dieser Artikel hat den Titel „Devět nových měkkýšů českých“ (Neun neue böhmische Schneckenarten) pp. 111—112. Gleich am Anfang gibt Uliěný die Charakteristik seiner neuen Art an, er führt den Namen an, den er ihr gegeben hat: „Ich gab ihr den Namen *Hyalina inopinata*.“ Schliesslich publiziert der Autor in diesem Artikel auch eine sorgfältig ausgearbeitete Abbildung seiner neuen Species (p. 112, Fig. 36/1). Er erwähnt unter anderem auch, dass diese neue Art vor kurzem

vom Prof. A. Z u v a č in Böhmen (bei Kutná Hora) gefunden wurde und dass dieses Exemplar U l i č n ý von dem Finder für seine Sammlung bekommen hat (das Gehäuse ist heute in den Sammlungen des Nationalmuseums in Prag aufbewahrt).

In diesem Artikel wurde daher von J. U l i č n ý die entdeckte neue Art unstreitbar zum erstenmal publiziert, es ist hier der Name angeführt, die Abbildung der Type veröffentlicht, die Unterscheidung von den verwandten Arten gemacht und zuletzt ist hier der Fundort angeführt. Das alles genügt für die volle Anerkennung der Priorität des Namens „*inopinata*“, dessen Autor J o s e f U l i č n ý ist. Das Jahr der Beschreibung soll daher in der Fachliteratur „1887“ richtig angeführt werden. Erst später wurden im Druck alle weiteren Beschreibungen der behandelten Species, einschliesslich C l e s s i n [8], die aus dem Jahre 1887 ist, aber später erschien, veröffentlicht [siehe U l i č n ý: 80, p. 260].

Auf diese Tatsache müssen vor allem die ausländischen Fachmänner aufmerksam gemacht werden, weil daraus ein ganz klares Resümee für den bisherigen nomenklatorischen Streit hervorgeht.

II.

Über die Funde lebendiger Exemplare der studierten Art

Viele unklare und bisher nicht gelöste Fragen, welche die Morphologie des Gehäuses, die Anatomie, aber auch die Ökologie und die ganze Lebensweise der behandelten Art betreffen, haben ihren Grund in der Tatsache, dass diese Schnecke bisher nur vereinzelt lebendig gefunden wurde. Die Fachliteratur erwähnt fast ausschliesslich nur die Funde der leeren Gehäuse. Es gab sogar Vermutungen, dass es sich um eine bereits ausgestorbene Schnecke handelt. Sogar U l i č n ý hat niemals ein lebendiges Exemplar der Art, welche er entdeckt und beschrieben hat, gesehn. Einigemal hat er auch auf diese Tatsache aufmerksam gemacht und in seinem inhaltreichsten Werke „*Měkkýši česťi*“ (Die Mollusken aus Böhmen) [85: p. 31] stellt er fest, dass „das Tier noch unbekannt ist“.

Auch V. L o ž e k [31] bemerkt, dass „bisher auf dem Gebiete der Tchechoslowakei kein einziges lebendiges Exemplar dieser Art gefunden wurde“, auch wenn er zahlreiche vollkommen frische Gehäuse, sogar mit bemerkbaren Körperresten, kennt. Es ist deshalb begreiflich, dass die Fachliteratur eine grosse Aufmerksamkeit der Mitteilung des ungarischen Malakologen L. S o ó s [75: pp. 108—109] gewidmet hat. Dieser Autor erwähnte überhaupt zum erstenmal einen Fund von lebendigen

Exemplaren dieser Species und veröffentlichte die Beschreibung der Anatomie der Genitalien und der Radula mit Abbildung.

L. S o ó s stellte fest, dass die Organisation des Geschlechtsapparates (siehe Abb. 1) und die Radula des von ihm seziierten Exemplars im Grundsatz mit der Organisation der Geschlechtsapparate und mit der Form der Radula aller Arten des Genus *Vitrea* Fitzinger, 1883 über-

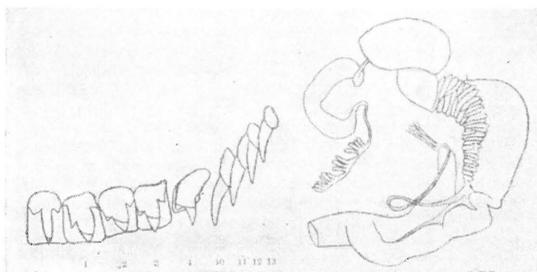


Abb. 1: Genitalorgane von „*Vitrea opinata* (C l e s s i n.)“ nach der falschen Angabe von L. S o ó s.

einstimmt. Nur die Vagina und der freie Eileiter waren im Verhältnis zu den übrigen Teilen der Geschlechtsapparate etwas länger als bei den anderen Arten dieses Genus. Er zweifelt deshalb nicht daran, dass die behandelte Art in das Genus *Vitrea* Fitz. gehört (wohin dieselbe auch schon Uličn ý eingereiht hat) und führt sie daher als „*Vitrea opinata* (Clessin, 1887)“ an.

Der zweite Fund von lebendigen Exemplaren wurde aus Polen von Adolf Riedel [71] veröffentlicht. Im Juni 1957 fand dieser Autor gemeinsam mit C. Dziodosz zwei lebendige Exemplare im Steinbruch bei Kazimierz (Kreis Puławy). Es handelte sich um unausgewachsene Tiere, bei denen die Genitalorgane noch nicht entwickelt waren. Riedel bemerkt aber: „Die Radula dieser Tiere hatte aber einen ganz anderen Bau als jene, die von Soós abgebildet wurde, und deutete darauf hin, dass die Art zur Gattung *Oxychilus* gehört.“

Deshalb besuchten im August 1958 beide Forscher noch einmal den erwähnten Fundort und suchten nach lebendigen Exemplaren der studierten Art. Es gelang ihnen wieder unter 65 leeren Gehäusen ein lebendiges Exemplar zu finden. A. Riedel studierte selbes sehr sorgfältig und stellte mit Bestimmtheit fest, dass die Anatomie der Genitalorgane (siehe Abb. 2) sich grundsätzlich von der Organisation der Geschlechtsorgane der Arten der Gattung *Vitrea* Fitz. unterscheidet und dass sie

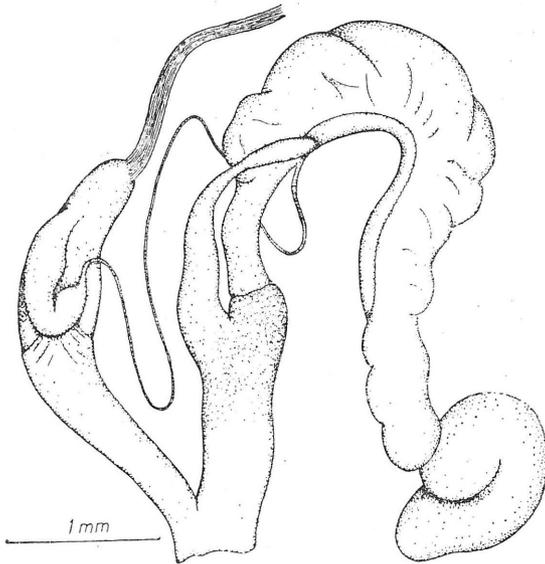


Abb. 2: Genitalorgane von *Oxychilus inopinatus* (Ulič.), nach A. Riedel. Fundort Kazimierz, Kreis Puławy, 9. VIII. 1958.

mit ihren Hauptmerkmalen den Verhältnissen bei den Arten der Gattung *Oxychilus* Fitzinger, 1833 entspricht. Er zweifelt daher nicht daran, dass diese Art diesem Genus angehört, und er führt sie als „*Oxychilus inopinatus* (Uličn ý)“ an.

Dadurch entstand ein weiterer wichtiger und grundsätzlicher Streit und die Frage, welcher der Autoren die tatsächlichen Exemplare der von J. Uličn ý beschriebenen Art in der Hand hatte und in welche Gattung diese Art eigentlich gehört.

Wir entschlossen uns daher eine Exkursion ins Gebirge Pavlovské vrchy in Südmähren (woher Uličn ý seine Art beschrieb) zu unternehmen und zu versuchen,

gerade auf diesem Originalfundort lebendige Exemplare zu finden. Diese Exkursion fand im Oktober 1960 im Rahmen der Aktionen der Naturschutzgesellschaft beim Nationalmuseum in Prag statt. Sie hatte einen positiven Erfolg und während dieser Exkursion wurden unter interessanten Umständen, die wir noch später ausführlicher erwähnen werden, drei lebendige Exemplare der studierten Art gefunden. Alle waren ganz erwachsen und zwei von ihnen wurden in Kopulation gefunden.

Ihre Sezierung bestätigte die Schlüsse des A. R i e d e l [7] und es ist jetzt ganz klar, dass die von J. U l i č n ý beschriebene Art „*Hyalina inopinata*“ in die Gattung *Oxychilus* Fitz. gehört und dass L. S o ó s [75] in der Hand bestimmt eine andere Art hatte und dass die von ihm veröffentlichten Angaben falsch sind.

III

Zur Körperbeschreibung

A. R i e d e l [71] beschreibt den Körper *Oxychilus inopinatus* (U l i č .) folgendermassen: „Sowohl der Körper von aussen, wie auch die Innenorgane von *O. inopinatus* (U l i č n ý) sind weisslich. Nur die Augengegend (von innen) ist als einziger Körperteil dunkel pigmentiert. Die Augen scheinen schwach entwickelt zu sein. Fuss-Sohle ohne longitudinale Furche (!), mit zahlreichen und tiefen Querfalten. Die Geschlechtsöffnung liegt ziemlich weit vom vorderen Körperende. Mantel mit einem kleinen, rechten Schalenlappen.“

Diese Charakteristik können wir in vielem genauer stellen und ergänzen. Es ist klar, dass R i e d e l das Tier erst nach der Konservierung im Alkohol studiert und beschrieben hat. Die lebendigen, kriechenden Exemplare, so wie wir die Möglichkeit hatten sie zu beobachten, haben die Grundfarbe des Körpers nicht weisslich, sondern sichtbar gelblich. Erst nach der Konservierung des Materials im Alkohol ändert sich die gelbliche Farbe des Körpers in weissliche (Koagulation). Richtig macht R i e d e l aufmerksam, dass die Fuss-Sohle ungeteilt ist, ähnlich wie bei *Oxychilus subeffusus* (B o e t t g.). Nach unseren Feststellungen ist sie etwas heller als die übrigen Körperteile. Was die Form der Fuss-Sohle betrifft, ist diese auffallend schmal, sehr in die Länge gezogen und am Ende etwas spitzenartig. Sie ist nicht ganz flach, aber auf dem Querschnitt in der Mitte etwas erhöht. Besonders auffallend ist es, wenn die Schnecke auf einer glatten Glasfläche kriecht. Der Rand der Fuss-Sohle ist nicht in seiner gesamten Länge zum Glas angepresst. Dieses Merkmal entwickelte sich wahrscheinlich auf Grund des unterirdischen Lebens der studierten Art.

Die Ommatophoren sind verhältnismässig lang und auf deren Ende ist ein sehr undeutlicher dunkler Punkt, der davon zeugt, dass die Augen tatsächlich sehr wenig entwickelt sind. Der Rückziehmuskel (Retractor) des Ommatophoren hat einen nur schwachgrauen Anhauch. Die unteren Fühler sind sehr kurz. Im Gehäuse leuchtet der lichtbraune Hepatopankreas durch, und oft auch der Darm, der mit dunklen Nahrungsüberresten angefüllt ist. Auffallend sind die Speicheldrüsen entwickelt, die an den Seiten des vorderen Teiles der Verdauungsröhre gestellt sind. Der linke Nackenlappen ist gross, breit nach vorn herausgezogen. Der Rand beim Pneumostom ist nach hinten eckig ausgeschnitten. Der rechte Nackenlappen ist verhältnismässig klein und beim Heraus kriechen des Tieres aus dem Gehäuse überdeckt sein äusserer Rand mit einer kleinen Zunge bei der Naht des letzten Gewindes etwas den Mündungsrand. Die Geschlechtsöffnung befindet sich auf der rechten Körperseite ziemlich weit hinter dem rechten Ommatophoren etwas unten.

Radula

Unsere Feststellungen über die Radula *Ox. inopinatus* (Ulič.) übereinstimmen im Ganzen damit, was schon A. Riedel [71] festgestellt und veröffentlicht hat. Die Beschreibung werden wir nur etwas ergänzen. Die Radula ist oxygnath. Die Mittelplatte (Abb. 5) ist klein, dreizählig. Der Mesoconus ist kurz, die Ectoconen sind noch kleiner, aber deutlich entwickelt. Der äussere Rand der Ectoconen ist noch weniger steil als der innere und das Ganze macht den Eindruck, als ob sie in die Mitte geneigt sind. Die hinteren Mittelplatteecken sind sehr scharf und etwas von der Mitte abgeneigt. Das Übrige stimmt mit den Angaben von A. Riedel überein „Die Seitenplatten (dreispitzig) in jeder Querreihe in Doppelpaaren vorhanden, Randplatten zu 9—10 Paar. 39 Querreihen.“

Genitalorgane

Riedels Zeichnung der Anatomie der Genitalorgane *Ox. inopinatus* (Ulič.) macht den Eindruck, dass der Autor ein noch nicht ganz ausgewachsenes Exemplar in der Hand hatte (Abb. 2). Auch wenn seine Feststellung im Ganzen mit unserer übereinstimmt, sind hier doch einige Verschiedenheiten, über die etwas Näheres gesagt werden muss. Wir machen darauf aufmerksam, dass unsere Zeichnung der Organisation des Geschlechtsapparates (Abb. 3) der behandelten Art die Verhältnisse bei einem der Exemplare, welche wir in der Kopulation am Fundort „Děvín“ im Gebirge Pavlovské vrchy am 29. IX. 1960 beobachtet haben, darstellt. Ausserdem wurde eine Kontrollsezierung eines weiteren, ganz erwachsenen Exemplares durchgeführt, welches denselben Tag im Löss auf einem Weingarten nordwestlich hinter der Gemeinde Pavlov in der archäologischen Station bei der Ausgrabung eines Lagers der Mammutjäger gefunden wurde.

Beide Exemplare wurden im frischen Zustand seziiert, nicht mit Alkohol konserviert (!). Damit sich die Proportionen der einzelnen Teile der Genitalorgane, wegen ihrer verschiedenen Fähigkeit durch Wasser aufzuschwellen, nicht ändern, wurden die einzelnen Schnecken, die durch Leuchtgas getötet wurden, seziiert und die Sezierung wurde in Glycerinlösung gemacht. Erst dann wurde das seziierte Organ nachträglich in 6% Formaldehydlösung konserviert und so ist es in den Sammlungen des Nationalmuseums in Prag aufbewahrt. Man konnte auch vergleichen, zu welchen Deformationen es bei der Konservierung kommt und wie die ursprünglich klare Grenze einiger Teile des Organs, besonders der Perivaginaldrüse, verschwindet.

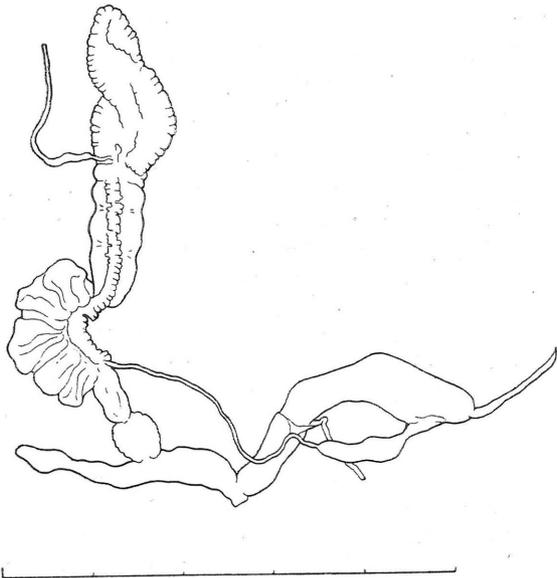


Abb. 3: Genitalorgane von *Oxichilus (Riedelius) inopinatus* (Ulič.); ein Teil des Mass-Stabes = 1 mm. Fundort: Děvín (Pavlovské vrchy). — Lgt.: V. Hudec, 29. X. 1960. Del.: V. Hudec.

Den unteren Penisabschnitt, welcher von einer sehnigen Hülle umgeben ist, zeichnet und beschreibt A. Riedel so, dass er sehr schmal (schmäler als Vagina) ist und dass er die Hälfte der Gesamtlänge des eigentlichen Penis überragt. Das ent-

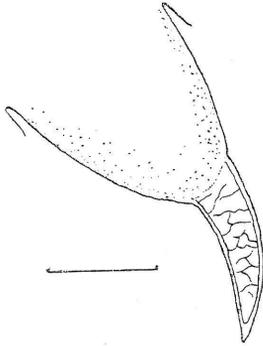


Abb. 4: Penisapille von *Oxychilus inopinatus* (Ulič.) nach A. Riedel. Ein Teil des Mass-Stabes = 0,05 mm.

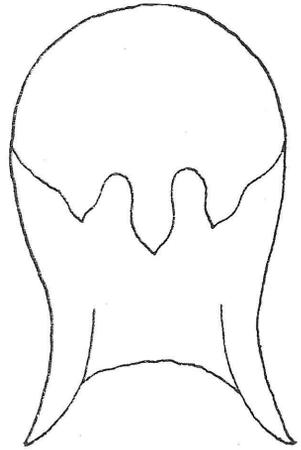


Abb. 5: Mittelplatte der Radula von *Oxychilus inopinatus* (Ulič.). — Del.: V. Hudec. Ein Teil des Mass-Stabes = 0,2 mm.

spricht nicht dem, was wir ermittelt haben (durch Kontrollsezierung beglaubigt). Aus unserer Zeichnung ist es klar, dass die sehnige Hülle etwa nur das Drittel der Gesamtlänge des eigentlichen Penis erreicht. Dieser Teil des Penis ist nicht auffallend schmäler als die Vagina. Die weitere unterscheidende Ermittlung betrifft das Befestigen des Epiphallusendes zum Rande der sehnigen Hülle des distalen Penis-teiles. Riedel zeichnet die Situation so, als ob der Rand dieser Hülle an einer Stelle vor der Epiphallusendung, vor dessen Übergang ins Vas deferens (Samenleiter), befestigt wäre. Unsere Zeichnung zeigt, dass der Rand der erwähnten Hülle erst zum Samenleiter befestigt ist und von hier verläuft ein schmaler sehniger Ausläufer bis zur Übergangsstelle des Samenleiters in den Epiphallus und weiter entlang des Epiphallus.

Sehr wichtig ist unsere Ermittlung der Situation der perivaginalen Drüse. Riedel konstatiert: „Vagina lang, fast zweimal so dick wie die Penisbasis, im oberen Teile von einer grossen perivaginalen Drüse umgeben, die bis an den unteren Teil des Eileiters und an die Basis des Truncus receptaculi reicht; ihre Grenze nur am Eileiter deutlich sichtbar.“

Wir haben bei unserer Sezierung (und das verdanken wir dem Umstand, dass wir ein nicht konserviertes Material studierten) ganz sicher festgestellt, dass die „perivaginale“ Drüse verhältnismässig klein ist und nur den unteren Teil des freien Eileiters umhüllt. Sie überragt nur ein wenig bis zur Stelle, wo sich aus der Vagina Truncus receptaculi und der freie Eileiter teilen. Die Verbindung der Vagina und des Truncus receptaculi ist eigentlich nicht durch die erwähnte Drüse unterbrochen, wie es zum Beispiel bei den Arten *Oxychilus cellarius* (Müll.) Abb. 7, *Oxychilus glaber* (Fér.) Abb. 8 und ähnlich ist.

Weiter zeigt unsere Zeichnung zum Unterschied von der Zeichnung R i e d e l s gut den Verlauf der Prostata, die Ausmasse der Eiweissdrüse (Glandula albuminalis), den geraden und nicht verschlungnen Ductus hermafroditicus u. a.

Von grosser Bedeutung ist R i e d e l s Feststellung: „Innerhalb des Penis, in $\frac{1}{2}$ seiner Länge, befinden sich einige starke, zugespitzte und leichtgebogene Dornen die auf grossen Papillen sitzen und nach der Geschlechtsöffnung gerichtet sind.“ (Ab. 4).

Wir hatten die Möglichkeit diese Feststellung zu bestätigen und es handelt sich wahrscheinlich um ein bedeutendes Merkmal, ähnlich wie es mit den Formationen innerhalb des Penis bei einzelnen Arten der verschiedenen Untergattungen der Gattung *Oxychilus* F i t z. ist. Auf wichtige systematische Bedeutung dieser Formation hat schon L. F o r c a r t [12] aufmerksam gemacht.

G e h ä u s e

Der Fund der lebendigen Exemplare *Ox. inopinatus* (U l i č.) im Gebirge Pavlovské vrchy gemeinsam mit grosser Anzahl von leeren Gehäusen dieser Art (siehe Abb. 12) im verschiedenen Reifegrad dieser Schnecke ermöglicht uns gemeinsam mit unseren weiteren Feststellungen und mit den Feststellungen anderer tschechischen Malakologen uns zu zahlreichen anderen Problemen, die die studierte Art betreffen, zu äussern.

Die Beschreibung des Gehäuses dieser Art von J. U l i č n ý [81] lautet: „Testa angustissima perforata, depressa, subtilissime irregulariterque striatula, nitida, pellicida, vitrea vel paululum cornea; spira parum eminula; anfractus $4\frac{1}{2}$ haud convexi, regulariter accrescentes, sutura lineari separati, ultimus rotundatus, basi non planulatus, duplo latior quam penultimus; apertura, semilunaris, anfractu, penultimo valde excisa; peristoma simplex, acutum, in margine columellari reflexiusculum; foramen umbilici pusillum, quasi acu punctum. — Alt 2 mm, lat. 4 mm.“

Wenn wir diese Beschreibung mit unseren gegenwärtigen Kenntnissen über das Gehäuse *Ox. inopinatus* (U l i č.) vergleichen, ist es klar, dass U l i č n ý ein nicht vollkommen erwachsenes Exemplar beschreibt, aber das Gehäuse ist sehr frisch. Die Gehäuse der erwachsenen Exemplare haben nach unseren Erfahrungen $5-5\frac{1}{4}$ Gewinde und diese erreichen auf dem Gebiete der ČSSR folgende minimalen Ausmasse: Höhe 2,15 mm, Breite 4,53 mm; maximale: Höhe 2,93 mm, Breite 5,98 mm.

Es ist aber sicher, dass diese Angaben nicht allgemein gelten, und dass die Masse der Gehäuse aus verschiedenen Teilen des Areals dieser Art verschieden sein werden. A. R i e d e l [67] gibt aus den nördlichsten bekannten Fundorten in Polen zum Beispiel folgende Masse: Höhe 2,1 mm, Breite 4,7 mm bei grösster festgestellter Gewindezahl $4\frac{3}{4}$ an. Die Exemplare aus dem südlichen Teil des Areals werden wahrscheinlich noch grössere Ausmasse erreichen. Es ist schade, dass der grösste Teil der ausländischen Autoren die angegebenen Ausmasse nur einer von dem anderen übernehmen und die Sammlungen aus dem Gebiete, dessen Malakofauna sie bearbeiten, nicht selbst nachmessen.

Soweit es sich um die übrigen Kennzeichen des Gehäuses handelt, dort sind die verschiedenen Autoren in ihren Charakteristiken der Art im ganzen einig. Gemeinsam mit ihnen können wir eine gewisse Variabilität in dem Gewindengewölbe, im Verhältnis der Höhe des Gehäuses zur Breite, in der Ausdehnung des letzten Gewindes, in der Intensität und Regelmässigkeit der Furchen an der oberen Seite bei der Gewinde-naht, in der Öffnung des Nabels u. a. feststellen. Nur bei S. C l e s s i n [8] zeigt sich

eine wesentliche Abweichung, die klar durch einen Irrtum entstand und auf die schon Uliční [80] aufmerksam gemacht hat: „Für *Hyalina crystallina* wird auf der Seite 66. der Nabel wie gestochen angeführt, das ist sehr schmal, und bei *H. opinata* (was *inopinata* lauten soll) soll das Gehäuse nabelartig sein, also ein ziemlich breit geöffnetes, aber in Wirklichkeit ist es ganz umgekehrt.“

Grössere Differenzen sind weiters in den Angaben verschiedener Autoren über die Farbe des Gehäuses *Ox. inopinatus* (Ulič.). Das ist die Folge dessen, dass diese nicht ganz frische Gehäuse lebendiger Exemplare zur Verfügung hatten. Nach dem

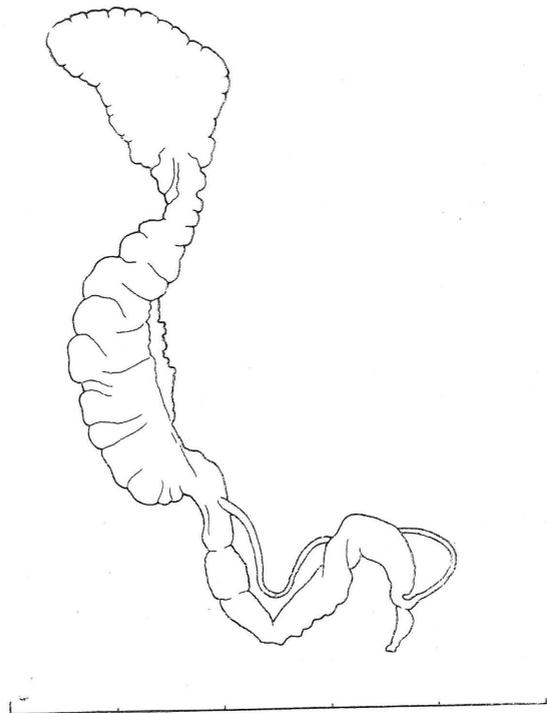


Abb. 6: Genitalorgane von *Vitrea crystallina* (Müll.); ein Teil des Mass-Stabes = 1 mm. Fundort: Velký Osek (Střední Polabí). — Lgt.: J. Brabeneč, 9. X. 1960. Del.: V. Hudec.

Absterben des Tieres ändert sich die Farbe des Gehäuses rasch. Die Mehrzahl der Autoren gibt an, dass das Gehäuse glasartig verfärbt ist und dass bei frischen Exemplaren ein gelblicher Ton bemerkbar ist. V. Ložek [31] macht aufmerksam, dass das Gehäuse unten etwas weisslich getrübt ist.

Unsere Erkenntnisse über die Gehäuse der lebendigen Exemplare zeigen, dass ihre Farbe einen sehr leichten Bernsteinton hat, und bestätigen bei erwachsenen Stücken immer eine opakfärbige Trübung an der unteren Gehäuseseite. Daher hat Uliční im ganzen richtig konstatiert [81]: „*H. inopinata* an manchen frischen Exemplaren einen Stich ins Hornfarbene zeigt.“ Diese Bemerkung blieb unbeachtet. Also auch die Farbe des Gehäuses zeigt, dass sich die studierte Art von den Arten der Gattung *Vitrea* Fitz. unterscheidet und auch nach der Gehäuseform ist ihre Eingliederung in die Gattung *Oxychilus* Fitz. richtig, was auch die Sezierung bestätigte.

IV

Zur Eingliederung der studierten Art in die Gattung *Oxychilus* Fitz.

Die Eingliederung der behandelten Art in eine der Untergattungen der Gattung *Oxychilus* Fitzinger, 1883 ist nach der bisherigen Teilung der Gattung sehr schwierig. In diesem Falle, so wie bei vielen anderen Arten dieser Gattung, wird von neuem der unvorteilhafte und nichtentsprechende Stand der bisherig laufend benützten Gliederung der Gattung in Untergattungen bestätigt, die auf Grund der konchyologischen Merkmale von A. J. Wagner [93] festgesetzt wurden. In der letzten Zeit machte den Versuch, eine bessere Zergliederung der Gattung *Oxychilus* Fitz. zu stellen, der schweizerische Malakologe Lothar Forcart [12], aber auch seine Gliederung zeigt sich, wie wir noch später beweisen werden, unvollständig und ungenügend.

Im Falle *Ox. inopinatus* (Ulič.) vergleicht Riedel [71] die Anatomie der Genitalorgane der studierten Art mit den Verhältnissen bei *Ox. hydatinus* (Rossm.). Er beobachtet die Unterschiede in der Form und den Ausmassen des Penis, Epi-

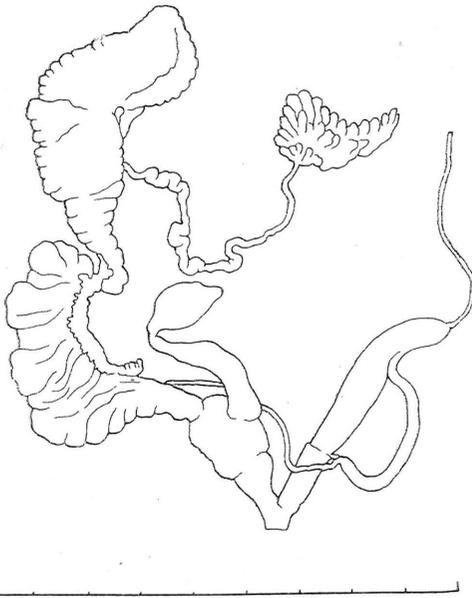


Abb. 7: Genitalorgane von *Oxychilus (Oxychilus) cellarius* (Müll.); ein Teil des Mass-Stabes = 1 mm. Fundort: Tal östlich unter dem Gipfel „Kamenná“ bei Řevnice (Hřebyň). — Lgt.: V. Hudec, 5. VI. 1960. Del.: V. Hudec.

phallus und Vas deferens, vergleicht das Receptaculum seminis und konstatiert: „Die allgemeine Gestaltung ist bei beiden Arten ähnlich. Die Innenstruktur des Penis ist aber bei *O. inopinatus* (Uličný) ganz anders ausgebildet, und lässt die Art weder zu Untergattung *Oxychilus* s. str. noch zu *Ortizius* Forcart einreihen. (Bei *O. hydatinus* Rossm. sind die Innenwandungen des Penis mit typischen schuppenartigen Papillen bedeckt, die für die Untergattung *Oxychilus* s. str. charakteristisch

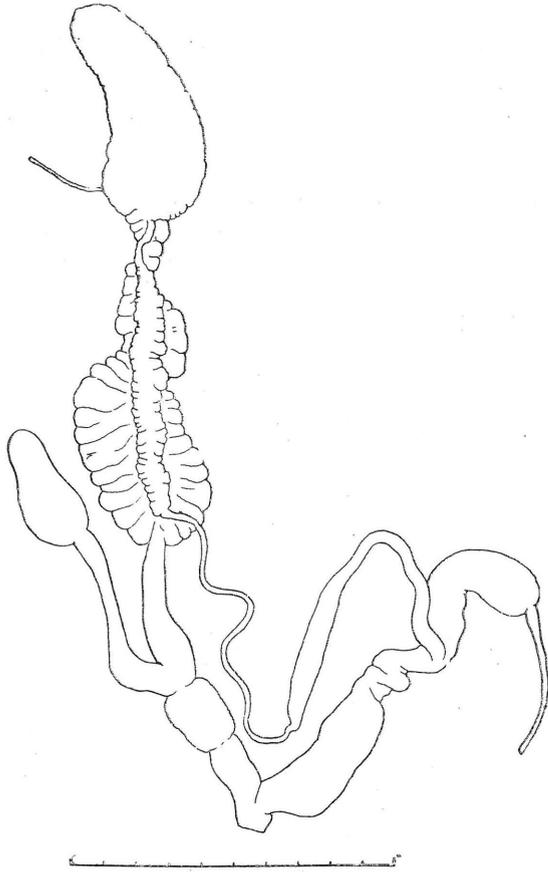


Abb. 8: Genitalorgane von *Oxychilus (Morlina) glaber* (F é r.); ein Teil des Mass-Stabes = 1 mm. Fundort: Smrk — Schlucht in der Richtung von Řečice (Moravskoslezské Beskydy). — Lgt.: S. M á č h a, 15. VI. 1959. Del.: V. H u d e c.

sind.) Man kann diese Struktur nur mit jener bei *O. depressus* (S t e r k i) vergleichen, bei welcher Art sich zahlreiche hakenartige Dornen im Penis befinden. Die „*O. depressus*“-Gruppe bedarf aber einer gründlichen Revision. Solche Revision könnte unter anderem auch die eventuelle Verwandtschaft zwischen dieser Gruppe und *O. inopinatus* (U l i č n ý) klären.“

Einem sehr interessanten Merkmal, und zwar den verschiedenen Formationen auf der Innenwand des Penis, auf die schon F o r c a r t [12] nachdrücklich aufmerksam gemacht hat, wurde bei dem anatomischen Studium der Arten der Gattung *Oxychilus* F i t z. bisher leider eine ungenügende Aufmerksamkeit gewidmet und es sind nur sehr wenige Materialien zum Vergleich vorhanden.

Auch so haben wir schon bestimmte Feststellungen gesammelt, auf die wir aufmerksam machen müssen. Bei den Arten der Gattung *Oxychilus* F i t z., die in der ČSSR leben (wir nehmen hier nicht in Betracht die Arten der Gattung *Schistophallus*

A. J. Wgn., welche Forcart gemeinsam mit der Untergattung *Cellariopsis* A. J. Wgn. für Untergattungen der Gattung *Oxychilus* Fitz. hält), haben wir beobachtet, dass es besser ist sie namentlich nach der Situation der perivaginalen Drüse in drei „Gruppen“ zu gliedern, die sich dann noch weiter teilen.

Es war überraschend, wie diese Gliederung auch für viele weitere paläarktische Arten der Gattung geeignet war, die von verschiedenen Autoren seziert und studiert wurden. In diese Teilung passt auch die bisherige Gliederung der Untergattungen der Gattung *Oxychilus* Fitz. in der Arbeit des L. Forcart [12].

Drei „Gruppen“ der behandelten Gattung

A) Die erste „Gruppe“ bilden die Arten bei denen die perivaginale Drüse diejenige Stelle deckt, wo es zur Teilung der Vagina, des Truncus receptaculi und des freien Eileiters kommt (siehe Abb. 7). Die Radula zeichnet sich durch eine kleine Mittelplatte mit auffallend langem Mesoconus (der mit seiner Länge ziemlich viel die Länge der Ectoconen überragt) aus. Diese „Gruppe“ gliedert sich weiter.

Bei manchen Arten sind auf der Innenwand des Penis schuppenartige Papillen. Das findet man bei den Arten der Untergattung *Oxychilus* s. str., für die die Species typica *Oxychilus cellarius* (Müller) ist. Weiter gehören hierher von den Arten, bei denen wir auch die Anatomie kennen, zum Beispiel *Ox. draparnaudi* (Beck.), *Ox. villae* (Strob.), der bereits erwähnte *Ox. hydatinus* (Rossm.) u. a.

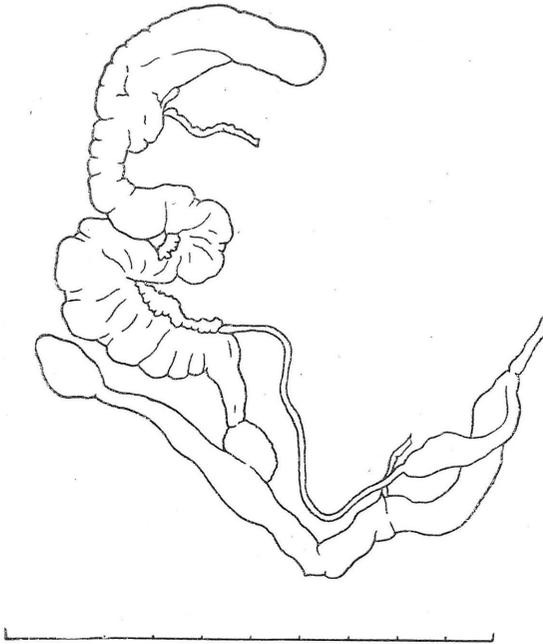


Abb. 9: Genitalorgane von *Oxychilus (Riedelius) depressus* (Strk.); ein Teil des Mass-Stabes = 1 mm. Fundort: Marchtal bei Raškov (Sudetská níženina). — Lgt.: J. Brabeneč, 12. V. 1959. Del.: V. Hudec.

Einige andere Arten mit der auf diese Weise situierten perivaginalen Drüse haben auf der Innenwand des Penis keine schuppenartige Papillen, aber nur Längsfalten. Das ist für die Untergattung *Ortizius* Forcart, 1957 mit der Species typica *Oxychilus helveticus* (Blum) charakteristisch. Hierher gehören von den bekannten Arten zum Beispiel *Ox. albiarius* (Mill.) u. a.

Schliesslich haben die perivaginale Drüse auf diese Weise auch weitere Arten einiger Untergattungen situiert, die in seiner Arbeit Forcart ausführlich charakterisiert und unterscheidet.

B) Die zweite „Gruppe“ bilden Arten bei denen die perivaginale Drüse so situiert ist, dass über ihr noch ein Teil der Vagina überragt und erst dann kommt die Ausmündung des Truncus receptaculi und des freien Eileiters. Diese Stelle ist daher gut sichtbar und wird nicht von der perivaginalen Drüse (die schwach entwickelt ist) überdeckt. (Siehe Abb. 8).

Die Innenwand des proximalen Abschnittes des Penis hat eine starke Längsfalte, die distal in einem — im Ruhezustand — tütenförmig aufgerollten Lappen endet. Beim erigierten Penis bildet diese Falte mit dem Penis eine Rinne, die in einem zungenförmigen Lappen endet (Forcart). An der Mittelplatte der Radula ist der Mesoconus klein, um ein wenig grösser als die Ectocone. Diese Merkmale sind für die Art *Oxychilus glaber* (Férussac) charakteristisch. Diese Art ist die Species typica für die Untergattung *Morlina* A. J. Wagner, 1915.

C) Die dritte „Gruppe“ bilden die Arten (sie ist wahrscheinlich die umfangreichste), welche die studierte Drüse so situiert haben, dass sie den freien Eileiter umhüllt (siehe Abb. 3; 9).

Bei manchen Arten ist diese Drüse nur schwach entwickelt und sie umhüllt nur den untersten Teil des freien Eileiters, wobei sie nur wenig auf die Vagina überreicht. Die Verbindung der Vagina mit Truncus receptaculi ist natürlich nicht unterbrochen. Auf der Innenwand des Penis sind leicht gebogene Dorne. Die Mittelplatte der Radula hat einen kleinen Mesoconus, der etwas grösser als die Ectocone ist. Diese Charakteristika entsprechen den Verhältnissen, die bei der von uns studierten Art *Oxychilus inopinatus* (Ulič.) festgestellt wurden.

Die Arten der Gattung *Oxychilus* Fitzinger, 1833, welche diese Merkmale haben, reihen wir in eine neue Untergattung

Riedelius subg. n.

mit Species typica „*Hyalina inopinata* Uličný, 1887“ ein. Von den anderen bekannteren Arten, die anatomisch gründlicher studiert wurden, gehört in diese neue Untergattung zum Beispiel *Oxychilus depressus* (Strk.)* und bestimmt auch weitere Arten, die wir vorläufig nicht erwähnen, weil die Situierung der Drüse auf dem untersten Teil des freien Eileiters zwar unserer Charakteristik der neuen Untergattung entspricht, aber vorläufig wissen wir nichts über den Bau der Innenwand des Penis.

Die Situierung der Drüse am freien Eileiter kennen wir auch bei anderen Arten der Gattung *Oxychilus* Fitz., die aber in Hinsicht auf andere grundsätzlich ver-

* L. Forcart [12] meint, dass *Ox. depressus* (Strk.) in die Untergattung *Cellariopsis* A. J. WGN. gehört (die Begründung führt er nicht an), aber unser anatomisches Studium der Genitalorgane dieser Art, sowie die von Riedel [67] gezeichnete Anatomie, zeigen überzeugend, dass die von Forcart gemachte Einreihung unrichtig ist. Die Organisation der Genitalorgane *Ox. depressus* ist ähnlich wie bei *Ox. inopinatus*. Beide Arten unterscheiden sich grundsätzlich darin, dass die erste eine dreiteilige und die zweite eine ungeteilte Fuss-Sohle hat.

schiedene Merkmale in andere Untergattungen gehören. So beschreibt zum Beispiel F o r c a r t [12] die Situation bei der Art *Oxychilus reddei* (B o e t t g e r), welche die Species typica für die Untergattung *Conulopolita* B o e t t g e r, 1879 ist. Bei dieser Art ist die erwähnte Drüse in zwei Abschnitte geteilt, von denen der erste auf dem distalen Teil und der zweite auf dem proximalen Teil des freien Eileiters situiert ist.

Schliesslich sind hier noch weitere Arten, bei welchen die Drüse einen Teil des freien Eileiters umhüllt (manchmal umhüllt sie mehr als die Hälfte), die aber wahrscheinlich in weitere neue Untergattungen eingereiht werden müssen. Ein Beweis dafür ist das zahlreiche Material, welches hauptsächlich in verschiedenen Arbeiten des A. R i e d e l [65—72] veröffentlicht wurde. Diese Problematik wird noch bei einer anderer Gelegenheit behandelt werden müssen, weil sie den Rahmen unseres Themas überschreitet.

Solche Gliederung der Gattung *Oxychilus* F i t z i n g e r in Untergattungen auf Grund der Anatomie der Genitalorgane entspricht im ganzen auch einer sorgfältigen konchyologischen Bewertung.

Wir machen auf diese Problematik, da ihr in der Zukunft eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden muss, aufmerksam, weil ihre Lösung grundsätzlich auch zur Aufklärung des phylogenetischen Fragen, die bisher bei den Zonitiden unterlassen wurden, beitragen kann.

V

Fundortverzeichnis der studierten Art in der ČSSR

In den Jahren nach dem zweiten Weltkrieg, wann eine systematische Durchforschung der malakofaunistischen Verhältnisse in der ČSSR durchgeführt wird, wurden viele Angaben über die Verbreitung *Ox. inopinatus* (U l i č.) auf dem Gebiete unserer Republik angehäuft und es wurden zahlreiche Materialien, die in verschiedenen Sammlungen aufbewahrt sind, revidiert. Im ganzen wurde diese Art schon in 73 Fundorten festgestellt. Die Angaben über deren Vorkommen sind in verschiedenen Mitteilungen in verschiedensten Zeitschriften und malakologischen Facharbeiten zerstreut. Wir halten es daher für zweckmässig ein ausführliches Verzeichnis aller in der ČSSR festgestellten und grösstenteils auch in der letzten Zeit beglaubigten Fundorten *Ox. inopinatus* (U l i č.) anzuführen. Gleichzeitig geben wir auch eine kurze Charakteristik der Biotopen und bei manchen gründlich durchforschten Fundorten dieser Art veröffentlichen wir auch eine Aufzählung aller festgestellten Begleitarten.

Unsere Hinweise auf die zuständige Literatur, in welcher der Fund *Ox. inopinatus* (U l i č.) auf den einzelnen Fundorten veröffentlicht wurde, übereinstimmen nicht immer mit den Angaben der angeführten Mitteilungen. Immer, wo es möglich war, verlangten wir von den Autoren der Mitteilung eine genauere Angabe und oft zeigte es sich notwendig das ganze Sammelmateriale von neuem zu revidieren und die nötigen Korekturen durchzuführen. Im Verzeichnis veröffentlichen wir auch einige bisher nicht publizierte Funde *Ox. inopinatus* (U l i č.), nach den mündlichen Mitteilungen unserer Mitarbeiter. Für die übergebenen Information danken wir besonders V. L o ž e k aus Prag, weiter J. B r a b e n e c aus Pardubice, I. F l a s a r aus Teplice Lázně und S. M á c h a aus Ostrava. K. T á b o r s k ý aus dem Nationalmuseum in Prag danken wir für wertvolle Mitteilungen über die Sammlarbeiten des J. U l i č n ý.

Alle rezente Fundorte *Ox. inopinatus* (Ulič.) auf dem Gebiete der ČSSR sind übereinstimmend mit der in unserem Verzeichnis gebrauchten Numerierung auch in zuständigen Karten Slovensko (Slowakei) Abb. 10 und Čechy a Morava (Böhmen und Mähren) Abb. 11 eingetragen.

Slovensko (Slowakei)

Podunajská nížina:

1. Hügelgebiet „Belanské kopce — Kikita“; um 220 m. Löss auf den tertiären kalkhaltigen Sedimenten. Begleitarten: *Abida frumentum* (Drap.), *Chondrula tridens* (Müll.), *Zebrina detrita* (Müll.), *Aegopinella nitens* (Mich.)?, *Helicella striata* (Müll.), *H. candicans* (L. Pfeiff.), *Euomphalia strigella* (Drap.), *Cepaea vindobonensis* (Fér.) und *Helix pomatia* L. — V. Ložek [45].

2. Tekovské Lužany (publiziert wie Nagysalló). In tschechischer Literatur ist dieser Fundort falsch wie Šafa nad Váhom angeführt. — E. Dudich [9].

3. Senec — bei der Ziegelhütte. Löss. — V. Ložek [43].

4. Trnava — Löss bei der Kapelle „Cholera“. — V. Ložek [43].

5. Vlčkovce bei Sered — unweit der Ziegelhütte an der Strasse nach Trnava. Löss. — V. Ložek [54].

6. „Zámeček“ bei Nitranský Hrádok; um 120 m. Löss. Begleitarten: *Helicella candicans* (L. Pfeiff.). — V. Ložek [41].

Tríbečské vrchy (westlicher Rand):

7. Karstfeld „Zobor“ bei Nitra. — V. Ložek [37].

8. Am Wege von Kovarc nach Sv. Anna bei Topolčany; um 340 m. Löss. Begleitarten: *Cochlicopa lubricella* (Porr.), *Truncatellina cylindrica* (Fér.), *Vallonia pulchella* (Müll.), *Chondrula tridens* (Müll.), *Helicella candicans* (L. Pfeiff.) und *Cepaea vindobonensis* (Fér.). — Lgt.: S. Mácha 1955.

Malé Karpaty (westlicher Rand):

9. Plavecký Sv. Mikuláš — Tal „Mokrá dolina“ südöstlich vom Dorfe (Vysoké skaly); um 450 m. Kalksteinfelsen. Begleitarten: *Cochlicopa lubricella* (Porr.), *Abida frumentum* (Drap.), *Chondrina clienta* (West.), *Truncatellina cylindrica* (Fér.), *T. claustralis* (Gredl.), *Pupilla triplicata* (Stud.), *P. sterri* (Vth.), *Vallonia pulchella* (Müll.), *V. costata* (Müll.), *Pyramidula rupestris* (Drap.), *Laciniaria biplicata sordida* (A. Schm.) und *Cepaea vindobonensis* (Fér.). — V. Ložek [38].

10. Bei der Burg „Plavecký hrad“ — auf dem felsigen Kalksteinkamme südwestlich von Plavecký Sv. Mikuláš; um 410 m. Begleitarten: *Cochlicopa lubricella* (Porr.), *Abida frumentum* (Drap.), *Chondrina clienta* (West.), *Truncatellina cylindrica* (Fér.), *T. claustralis* (Gredl.), *Pupilla muscorum* (L.), *P. triplicata* (Stud.), *P. sterri* (Vth.), *Vallonia pulchella* (Müll.), *V. costata* (Müll.), *Pyramidula rupestris* (Drap.), *Clausilia parvula* (Fér.), *C. dubia* Drap., *Laciniaria biplicata sordida* (A. Schm.), *Balea perversa* (L.), *Cecilioides acicula* (Müll.), *Vitrea contracta* (West.) und *Helicella candicans* (L. Pfeiff.). — V. Ložek [38].

Povážský Inovec (westlicher Rand):

11. Gipfel „Serbalov“ — südlich vom Dorfe Banka; um 200 m. Lössabhang. Begleitarten: *Abida frumentum* (Drap.), *Pupilla muscorum* (L.), *Chondrula tridens* (Müll.), *Cecilioides acicula* (Müll.), *Helicella candicans* (L. Pfeiff.),

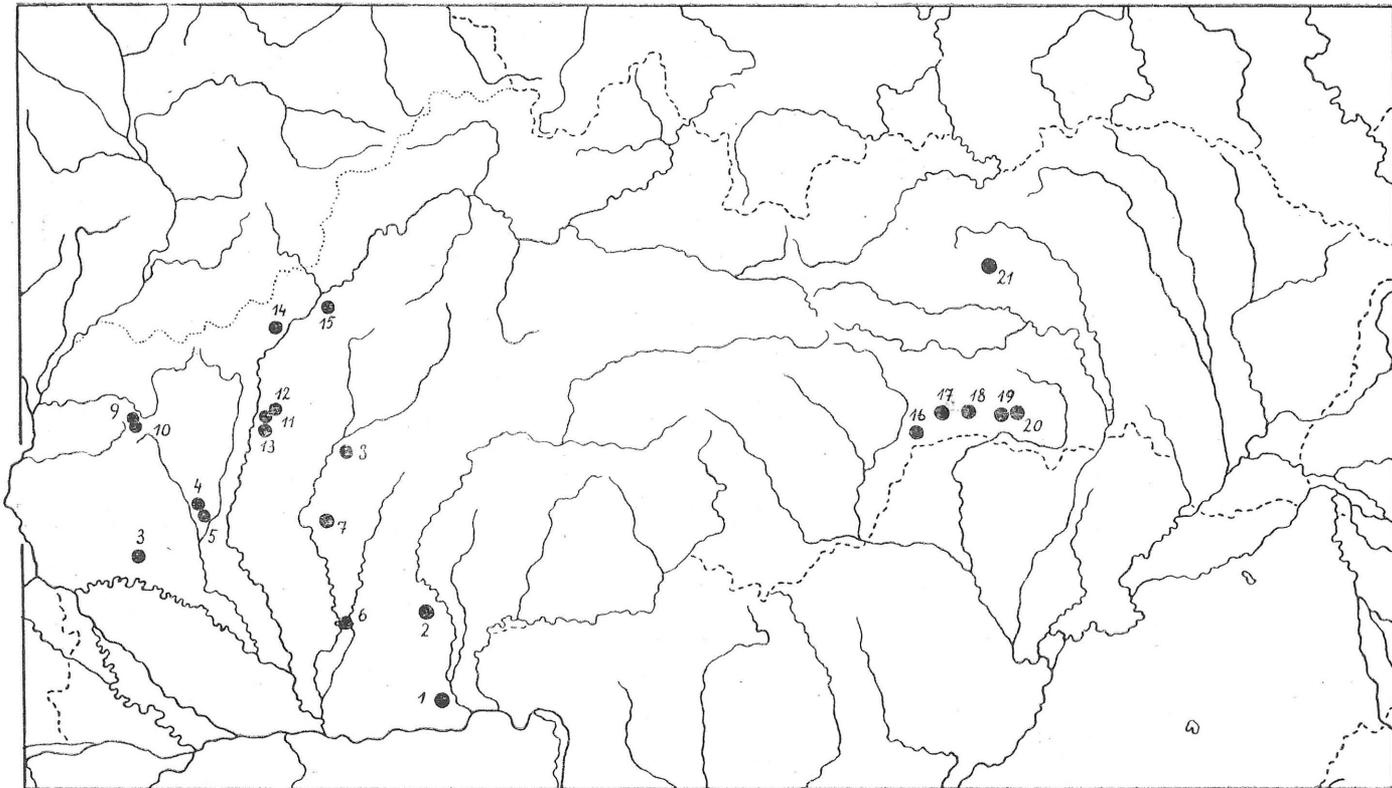


Abb. 10; Verbreitungskarte für *Oxychilus (Riedelius) inopinatus* (U i ž.) in der ČSSR, Slovensko (Slowakei). Fundorte 1 bis 21.

Euomphalia strigella (Drap.) und *Cepaea vindobonensis* (Fér.). — V. Ložek [35].

12. Lössabhang östlich vom Dorfe Banka. — V. Ložek [35].

13. Lössabhang südöstlich von Moravany. — V. Ložek [35].

14. Karstzunge „Skala“ (Bašta) bei Ivanovce südlich von Trenčín. — V. Ložek [36].

Strážovská hornatina (südlicher Rand):

15. Kleine Kalksteinfelsen und Lössabhänge hinter dem Dorfe Trenčanská Teplá; um 300 m. Begleitarten: *Cochlicopa lubricella* (Porr.), *Abida frumentum* (Drap.), *Truncatellina cylindrica* (Fér.), *Pupilla muscorum* (L.), *Chondrula tridens* (Müll.), *Clausilia dubia* Drap., *Cecilioides acicula* (Müll.), *Helicella candicans* (L. Pfeiff.), *Euomphalia strigella* (Drap.), *Cepaea vindobonensis* (Fér.) und *Helix pomatia* L. — Lgt.: V. Hudec, 1957.

Jihoslovenský kras:

16. Silická Brezová (Borzová) — Blindtalabschluss „Červené skaly“ (Vöröskö). — V. Ložek [30].

17. Jabloňov — westlich vom Dorfe an der Strasse nach Rožňava. — V. Ložek [30].

18. Hrhov — „Okrúhle“ nördlich vom Dorfe; um 400 m. „Roter Boden“ auf dem Karstfeld. Begleitarten: *Abida frumentum* (Drap.), *Chondrina tatica* Lož., *Ch. clienta* (West.), *Truncatellina cylindrica* (Fér.), *Zebrina detrita* (Müll.), *Chondrula tridens* (Müll.), *Cochlodina cerata* (Rssm.), *Helicella candicans* (L. Pfeiff.) und *Cepaea vindobonensis* (Fér.). — V. Ložek [30].

19. Talausmündung „Zadielský kaňon“ beim Dorfe Zadiel. — V. Ložek [30].

20. Tal „Miglinc“ bei Drienovec. — V. Ložek [30].

Levočské pohorí:

21. Drevenik, südlicher Bergabhang; um 600 m. Steinige Steppe. Begleitarten: *Vallonia pulchella* (Müll.), *V. costata* (Müll.), *Cochlodina orthostoma* (Mke.), *Clausilia dubia grimmeri* (A. Schm.)? und *Laciniaria plicata* (Drap.). — J. Brabeneč [5].

Čechy a Morava (Böhmen und Mähren)

Pavlovské vrchy:

Allgemein ist als Fundort der studierten Art von J. Uličný angeführt.

22. Burg „Dívčí hrad“, um 400 m. Burgruinenwände und kalksteiniger Schutt-abhang auf der östlichen Seite. Begleitarten: *Cochlicopa lubricella* (Porr.), *Abida frumentum* (Drap.), *Chondrina clienta* (West.), *Pupilla muscorum* (L.), *P. triplicata* (Stud.), *P. sterri* (Vth.), *Truncatellina cylindrica* (Fér.), *Vallonia pulchella* (Müll.), *V. costata* (Müll.), *Pyramidula rupestris* (Drap.), *Ena obscura* (Müll.), *Chondrula tridens* (Müll.), *Cochlodina laminata* (Mont.), *Clausilia dubia* Drap., *Iphigena plicatula* (Drap.), *Laciniaria biplicata* (Mont.), *Balea perversa* (L.), *Discus rotundatus* (Müll.), *Aegopinella minor* (Stab.), *A. pura* (Ald.), *Oxychilus glaber* (Fér.), *Fruticicola fruticum* (Müll.), *Helicella candicans* (L. Pfeiff.), *Euomphalia strigella* (Drap.), *Cepaea vindobonensis* (Fér.) und *Helix pomatia* L. — Lgt.: B. Hudecová + V. Hudec, 1960.

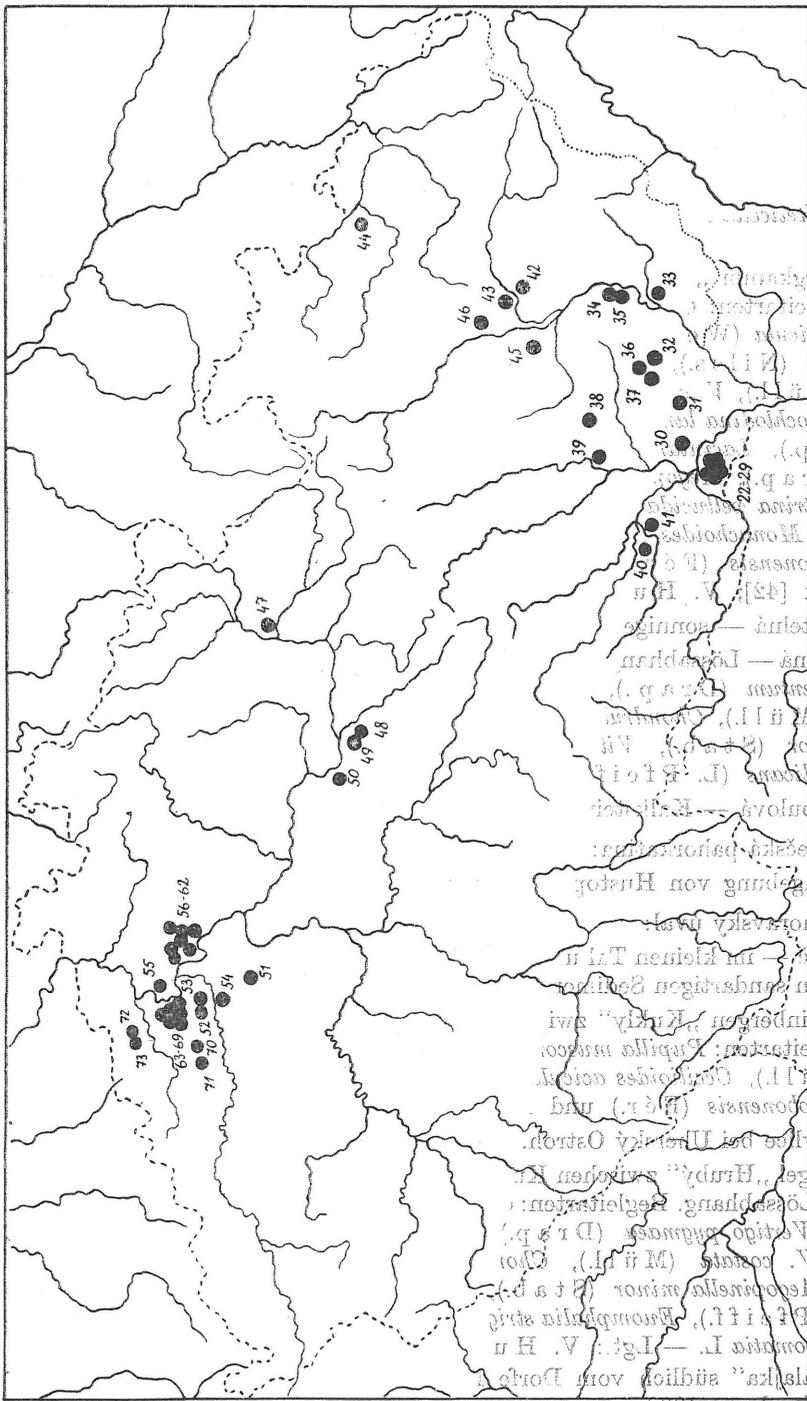


Abb. 17: Verbreitungskarte für *Oxychilus inoponatus* (F. I. c.) in der CSSR, Cechy a Morava (Böhmen und Mähren).

23. Weinberg am nordwestlichen Rande des Dorfes Pavlov; um 220 m. Lössabhang. Begleitarten: *Pupilla muscorum* (L.), *Vallonia pulchella* (Müll.), *Cecilioides acicula* (Müll.), *Helicella candicans* (L. Pfeiff.) und *Cepaea vindobonensis* (Fér.). — Lgt.: V. Hudec, 1960.

24. Lössabhang bei Dolní Věstonice. — V. Ložek [42].

25. Lössabhang bei Horní Věstonice; um 300 m. Begleitarten: *Abida frumentum* (Drap.), *Helicella striata* (Müll.), und *Cecilioides acicula* (Müll.). — V. Ložek [42].

26. Bergkamm „Děvín“; um 500 m. Kalksteinfelsen, Schutt und steinige Abhänge. Begleitarten: *Cochlicopa lubricella* (Porr.), *Abida frumentum* (Drap.), *Chondrina clienta* (West.), *Vertigo pusilla* Müll., *Truncatellina cylindrica* (Fér.), *T. costulata* (Nilss.), *Pupilla triplicata* (Stud.), *P. sterri* (Vth.), *Vallonia pulchella* (Müll.), *V. costata* (Müll.), *Pyramidula rupestris* (Drap.), *Ena obscura* (Müll.), *Cochlodina laminata* (Mont.), *Clausilia dubia* Drap., *Iphigena plicatula* (Drap.), *Laciniaria plicata* (Drap.), *Balea perversa* (L.), *Punctum pygmaeum* (Drap.), *Aegopinella minor* (Stab.), *A. pura* (Ald.), *Oxychilus glaber* (Fér.), *Vitrina pellucida* (Müll.), *Helicella striata* (Müll.), *H. candicans* (L. Pfeiff.), *Monachoides incarnata* (Müll.), *Euomphalia strigella* (Drap.), *Cepaea vindobonensis* (Fér.), *Helix pomatia* L. und *Acicula polita* (Htm.). — V. Ložek [42]; V. Hudec, 1960.

27. Kotelná — sonnige Kalksteinfelsen. — V. Ložek [42].

28. Perná — Lössabhang; um 350 m. Begleitarten: *Cochlicopa lubricella* (Porr.), *Abida frumentum* (Drap.), *Pupilla muscorum* (L.), *Vallonia pulchella* (Müll.), *V. costata* (Müll.), *Chondrula tridens* (Müll.), *Cecilioides acicula* (Müll.), *Aegopinella minor* (Stab.), *Vitrea contracta* (West.), *Helicella striata* (Müll.), und *H. candicans* (L. Pfeiff.). — V. Ložek [42].

29. Tabulová — Kalksteinfelsen und Schutt. — V. Ložek [42].

Hustopečská pahorkatina:

30. Umgebung von Hustopeče. — Lgt.: A. Rzehak. J. Uličný [83].

Dolnomoravský úval:

31. Čejč — im kleinen Tal unter der Strasse nach Čejkovice. Steppeabhang auf den tertiären sandartigen Sedimenten. — V. Ložek [43].

32. Weinbergen „Kukly“ zwischen Kyjov und Skoronice; um 230 m. Lössabhänge. Begleitarten: *Pupilla muscorum* (L.), *Vallonia pulchella* (Müll.), *Chondrula tridens* (Müll.), *Cecilioides acicula* (Müll.), *Helicella candicans* (L. Pfeiff.), *Cepaea vindobonensis* (Fér.) und *Helix pomatia* L. — V. Hudec [18].

33. Chylice bei Uherský Ostroh. — V. Ložek [54].

34. Hügel „Hrubý“ zwischen Kudlovice, Sušice und Babice; um 200 m. Östlich exponierte Lössabhang. Begleitarten: *Cochlicopa lubrica* (Müll.), *Abida frumentum* (Drap.), *Vertigo pygmaea* (Drap.), *Pupilla muscorum* (L.), *Vallonia pulchella* (Müll.), *V. costata* (Müll.), *Chondrula tridens* (Müll.), *Cecilioides acicula* (Müll.), *Aegopinella minor* (Stab.), *Vitrina pellucida* (Müll.), *Helicella candicans* (L. Pfeiff.), *Euomphalia strigella* (Drap.), *Cepaea vindobonensis* (Fér.) und *Helix pomatia* L. — Lgt.: V. Hudec, 1958.

35. „Salajka“ südlich vom Dorfe Polešovice. Im Graben bei der Strasse. — Lgt.: V. Hudec, 1960.

Ždánický les (am östlichen Fusse des Gebirges):

36. Hügel „Hrad“ bei Bohuslavice u Kyjova: um 260 m. Lössabhang. Begleitarten: *Cochlicopa lubricella* (P o r r.), *Abida frumentum* (D r a p.), *Truncatellina cylindrica* (F é r.), *Pupilla muscorum* (L.), *Vallonia costata* (M ü l l.), *Chondrula tridens* (M ü l l.), *Laciniaria plicata* (D r a p.), *Cecilioides acicula* (M ü l l.), *Aegopinella pura* (A l d.), *Vitrina pellucida* (M ü l l.), *Helicella candicans* (L. P f e i f f.), *Euomphalia strigella* (D r a p.), *Monacha carthusiana* (M ü l l.), *Cepaea vindobonensis* (F é r.), und *Helix pomatia* L. — V. H u d e c [18].

37. Weinbergen bei Archlebov. Ein Erdabriss am Lössabhang. — V. H u d e c [18].

Vyškovská brána:

38. Beim Dorfe Komořany bei Vyškov; um 300 m. Steiniger Abhang. Begleitarten: *Abida frumentum* (D r a p.), *Chondrula tridens* (M ü l l.), und *Helicella candicans* (L. P f e i f f.). — V. L a n g [23].

Moravský kras (südliche Bergzunge):

39. Kalksteinfelsen „Stránská skála“ bei Brno. Trockene steinige Abhäng. — Lgt.: J. P e t r b o k, V. L o ž e k [51].

Českomoravská vrchovina (südöstliche Vorgebirge):

40. Burgruine „Tempelštejn“ bei Jamolice; um 360 m. Begleitarten: *Cochlicopa lubrica* (M ü l l.), *Cochlodina laminata* (M o n t.), *Clausilia parvula* F é r., *Laciniaria biplicata* (M o n t.), *Acanthinula aculeata* (M ü l l.), *Punctum pygmaeum* (D r a p.), *Discus rotundatus* (M ü l l.), *Aegopinella nitens* (M i c h.)?, *Oxychilus cellarius* (M ü l l.), *Vitrina pellucida* (M ü l l.), *Lehmannia marginata* (M ü l l.), *Euomphalia strigella* (D r a p.), *Helicodonta obvoluta* (M ü l l.), *Monachoides incarnata* (M ü l l.), *Helicigona lapicida* (L.), *Cepaea hortensis* (M ü l l.) und *Helix pomatia* L. — J. U l i č n ý [86].

41. Konglomeratfelsen bei Rokytná — westlich gegen dem Dorfe. — V. L o ž e k [54].

Moravská brána:

42. Želatovice bei Přerov. Auf dem Travertin. — V. L o ž e k [54].

43. Předmostí bei Přerov. Löss in der Ziegelhütte. — V. L o ž e k [49].

Opavská pahorkatina:

44. Berg „Kamenná hora“ bei Otice; um 310 m. Begleitarten: *Cochlicopa lubricella* (P o r r.), *Truncatellina cylindrica* (F é r.), *Pupilla muscorum* (L.), *Vallonia pulchella* (M ü l l.), *V. excentrica* (S t r k.), *Chondrula tridens* (M ü l l.), *Laciniaria biplicata* (M o n t.), *Aegopinella nitens* (M o c h.)?, *Vitrea diaphana* S t u d., *Vitrina pellucida* (M ü l l.), *Monachoides incarnata* (M ü l l.), und *Helix pomatia* L. — J. B r a b e n e c [5].

Hornomoravský úval:

45. Am Bachufer Valová bei Bedihošť. — J. U l i č n ý [84].

46. Grigov — auf der Kalksteinanhöhe in der Richtung zum Dorfe Krčmaň. — V. L o ž e k [49].

Podhoří Orlických hor:

47. Im Auswurf des Flusses Orlice bei Hradec Králové. — Lgt.: K a l h o u s, V. H l a v á č [17].

Střední Polabí und Talgrund des Flusses Doubrava:

Umgebung von Kutná Hora. — Lgt.: Z u v a č, J. U l i č n ý [79]. (Siehe auch J. P e t r b o k [63]).

48. Ortschaft „Bedřichov“ bei Kutná Hora; um 240 m. Löss. Begleitarten: *Pupilla muscorum* (L.), *Chondrula tridens* (Müll.), *Cecilioides acicula* (Müll.), und *Helicella candicans* (L. Pfeiff.). — V. L o ž e k [31].

49. Kaňk bei Kutná Hora. — Lgt.: L. U r b á n e k, V. L o ž e k [51].

50. Hohlweg an der Strasse beim Gasthaus „U Slunce“ unweit Vítězov. — V. L o ž e k [31].

Slánská plošina:

51. Drchkov bei Slaný; um 250 m. Begleitarten: *Pupilla muscorum* (L.), *Chondrula tridens* (Müll.), *Helicella striata* (Mühl.), *H. candicans* (L. Pfeiff.) und *Cecilioides acicula* (Müll.). — V. L o ž e k [40].

Dolní Poohří:

52. Berg „Klapý“ bei Libochovice; um 350 m. Schwere kalkige Kreidemergeln. Begleitarten: *Pupilla muscorum* (L.), *P. triplicata* (Stud.), *P. sterri* (Vth.), *Helicella candicans* (L. Pfeiff.), *Euomphalia strigella* (Drap.) und *Cepaea vindobonensis* (Fér.). — V. L o ž e k [40].

53. Rohatec bei Libochovice. — V. L o ž e k [31].

54. Evaň bei Libochovice. — V. L o ž e k [31].

Polomené hory:

55. Kalvarie — felsiger Absturz zum Südwest exponiert am rechten Elbeufer unter Velké Žernoseky; um 140 bis 230 m. Krystallische Schiefer, Gneis und Glimmerschiefer. Begleitarten: *Cochlicopa lubricella* (Porr.), *Abida frumentum* (Drap.), *Pupilla triplicata* (Stud.), *Chondrula tridens* (Müll.), *Laciniaria biplicata sordida* (A. Schm.), *Helicella striata* (Müll.), *H. candicans* (L. Pfeiff.) und *Cepaea vindobonensis* (Fér.). — V. L o ž e k [48].

56. Tal des Baches Úštěcký potok bei Vědlice. — V. L o ž e k [46].

57. Hrušovany bei Litoměřice. — V. L o ž e k [54].

58. Im Bachaufwurf von Úštěcký potok bei Polepy. — Lgt.: C. M e l l, V. L o ž e k [40].

59. Hořtka bei Roudnice. — V. L o ž e k [40].

60. Křešov bei Štětí — Tal des Baches Brotka. — V. L o ž e k [54].

61. Brzánky bei Roudnice. — V. L o ž e k [31].

62. Tal „V Jordáně“ bei Radouň. — V. L o ž e k [40].

České středohoří:

63. Lovoš — am linken Elbeufer bei Lovosice; um 550 m. Basaltberg. In Umgebung sind die Kreidemergeln. Begleitarten: *Pupilla muscorum* (L.), *Vallonia pulchella* (Müll.), *V. costata* (Müll.), *Cecilioides acicula* (Müll.), *Punctum pygmaeum* (Drap.), *Aegopinella nitens* (Mich.)?, *Discus rotundatus* (Müll.), *Helicella candicans* (L. Pfeiff.), *H. itata* (L.), *Euomphalia strigella* (Drap.), *Helicigona lapicida* (L.) und *Cepaea vindobonensis* (Fér.). — V. L o ž e k [39].

64. Berg „Kuzov“ westlich vom Dorfe Dřemčice. — V. L o ž e k [39].

65. Berg „Ostrý“ bei Milešov. — V. L o ž e k [29].

66. Südbang des Berges „Štěpánovský vrch“ bei Milešov; um 620 m. Westliche Zunge der Basaltplatte Březina. Stark mit Boden bedeckte Orte. Begleitarten:

Vallonia pulchella (Müll.) und *Euomphalia strigella* (Drap.). — V. Ložek [44].

67. Kleines Tal am östlichen Rande der Bergzunge von Milešovka nach Kletečná. — V. Ložek [44].

68. Berg „Třešňovec“ bei Třebenice. — V. Ložek [31].

69. Berg „Plešivec“ bei Třebenice. — V. Ložek [31].

70. Berg „Čičov“ bei Hořenec: um 450 m. Kalkhaltige Brekzien am Fusse des Basaltberges. Begleitarten: *Cochlicopa lubricella* (Porr.), *Vallonia pulchella* (Müll.), *V. excentrica* (Strk.), *Vitrina pellucida* (Müll.), *Deroceras agreste* (L.), *Helicella striata* (Müll.), *H. candicans* (L. Pfeiff.) und *Euomphalia strigella* (Drap.). — V. Ložek [53].

71. Berg „Tobiášův vrch“ westlich von Dorfe Kozly: um 350 m. Kalkhaltige Brekzien im Basalt. Begleitarten: *Vertigo pygmaea* (Drap.), *Vallonia costata* (Müll.), *Chondrula tridens* (Müll.), *Helicella striata* (Müll.), *H. candicans* (L. Pfeiff.) und *Euomphalia strigella* (Drap.). — V. Ložek [52].

Severočeský hnědouhelný úval:

72. Berg „Doubravská hora“ bei Teplice lázně; um 350 m. Am südlichen und südöstlichen Fusse. Lössinseln. Begleitarten: *Cochlicopa repentina* Hud., *Vallonia excentrica* (Strk.), *Chondrula tridens* (Müll.), *Laciniaria biplicata* (Mont.), *Cecilioides acicula* (Müll.), *Helicella candicans* (L. Pfeiff.), *Euomphalia strigella* (Drap.) und *Cepaea vindobonensis* (Fér.). — Lgt.: I. Flasar, 1958.

73. Feld bei der Ortschaft „Pytlíkov“. Erdabriss im Löss. — Lgt.: I. Flasar, 1958.

In allen im Verzeichnis angedeuteten Fundorten, mit Ausnahme „Děvín“ und „Pavlov“ im Gebirge Pavlovské vrchy, wurden nur leere Gehäuse *Ox. inopinatus* (Ulič.) gefunden. Manche Autoren publizierten solche Funde als fossil oder subfossil. Eine gründliche Revision dieser Materialien, die namentlich von V. Ložek durchgeführt wurde, zeigte aber, dass es sich durchwegs um rezente Gehäuse handelt. Ausgesprochene fossile Funde der Art *Ox. inopinatus* (Ulič.) auf unserem Gebiete sind sehr rar und wir werden über sie noch später ausführlicher sprechen.

Die Ursache des Umstandes, dass manche rezente Gehäuse *Ox. inopinatus* (Ulič.) als fossile bezeichnet wurden, ist sehr oft die Tatsache, dass die Gehäuse zum Beispiel in verschiedenen Lössschichten gemeinsam mit Malakofauna hohen Alters, ode in Ausschwemmungen gemeinsam mit wirklich fossilen Gehäusen verschiedener Alten gefunden werden. Siehe z. B. A. Rzehak [73], V. Hlaváč [17], J. Petrbok [63] u. a.

Die Tatsache, dass die rezente Gehäuse *Ox. inopinatus* (Ulič.) bei solchen Fundumständen festgestellt wurden, hängt mit der merkwürdigen unterirdischen Lebensart dieser Schnecke zusammen.

VI.

Zu den äusseren Lebensbedingungen der studierten Art

Neue Erforschungen aus den letzten Jahren bewiesen überzeugend, dass *Ox. inopinatus* (Ulič.) dauernd in den oberen Bodenschichten — und zwar verschiedenen Charakters — lebt, aber immer nur in solchen, die sich durch eine reichere Vertretung der Kalkbestandteile auszeichnen und die sich in xerothermen Gebieten befinden. Sind also ungenau jene Angaben, die die alte Charakteristik des Biotopen

von J. Uliční [81] übernehmen, als ob *Ox. inopinatus* (Ulič.) „in Blättern und unter den Steinen“ lebte. Solche Beschreibung des Biotopen finden wir auch in der neuesten Fachliteratur z. B. im Buche des I. M. Licharev + E. S. Rammeleier [24]. Auf diese Weise findet man aber die Gehäuse der studierten Art nur bei Ausnahmeumständen und noch nur leere Gehäuse.

Wenn wir eingehend die Charakteristiken der Biotopen, die in unserem Verzeichnis der Fundorte auf dem Gebiete der ČSSR sind, durchstudieren, ist es klar, dass *Ox. inopinatus* (Ulič.) am häufigsten in stark mit Boden bedeckten Orten erscheint, namentlich im lössartigen Boden, manchmal auch in Sandsedimenten, weiter in Kalksteingebieten, im Karstboden und im Schutt, schliesslich auch in Gebieten, die aus anderen Gesteinen gebildet werden, z. B. aus Konglomeraten und Eruptivgesteinen, aber auch hier grösstenteils an Orten mit tieferen kalkartigen Bodenbedecken (z. B. kalkartiger Mergel, eruptiver basischer Boden) u. s. w.

Es handelt sich also um eine calcikole Art. Alle angeführten Orte haben einen Steppen- oder Halbsteppencharakter, sind nicht bewaldet und grösstenteils zum Süden exponiert. Der Schwerpunkt der Fundorte liegt in Niederungen und im Hügelland. In xerothermen Biotopen steigt die behandelte Art bis in die Höhen um 600 m. Einem solchen Charakter entsprechen auch die festgestellten Molluskengemeinschaften, welche die angeführten Biotopen bewohnen. Es handelt sich durchwegs um Gemeinschaften xerothermen Charakters. Mit dieser Charakteristik übereinstimmt nicht nur die von J. Uliční [86] angeführte Aufzählung der Arten, die in den Ruinen der Burg „Tempelštejn“ bei Jamolice festgestellt wurden. Es ist aber wahrscheinlich, dass dieser Autor ein Sammelmaterial aus der breiteren Umgebung veröffentlichte und nicht nur ausschliesslich aus dem Biotopen, wo er *Ox. inopinatus* (Ulič.) feststellte. Die behandelte Art bindet sich aber nicht nur auf eine bestimmte Gemeinschaft xerothermen Charakters. Sie wurde so wie in der Gesellschaft ausdrücklich pedofiler Arten (z. B. *Helicella striata* (Müll.), *Ceciloides acicula* (Müll.) u. a.) als auch ausdrücklich petrofilen Arten (z. B. *Pupilla triplicata* (Stud.), *P. sterri* (Vth.) u. a.) gefunden. Die Zahl der Begleitarten ist an verschiedenen Standorten sehr mannigfaltig. *Ox. inopinatus* (Ulič.) wurde an einzelnen Fundorten auch nur mit einer Begleitart gefunden, oder es war sogar keine weitere Schneckenart festgestellt. Die behandelte Art ergänzt daher verschiedene xerotherme Assoziationen.

Wenn wir in unserer Übersicht der Fundorte der studierten Art aus der ČSSR verschiedene Begleitarten anführen, muss man sich dessen bewusst sein, dass *Ox. inopinatus* (Ulič.) eine ganz andere ökologische Valenz hat als diese Arten, weil er nicht wie diese an der Bodenoberfläche lebt, aber in einem anderen Lebensmilieu, in den oberen Bodenschichten. Dieses Milieu hat andere Eigenschaften als das Milieu an der Oberfläche. Das betrifft namentlich die Einflüsse des Lichtes, der Temperatur, der Feuchtigkeit, der Zusammensetzung der Luft, den Einfluss pH, die Gelegenheit zur Gewinnung der Nahrung u. s. w.

So z. B. ist es bekannt, dass schon in der Tiefe von 15 cm unter der Bodenoberfläche die Kurve der Tageswärmeänderungen und der Wärmeänderungen im Laufe der Jahreszeiten viel gleichmässiger ist als auf der Oberfläche. Die Bodenoberfläche, die bei Tag die Sonnenstrahlen absorbiert, hat die höchste Temperatur. In der Richtung in die Tiefe sinkt allmählich die Temperatur in den oberen Bodenschichten immer nieder. In der Nacht ist die Oberfläche die Hauptart der Wärmeausstrahlungen und hat deshalb die niedrigste Temperatur. In der Richtung in die Tiefe ist die Temperatur in der Oberschichte höher.

Je trockener der Biotop ist, und gerade solche bewohnt *Ox. inopinatus* (Ulič.), desto mehr zeigen sich in den grösseren Tiefen die Wärmeänderungen, die mit dem Tagesrhythmus verbunden sind. Eine grosse Rolle spielen aber dabei die mechanischen Eigenschaften der oberen Bodenschichten.

Ox. inopinatus (Ulič.) verträgt schlecht nicht nur das Tageslicht (nur gering entwickelte Augen), sondern auch grössere Unterschiede zwischen den Tages- und Nachttemperaturen. Darauf zeigt auch die Tatsache, dass in einer längeren Trockenperiode, wann sich die Wärmeänderungen im Zusammenhang mit dem Tagesrhythmus auch in beträchtlichen Tiefen bemerkbar machen, sich diese Schnecke sehr tief verkriecht, im Löss bis 120 cm unter die Oberfläche. In solcher Tiefe wurden z. B. frische Gehäuse im Jahre 1948 in einem lössartigen Erdabriss im Weingarten bei Archlebov gefunden. Das war in der Zeit, wann nach einer Trockenperiode plötzlich grosse Regengüsse kamen, und ein Teil des durchnassten Abhanges rutschte herab. In der entstandenen Spalte wurden die Gehäuse gefunden (V. Hudec [18]). A. Riedel [71] stellte auf einer nicht so warmen Stelle bei Kazimierz in Niederschlesien leere Gehäuse in der höchsten Tiefe von 70 cm unter der Oberfläche fest und I. Flasar (1958) auf einem noch kälteren Biotopen bei der Ortschaft „Pytlíkov“ im Nordböhmischen Braunkohletalgrund in der Tiefe von 30 cm.

Interessant erweisen sich auch die Feuchtigkeitseinflüsse der oberen Bodenschichten. Das Verhältnis des Luft- und Wasservolumens im Boden ändert sich in der Abhängigkeit von der mechanischen Struktur des Bodens, der Menge und der Zeit der Niederschläge, der Ausdünstung der Oberfläche, den Transpiranzfähigkeiten der Pflanzen und natürlich auch von der Temperatur u. s. w. u. s. w. Die Bodenluft gleicht in den oberen Schichten — falls die Poren zwischen den Bodenteilchen auf irgendwelche Weise nicht verstopft sind — mit ihrem Sauerstoffinhalt der atmosphärischen Luft. Sie enthält aber durchschnittlich zehnmal mehr CO₂. Das ist die Folge der biologischen Aktivität des Bodens.

Bei einem plötzlichen Aufstieg des Feuchtigkeitgrades des Bodens, z. B. bei starken, langen Regengüssen, wird die Erneuerung der Bodenluft durch die Verbindung mit der Luft an der Oberfläche unmöglich gemacht und der Inhalt des CO₂ vergrössert sich. Besonders kommt es so in den tieferen Partien der oberen Bodenschichten vor. Bei einem Feuchtigkeitsüberschuss und der Aerationverhinderung steigt *Ox. inopinatus* (Ulič.) zur Oberfläche; wenn die Feuchtigkeit sinkt und die Aeration sich erhöht, dringt die Schnecke tiefer unter die Oberfläche durch.

Lebende Exemplare *Ox. inopinatus* (Ulič.) haben wir auf „Děvín“ im Gebirge Pavlovské vrchy gerade im Laufe einer länger andauernden Regenperiode dicht an der Oberfläche in der Humusfüllung einer Felsenspalte gefunden. Das Exemplar aus Pavlov stammt aus einer Lössschicht und wurde auch nicht tief unter der Oberfläche (cca 10 cm) beim Abgraben des Seitenprofils gefunden. Leere Gehäuse wurden in der Tiefe bis 90 cm gefunden. Regenfälle, wenn sie auch einige Tage dauerten, waren verhältnismässig schwach und das Steigen der Bodenfeuchtigkeit war langsam.

Es ist aber begreiflich, dass es bei einem plötzlichen und andauernden Anfeuchten des Terrains sehr oft zur fast völligen Verhinderung der Aeration kommt und dann stirbt fast ganze Population auf einem auf diese Weise betroffenen Biotopen durch Ersticken aus. Dies geschieht besonders dann, wenn diese ungünstige Situation nach einer längeren Trockenperiode vorkommt, wann sich lebendige Exemplare *Ox. inopinatus* (Ulič.) tief im Boden befinden und nicht rasch die Oberfläche erreichen können. Es ist bekannt, dass sich bei einer Verhinderung der Lufterneuerung im Boden der Inhalt CO₂ schon in 90 Minuten auf das Zweifache erhöht.

Diese Umstände begleiteten deutlich nicht nur den Fund in Archlebov, sondern auch den Fall, auf welchen A. Riedel [71] aufmerksam machte: „Im August 1958 unternahm ich gemeinsam mit Herrn C. Dziadosz besondere Nachsuchungen im Steinbruch bei Kazimierz. Dabei fanden wir, in einem in Kalkschutt ausgegrabenen Loch (1,5 m² Fläche und 70 cm Tiefe) 65 Schalen (von denen wenigstens die Hälfte frisch und fast durchsichtig war) und ein lebendes Exemplar von *O. inopinatus* (Uličný). Zusammen mit dieser Art, aber in geringerer Anzahl, fanden wir auch Schalen von *Vitrea contracta* (Wstld.) und *Aegopinella minor* (Stab.). Die Schalen von *O. inopinatus* (Uličný) waren etwa 20 bis 70 cm unter der Erdoberfläche gefunden, tiefer erstreckte sich schon eine kompakte Mergelschicht ohne Schalen. Das Auftreten eines einzigen Tieres zusammen mit einer so hohen Zahl von frischen Schalen ist sehr überraschend und schwer zu erklären.“ A. Riedel verdanken wir zahlreiche, wertvolle, noch nicht veröffentlichte Informationen, die mit dem Vorkommen der studierten Art in Polen zusammenhängen.

Fälle, auf die wir aufmerksam gemacht haben, kommen gewöhnlich hauptsächlich in bodenreichen Biotopen vor. Wir kennen aber noch einen weiteren Fall des plötzlichen Aussterbens des beträchtlichen Teiles einer Population, der auch im Zusammenhange mit den Feuchtigkeitsänderungen des Bodens steht, der aber eine Folge nicht des Erstickens, sondern des Austrocknens der lebendigen Tiere ist. Den Beweis haben wir z. B. aus dem Fundort „Dívčí hrad“ im Gebirge Pavlovské vrchy.

In einem mit Boden nur wenig durchgemischtem Schutt sind grosse Lufträume und bei deren länger andauernden Anfeuchtung ist die Aeration immer gut möglich. Auf so einem Biotopen führt auch eine starke Anfeuchtung nicht zum Ersticken der lebendigen Tiere, sondern nur dazu, dass die lebendigen Tiere leicht durch die grossen, feuchten Höhlungen kriechen und sich rasch der Bodenoberfläche nähern. Oft steigen sie auch in die Spalten der Felsenwände oder der Mauern der Burgruinen. Nach Abbruch der Regenfälle kommt es infolge einer leichten Aeration und des starken Erwärmens der Oberfläche durch Sonnenstrahlen — was besonders in Karstgebieten häufig vorkommt — zu einem plötzlichen Austrocknen dieser Spalten und der obersten Schuttschichten. *Ox. inopinatus* (Ulič.) reagiert auf diese plötzliche Änderung so, dass er sich in sein Gehäuse verkriecht. Die Situation wird aber immer schlimmer und die Schnecke ist später nicht im Stande dieses ungünstige Milieu zu verlassen und stirbt durch Austrocknen.

In einer ganz trockenen Füllung der Felsen- und Burgmauernspalten auf der Ruine „Dívčí hrady“ haben wir viele leere frische Gehäuse gefunden, die davon zeugen, dass hier die lebendigen Tiere gerade auf diese Weise zugrunde gegangen sind. Auch J. Uličný [78] hat zum erstenmale die Gehäuse seiner neuen Art im Gebiete Pavlovské vrchy unter solchen Fundumständen gefunden (in den Felsenspalten). In der Literatur werden solche Funde besonders häufig gemeldet, weil die Gehäuse zugänglicher sind als in den tiefen Bodenpartien. Auch V. Ložek [31] bemerkt, aber ohne eine nähere Erklärung, dass er auf dem Berg „Ostrý“ bei Milešov *Ox. inopinatus* (Ulič.) in einer Burgruinenspalte gefunden hat.

Die Mehrzahl der übrigen Funde *Ox. inopinatus* (Ulič.), die in unserem Verzeichnis der in der ČSSR bekannten Fundorte angeführt sind, stammt aus Maulwurfhaufen, aus dem Rand von Mäuselöchern u. ähnl., wo die leeren Gehäuse aus dem Boden auf die Erdoberfläche gelangten.

Die Frage der Nahrung *Ox. inopinatus* (Ulič.) bleibt immer problematisch. Das Milieu selbst, in dem diese Schnecke wohnt, gibt keine leichte Möglichkeit dieses

Problem experimental zu lösen. Es ist wahrscheinlich, dass der organische Stoff, der von höheren Pflanzen (und deren Wurzeln) gebildet wird und der sich nach dem Absterben der Pflanzen in der Erde bei durchlaufendem Zerfall infolge der fermentativen Tätigkeit der Mikroflora anhäuft, die Quelle der Nahrung der studierten Art ist. Derselben Meinung ist auch A. R i e d e l [71]: „*Oxychilus inopinatus* (U l i ě n ý) ernährt sich wahrscheinlich hauptsächlich von faulenden Pflanzenüberresten, da ich in den Verdauungsorganen des untersuchten Exemplars nur diese und keine Spur von Überresten tierischer Herkunft fand.“

Im Verdauungstrakt der von uns studierten Tiere befand sich ein schwarzer, sehr fein zermalmter Stoff, der eher davon zeugt, dass der entscheidende Teil der Nahrung die kleinsten Organismen sind (z. B. verschiedene Schimmel u. ähnl.). Für die Zukunft wird es nötig sein der Biologie *Ox. inopinatus* (U l i ě.) in dieser Richtung noch viel Aufmerksamkeit zu widmen. Es ist aber unmöglich die einzelnen Faktoren des äusseren Milieus, in dem die Schnecke lebt, von einander zu teilen, sondern man muss sie in ihrem gegenseitigen, wenn auch sehr komplizierten Zusammenhänge kennen lernen.

Sehr wenig Konkretes wissen wir über die Vermehrung dieser Art. Die häufigen Funde einer grossen Anzahl von Gehäusen annähernd gleichen Alters auf einem kleinen Raum zeigen, dass die Vermehrungsfähigkeit *Ox. inopinatus* (U l i ě.) gross ist. Nur ihr verdankt die Schnecke das Überleben häufiger Katastrophen, die wir schon früher erwähnt haben. Bei unserer Exkursion im Gebirge Pavlovské vrchy haben wir auf dem Bergkamme „Děvín“ zwei Exemplare der studierten Art in Kopulation gefunden (11 Uhr vormittags).

VII

Über das Gesamtareal der studierten Art

Soweit es sich um das Areal *Ox. inopinatus* (U l i ě.) handelt, sind bei seinem Begrenzen in Gebieten ausserhalb unserer Republik auch einige Fehler möglich. Wir sind hier leider nur auf die Angaben der ausländischen Literatur angewiesen. Alte Funde wurden grösstenteils nicht neu revidiert. Auch so ist es klar, dass die studierte Art sehr oft mit ähnlichen Arten verwechselt wurde. Im südlichen Teil des Areals ist eine wahrscheinliche Verwechslung besonders mit *Oxychilus hydatinus* (R o s s m.), anderswo — und es geschah auch bei uns — wurde die studierte Art nicht nur einmal mit *Vitrea subrimata* (R e i n h.), *V. diaphana* (S t u d.), *V. crystallina* (M ü l l.), *Oxychilus depressus* (S t r k.) u. a. verwechselt.

Die Mitteilungen über *Ox. inopinatus* (U l i ě.) stammen aus Serbien, Norddalmatien, Bulgarien, Siebenbürgen, Ungarn, der Steiermark, Niederösterreich, der ČSSR, der Westukraine und aus Süd- und Mittelpolen. Die geographische Verbreitung *Ox. inopinatus* (U l i ě.) kann man daher als karpathen-balkanische charakterisieren. Der Schwerpunkt des Vorkommens der Art ist in der Karpathenvertiefung.

Wie die malakologischen Erforschungen, welche in den letzten Jahren in der ČSSR durchgeführt wurden, gezeigt haben, werden besonders aus der Niederung Podunajská nížina die Funde aus mehreren Fundorten, die auf diesem ganzen Gebiet zerstreut sind, gemeldet. Weiter tritt diese Schnecke häufig in xerothermen Randbezirken der Ausläufer der Karpathengebirge auf. Stellenweise findet man sie auch in den inneren Karpathen (Jihoslovenský kras und das Gebirge Levočské pohorie). Eine zusammenhängende Erscheinung hat diese Art im Gebirge Pavlovské vrchy. Zerstreute Funde

werden weiters in Mähren aus dem Talgrund Jihomoravský úval, aus dem südlichen Teil der Moravská brána und aus dem Talgrund Hornomoravský úval gemeldet. Vereinzelt zeigt sich diese Art in dem Hügelland Opavská pahorkatina, und dieser Fund zeigt auf den Zusammenhang mit der Erscheinung der behandelten Art auf dem Gebiet Polens. In Polen liegen die überhaupt nördlichsten Arealinseln dieser Art.

Ziemlich häufig ist *Ox. inopinatus* (Ulič.) in den xerothermen Randgebieten des Hügellandes Hustopečská pahorkatina und Ždánický les, in den östlichen Randgebieten von Českomoravská vrchovina, in der Bergzunge (südlichster Teil) des Karstgebietes Moravský kras und in der Vyškovská brána. Aus den letzten drei angeführten Gebieten stammen nur vereinzelte Funde.

In Böhmen sind die Hauptfundorte *Ox. inopinatus* (Ulič.) in zwei Arealinseln konzentriert. Am stärksten ist das Vorkommen dieser Art in Gebirgen České středohoří, Polomené hory, Slánská plošina und im Talgrund Dolní Poohří. Mit dieser Arealinsel, die das westlichste bekannte Vorkommen der studierten Art ist, stehen im Zusammenhange auch die vereinzelt Funde *Ox. inopinatus* (Ulič.) im Talgrund Severočeský hnědouhelný úval. Die zweite böhmische Arealinsel befindet sich in der weiteren Umgebung von Kclín, also im mittleren Elbetal und im Talgrund des Flusses Doubrava.

Sehr bemerkenswert ist der Fund der Gehäuse *Ox. inopinatus* (Ulič.) in der Ausschwemmung des Flusses Orlice bei Hradec Králové, weil er auf eine wahrscheinliche alte Verbindung der böhmischen und mährischen Vorkommen zeigt. Den Gebieten von Nordostböhmen und Nordwestmähren muss bei der malakologischen Erforschung in Zukunft eine ausserordentliche Aufmerksamkeit gewidmet werden, weil es sich im allgemeinen bestätigt, dass gerade diese Gebiete eine wichtige Rolle bei der Entwicklung der Areale vieler merkwürdiger Schneckenarten in der Quartärvergangenheit gespielt haben.

Soweit es sich um fossile Funde *Ox. inopinatus* (Ulič.) handelt, haben wir eine nur sehr kleine Anzahl verlässlicher, stratigraphisch abgeschätzter Angaben zur Verfügung. Alle publizierte Angaben aus dem Pleistozän sind sehr problematisch und immer verdächtig. Die Angaben aus dem Holozän, denen verlässliche Beweise beigebracht sind, stammen auf unserem Gebiete vorläufig ausschliesslich aus dem Subboreal:

1. Ein begrabener Boden (rendzina — oberste Partie, dunkelgrauer kalkhaltiger Boden bröckeliger Zerfall mit häufigen Halstadtkulturscherben) in der Travertinwand des Steinbruches bei der Mühle „Eveteš“ unweit Jabloňov bei Rožňava (Jihoslovenský kras). Es wurden fossile Gehäuse folgender Arten festgestellt: *Succinea putris* (L.), *Vallonia costata* (Müll.), *Chondrula tridens* (Müll.), *Zebrina detrita* (Müll.), *Laciniaria plicata* (Drap.), *Aegopinella nitens* (Mich.)?, *Oxychilus glaber* (Fér.), *Vitrea contracta* (West.), *Zonitoides nitidus* (Müll.), *Fruticicola fruticum* (Müll.), *Trichicola unidentata* (Drap.) ssp.?, *Euomphalia strigella* (Drap.), *Cepaea vindobonensis* (Fér.), *Helix pomatia* L. und *Lymnaea truncatula* (Müll.). — V. Ložek + F. Prošek [55].

2. „Zámeček“ bei Nitranský Hrádok bei Šurany (eine Siedlungsschichte ober der Schichte der Madarokultur). — V. Ložek [41].

3. Horelec — ein Travertinhügel „Banická“ bei Gánovce. — Nach mündlicher Mitteilung V. Ložek.

4. Dluhonice bei Předmostí bei Přerov (Moortravertin). — Nach mündlicher Mitteilung V. Ložek.

Aus dem Subboreal stammt wahrscheinlich auch der Fund *Ox. inopinatus* (Ulič.) aus Gánovce bei Poprad: Hrádok („gelber Boden“ in lockerer Ausfüllung einer Felsentasche am Rande eines Travertinhügels). Diesen Fund veröffentlichte V. Ložek unter der Bezeichnung „Holozän — Plistozän“ [49].

Das Material vom fossilen Fund *Ox. inopinatus* (Ulič.) aus Hradiště pod Vrátnom von L. M á ě l [56 und 57] — das Material wurde von J. B a b o r bestimmt — ist unrichtig, weil eine Materialrevision gezeigt hat, dass es sich um die Art *Vitrea subrimata* (R e i n h.) gehandelt hat (teste V. L o ž e k). Unbedingt muss auch die Angabe von L. U r b á n e k [87] über den fossilen Fund der studierten Art aus Dúbrava bei Prešov revidiert werden.

Zu den veröffentlichten Berichten über fossiles Vorkommen der Studierten Art aus dem Auslande kann man sich vorläufig nicht äussern (siehe z. B. L. S o ó s [76] aus dem Pleistozän der Karpatenvertiefung: bei Budapest, Brasov u. a.).

Aus dem Angeführten kann man urteilen, dass es zur Verbreitung *Ox. inopinatus* (Ulič.) aus dem Gebiete seines Arealzentrums in der nördlichen und nordwestlichen Richtung (also auf unser Gebiet, besonders nach Böhmen) in einer gelegenen Zeit des Subboreals kam (siehe V. L o ž e k [34] und J. U r b a ů s k í [89]). Diese Zeitperiode zeichnet sich durch ein Austrocknen des Klimas und durch höhere Temperaturen, als die, welche heute in diesen Gebieten sind, aus. Das sind gerade die passenden Bedingungen für das Leben *Ox. inopinatus* (Ulič.). In dieser Zeitperiode kommt es überhaupt zur Entwicklung und Verbreitung der xerothermen Fauna und Flora bei uns.

In der Zeitperiode des Subatlantiks, die sich durch eine grössere Feuchtigkeit und gleichzeitig auch Abkühlung des Klimas auszeichnet, kam es wahrscheinlich infolge der ungünstigen Bedingungen für das Leben der behandelten Art zur Trennung des ehemaligen subborealen Areals in seinem Nordteil in einige nach den bisherigen Erforschungen gegenseitig isolierte Arealinseln, die nach Norden ausgeschoben sind, so wie wir sie auch heute kennen. Eine gewisse Rolle spielte hier auch die nachgewiesene Degradation der Boden im Subatlantik und die Entwicklung der Wälder, was beides ungünstige Bedingungen für das Leben *Ox. inopinatus* (Ulič.) bedeutet.

Unsere Studie über eine merkwürdige Art unserer Malakofauna *Oxychilus inopinatus* (Uličný, 1887) zeigt, dass es noch immer viele Probleme gibt, die im Zusammenhange mit dieser Art gelöst werden sollten. Wir bemühten uns mit unseren Erkenntnissen einige Streitfragen dort klar zu machen, wo es möglich war. Verläufig ist das nötige Material unvollständig. In der Zukunft wollen wir dieser Schnecke auch weiterhin unsere Aufmerksamkeit widmen.

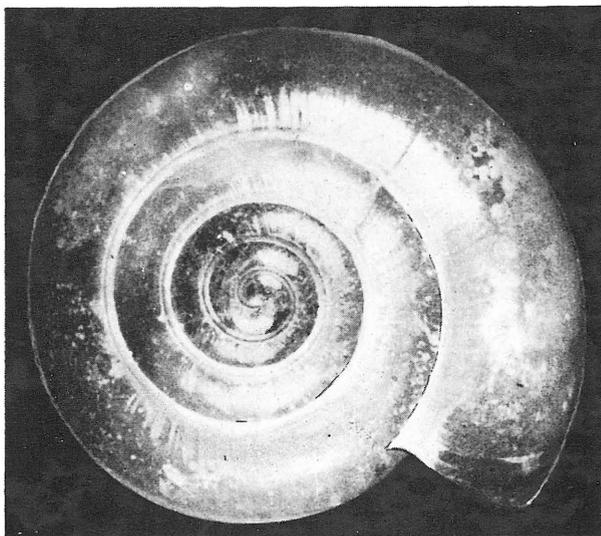
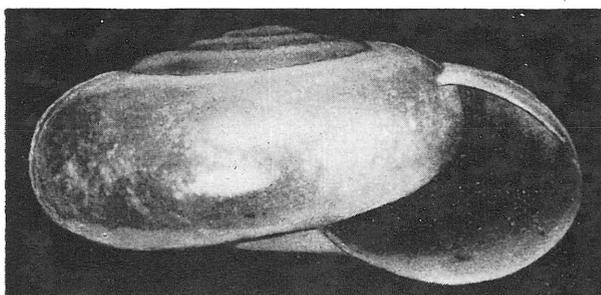
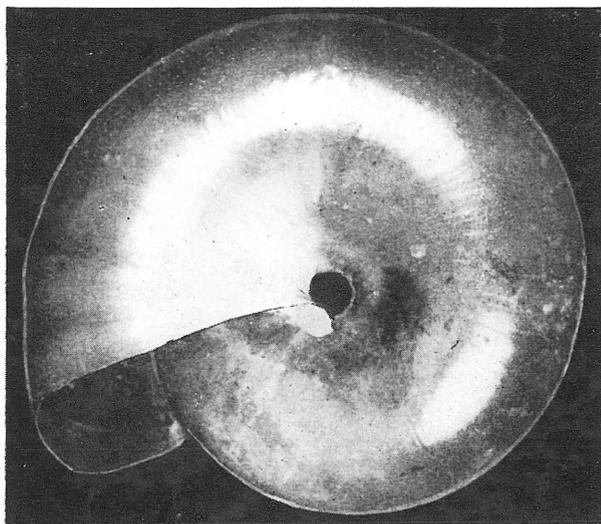
LITERATURVERZEICHNIS

- [1] B a k e r H. B., 1928: Minute american Zonitidae. — *Proc. Acad. nat. sci. Philadelphia*; 80, pp. 1—44, T. 1—7.
- [2] B a b o r J. F., 1901: Měkkýši českého pliocänu a holocänu. — *Arch. pro přírodov. prozkoumání Čech*; 11, 5, pp. 1—82.
- [3] B a b o r J. F. + N o v á k J., 1909: Verzeichnis der posttertiären Fauna der böhmischen Weichtiere. — *Nachrichtsblatt der Deutsch. malakozool. Ges.*; 41, pp. 118—128, pp. 145—162.
- [4] B o e t t g e r C. R., 1911: Ein systematisches Verzeichnis der beschaltten Landschnecken Deutschlands, Oesterreich-Ungarns und der Schweiz. — *Nachrichtsblatt der Deutsch. malakozool. Ges.*; 43, pp. 47—48, Nachtrag pp. 133—135.
- [5] B r a b e n e c J., 1954: Malakozoologický výzkum Slezska a některých částí Západních Karpat. — *Přírodov. sbor. Ostravského kraje*; 14 (1953), 3/4, pp. 428—469, obr. 1—7.
- [6] C l e s s i n S., 1877: Die Species der Hyalinen-Gruppe Vitrea. — *Malakozool. Blätter*; 24.
- [7] C l e s s i n S., 1881: Bemerkungen über die Zungenbewaffnung. Teil 1. — *Malakozool. Blätter, N. F.*; 3, pp. 189—192. Teil 2. — *Malakozool. Blätter, N. F.*, 5, pp. 155—163.
- [8] C l e s s i n S., 1887—1890: Die Molluskenfauna Oesterreich-Ungarns und der Schweiz. — Pp. 1—860. Nürnberg.
- [9] D u d i c h E., 1947: Zur Kenntnis der wirbellosen Tierwelt des Komitates Bars. — *Frag. faunist. hungarica*; 10, 3, pp. 94—108.

- [10] D v o r s k ý F., 1898: Fauna moravská (V. Měkkýši — Mollusca). — Vlastivěda moravská (Přírodní poměry Moravy), I, 9/13, pp. 364—365. Brno.
- [11] E h r m a n n P., 1933: Mollusken (Weichtiere). — Die Tierwelt Mitteleuropas, II, Lief. 1, pp. 1—264, T. 1—13. Leipzig.
- [12] F o r c a r t L., 1957: Taxionomische Revision paläarktischer Zonitidae, I. — *Arch. für Molluskenk.*; 86, 4/6, pp. 101—136, 19 Abb.
- [13] F u c h s A. + K ä u f e l F., 1936: Anatomische und systematische Untersuchungen der Land- und Süßwasserschnecken aus Griechenland und von den Inseln des Ägäischen Meeres. — *Arch. für Naturgesch.*; 5, 4, pp. 541—662, 84 Abb.
- [14] G r o s s u A. V., 1955: Mollusca. Gastropoda. Pulmonata. — Fauna Republicii populare Romine; III, 1, pp. 1-515. Bucuresti.
- [15] H e s s e P., 1914: Die Gattung Hyalinia. — *Nachrichtenblatt der Deutsch. malakozool. Ges.*; 46, 3, pp. 127—139.
- [16] H e s s e P., 1930: Zur genaueren Kenntnis einiger aussereuropäischer Stylommato-phoren. — *Arch. für Molluskenk.*; 62, 4/5, pp. 137—145, T. 8.
- [17] H l a v á č F. V., 1937: Topografický soupis čs. měkkýšů recentních a kvarterních. — *Časop. Nár. mus. (odd. přírodov.)*; 111, 1, pp. 35—71, 2, pp. 109—122.
- [18] H u d e c V., 1954: Měkkýši fauna Chřibů, Ždánského lesa a jejich podhůří svažujících se do Dolnomoravského úvalu. — *Časop. Nár. mus. (odd. přírodov.)*; 122 (1953), 2, pp. 193—200.
- [19] H u d e c V., 1955: Historie kolem J. Uliěným z moravských sběrů popsaného druhu plže Vitrea inopinata Uliě. — *Přírodov. sbor. Ostravského kraje*; 16, 2, pp. 308—311.
- [20] H u d e c V., 1957: Kritické poznámky k údajům o malakofauně Moravy (Kritische Bemerkungen zu den Angaben über die Malakofauna Mährens). — *Práce Brněnské zákl. ČSAV*; 29, 7 (360), pp. 352—368.
- [21] I h e r i n g A., 1892: Die Gattung Hyalina. — *Nachrichtenblatt der Deutsch. malakozool. Ges.*; 24, 7/8.
- [22] K i m a k o v i c z M. v., 1890: Beitrag zur Mollusken-Fauna Siebenbürgens. II. Nachtrag. — *Verhandl. Mittheil. Siebenbürgischen Ver. Nat. wiss.*; 40.
- [23] L a n g V., 1958: Měkkýši Vyškovska. — *Zprávy Okresního vlastivědného musea ve Vyškově* 1958, 13, pp. 1—6.
- [24] L i c h a r e v I. M. + R a m m e l m e i e r E. S., 1952: Nazemnyje molljuskij fauny SSSR. — *Opred. po faune SSSR*, 43, pp. 1—512, 420 ris. Moskva—Leningrad.
- [25] L i n d h o l m W. A., 1911: Bemerkungen über einige Hyalinien Russlands nebst Beschreibung einiger neuen Arten. — *Nachrichtenblatt der Deutsch. malakozool. Ges.*; 43, pp. 94—99.
- [26] L i n d h o l m W. A., 1927: Zur Nomenklatur einiger palaearktischer Landschnecken-Gattungen. I. Die Synonymie der Gattung Oxychilus Fitz. und ihrer nächsten Verwandten. — *Arch. für Molluskenk.*; 59, 6, pp. 322—324.
- [27] L o ž e k V., 1944: Vitrea inopinata Uliěný zjištěna v severozápadních Čechách. — *Věda přírodní*; 23, p. 83.
- [28] L o ž e k V., 1946: Některé nové nálezy vzácnějších měkkýšů. — *Časop. Nár. mus. (odd. přírodov.)*; 115, p. 148.
- [29] L o ž e k V., 1947: Malakozoologické novinky z ČSR. I. — *Časop. Nár. mus. (odd. přírodov.)*; 116, 2, p. 125.
- [30] L o ž e k V., 1948: Měkkýše Juhoslovenského krasu (Mollusques de Juhoslovenský kras). — *Přírodovědný sborník*; 3, 2/3, pp. 87—116.
- [31] L o ž e k V., 1948: Studie plže Vitrea inopinata Uliěný na území Československa. — *Časop. Nár. mus. (odd. přírodov.)*; 117, 2, pp. 140-148.
- [32] L o ž e k V., 1948: Prodromus českých měkkýšů. — *Příroda a věda*, 3, pp. 1—177, tab. 1—12. Praha.
- [33] L o ž e k V., 1949: Kritický přehled československých měkkýšů (Revue critique des mollusques de la République Tchécoslovaque). — *Sborník Nár. mus.*; V. B., 3 (zoologia 1), pp. 1—43.
- [34] L o ž e k V., 1949: Reliktní měkkýši Československa a jejich ochrana. — *Ochr. přírody*; 4, 3, pp. 49—59.
- [35] L o ž e k V., 1949: Nové výzkumy v jižní části Povážského Inovce. — *Ochr. přírody*; 4, 6, pp. 130—134.
- [36] L o ž e k V., 1950: Měkkýši maďarovské kulturní vrstvy na krasovém ostrohu Bašta u Ivanoveů nad Váhem. — *Čs. kras*; 3, 4/5, p. 133.
- [37] L o ž e k V., 1950: Několik malakozoologických nálezů z jižní části Tribečských hor. — *Čs. kras*; 3, 9/10, pp. 294—295.

- [38] Ložek V., 1951: Malakozoologické výzkumy v Malých Karpatech. — *Prírodoved. sbor. (SAVU)*; 5 (1950), pp. 20—57.
- [39] Ložek V., 1951: Měkkýši rezervace Kuzov a Lovoš v Českém Středohoří. — *Ochr. přírody*; 6, 2/3, pp. 46—47.
- [40] Ložek V., 1951: Malakozoologický výzkum Ústeckého kraje. — *Časop. Nár. mus. (odd. přírodov.)*; 120, 1, pp. 10—20.
- [41] Ložek V., 1952: Kvartérní měkkýši sídliště „Zámeček“ u Nitranského Hrádku. — *Anthropozoikum*; 1 (1951), 2, pp. 37—52.
- [42] Ložek V., 1952: Nástin malakozoologických poměrů Pavlovských vrchů. — *Časop. Nár. mus. (odd. přírodov.)*; 120 (1951), 2, pp. 103—112.
- [43] Ložek V., 1952: Nové nálezy plže *Vitrea inopinata* (Uličný) v ČSR. — *Časop. Nár. mus. (odd. přírodov.)*; 121, 2, p. 200.
- [44] Ložek V., 1953: Několik poznámek o rezervaci na Štěpánovském vrchu v Českém Středohoří. — *Ochr. přírody*; 8, 1, pp. 17—18.
- [45] Ložek V., 1953: Měkkýši rezervace v okolí Štúrova. — *Ochr. přírody*; 8, 1, pp. 16—17.
- [46] Ložek V., 1953: Malakozoologické výzkumy v ČSR v letech 1951—1952. — *Časop. Nár. mus. (odd. přírodov.)*; 122, 2, pp. 121—139.
- [47] Ložek V., 1954: Měkkýši Milešovky. — *Ochr. přírody*; 9, 4, p. 123.
- [48] Ložek V., 1955: Měkkýši Kalvarie u Velkých Žernosek. — *Ochr. přírody*; 10, 4, pp. 117—118.
- [49] Ložek V., 1955: Měkkýši československého kvartéru. — *Rozpr. Ústř. úst. geologického*; 17, pp. 1—510, př. 1—3, tab. 1—12. Praha.
- [50] Ložek V., 1955: Měkkýši pleistocenních travertínů v Gánovcích. — *Anthropozoikum*; 4 (1954), pp. 91—105.
- [51] Ložek V., 1956: Klíč československých měkkýšů. — Pp. 1—437, tab. 1—62, Bratislava.
- [52] Ložek V., 1956: Několik poznámek o rezervaci Tobiášův vrch. — *Ochr. přírody*; 11, 4, p. 119.
- [53] Ložek V., 1958: Měkkýši rezervace Čičov u Hořence na Lounsku. — *Ochr. přírody*; 13, 5, pp. 137—138.
- [54] Ložek V., 1958: Malakozoologické novinky z ČSR. IV. — *Časop. Nár. mus. (odd. přírodov.)*; 127, 2, pp. 113—131.
- [55] Ložek V. + Prošek F., 1956: O vzhledných přírodních poměrů Jihoslovenského krasu v nejmladší geologické minulosti. — *Ochr. přírody*; 11, 2, pp. 33—42.
- [56] Máčel L., 1937: Flora z travertínů v Hradišti pod Vrátnem v Malých Karpatech. — *Příroda*; 30, 7, pp. 222—226.
- [57] Máčel L., 1940: Flora a fauna z travertínů v Hradišti pod Vrátnem v Malých Karpatech. — *Sbor. Klubu přírodov. v Brně*; 22, pp. 37—59.
- [58] Mácha S. + Kempný L., 1954: K malakozoologickému průzkumu Slezska. — *Přírodov. sbor. Ostravského kraje*; 15, 1, pp. 169—170.
- [59] Mermoud G., 1926: Note malacologique. I. Anatomie des organes reproducteurs de *Vitrea diaphana* var. *subrimata* Rhein. et *Vitrea crystallina* var. *andraei* Bttg. — *Rev. Suisse de Zool.*; 33, 17.
- [60] Novák J., 1910: Doplnky ku známostem postterciálních měkkýšů české massy. — *Věst. Klubu přírodov. v Prostějově*; 12 (1909), pp. 203—214.
- [61] Petrbok J., 1940: Bohemian posttertiary molluscs. — *Věst. Král. čes. spol. nauk, tř. matem.-přírodov.*; 10 (1939), pp. 1—38.
- [62] Petrbok J., 1942: První doplněk k topografii měkkýšů Moravy. — *Příroda*, 35, 2, pp. 49—50.
- [63] Petrbok J., 1947: Hydatina inopinata Uličný z Kutné Hory. — *Příroda*; 39, 7, p. 167.
- [64] Pollonera P., 1916: Excursioni Zoologiche del Dott. Enrico Festa nell' Isola di Rodi. XIII. Molluschi. — *Boll. Mus. zool. Torino*; 31, 716, pp. 1—9.
- [65] Riedel A., 1957: Materialy k poznání Zonitidae (Gastropoda) Sovetskoy Armenii. — *Mater. k izuč. fauny Arm. SSR*; 3, pp. 185—208, 20 ris.
- [66] Riedel A., 1957: Materialien zur Kenntnis der paläarktischen Zonitiden. II. *Oxychilus* (*Conulopolita*) *raddei* (O. Boettger, 1879) nebst Bemerkungen über einige andere Zonitidae aus den Höhlen des westlichen Transkaukasien. — *Ann. Zoologici*; 16, 20, pp. 333—342.
- [67] Riedel A., 1957: Revision der Zonitiden Polens (Gastropoda). — *Ann. Zoologici*; 16, 23, pp. 261—464, 51 Abb., T. 46.
- [68] Riedel A., 1957: Materialien zur Kenntnis der paläarktischen Zonitiden (Gastropoda). I. *Oxychilus* (*Oxychilus*) *rumelicus* (Hesse, 1913). — *Ann. Zoologici*; 16, 19, pp. 325—332, 3 Abb., K. 1.

- [69] R i e d e l A., 1959: Materialien zur Kenntnis der paläarktischen Zonitidae (Gastropoda). III. *Eopolita tenerrima* („Nägele“ Hesse, 1914), IV. *Oxychilus* (Morlina) *stopnevichi* (Rosen, 1925). — *Ann. Zoologici*; 18, 7, pp. 119—126, 6 Abb.
- [70] R i e d e l A., 1959: Dalnejšie materialy k poznaniu Zonitidae (Gastropoda) Sovietskoj Armenii i sosednich stran. — *Materialy po izučeníju fauny Armjanskoj SSR*; 4, pp. 191—206, 12 ris.
- [71] R i e d e l A., 1959: Materialien zur Kenntnis der paläarktischen Zonitidae (Gastropoda). V. *Oxychilus inopinatus* (Uličný) — VI. *Vitrea diaphana erjavecii* (Brusina) (?) im Kaukasus. — *Ann. Zoologici*; 18, 12, pp. 179—188, 9 Abb.
- [72] R i e d e l A., 1959: Die von Dr. K. Lindberg in Griechenland gesammelten Zonitidae (Gastropoda). — *Ann. Zoologici*; 18, 6, pp. 89—117, 24 Abb.
- [73] R z e h a k A., 1888: Die pleistocäne Conchylienfauna Mährens. — *Verhandl. des naturforsch. Vereines in Brünn*; 26 (1887), pp. 73—104.
- [74] S c h i e r l A., 1901: Die Land- und Süßwassermollusken Mährens. — *III. Bericht und Abhandlungen des Lehrerkulubs für Naturkunde in Brünn (1900—1901)*; pp. 49—60.
- [75] S o ó s L., 1917: Vizsgálatok a magyarországi Pulmonáták rendszertani anatómiája közebből (Zur systematischen Anatomie der ungarischen Pulmonaten. — *Ann. Hist. — nat. mus. Nat. Hung.*; 15, pp. 108—109 + 159.
- [76] S o ó s L., 1943: A Kárpát — medence Mollusca — faunája. — Pp. 1 — 478, T. 1—30. Budapest.
- [77] T h i e l e J., 1931: Handbuch der systematischen Weichtierkunde. — 2. Pp. 377—778, Fig. 471—783. Jena.
- [78] U l i č n ý J., 1886: Vrchy Palavské na Moravě a jejich poz.éry malakozologické. — *Vesmír*; 15, 19, pp. 218—219.
- [79] U l i č n ý J., 1887: Devět nových měkkýšů českých. — *Vesmír*, 16, 10, pp. 111—112.
- [80] U l i č n ý J., 1887: Faunu rakousko-uherských měkkýšů sestavuje S. Clessin. — *Vesmír*; 16, p. 240.
- [81] U l i č n ý J., 1888: *Hyalina inopinata* n. sp. — *Malakozool. Blätter*; N. F., 10, pp. 112—114.
- [82] U l i č n ý J., 1889: Skelnatky (*Hyalina* Albers). — *Vesmír*; 18, 14, pp. 162—163.
- [83] U l i č n ý J., 1889: Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Molluskenfauna von Mähren. — *Verhandl. des naturforsch. Vereines in Brünn*; 27 (1888), Abhandlungen, pp. 155—172.
- [84] U l i č n ý J., 1890: Die Molluskenfauna der Umgebung von Prosnitz in Mähren. — *Verhandl. des naturforsch. Vereines in Brünn*; 28 (1889), pp. 122—129.
- [85] U l i č n ý J., 1892: Měkkýši českí. Část I. Testacellidae, Vitrinidae. — Pp. 1—34, 30 obr. Praha.
- [86] U l i č n ý J., 1896: A). Příspěvek ku poznání rozlohy plžů na Moravě. — XIX. program c. k. Státního gymnasia v Třebíči, vydaný ředitelstvem ústavu na konci školního roku 1895—96, XIX, pp. 3—24. Třebíč.
- [87] U r b á n e k L., 1933: Příspěvek k poznání diluvia v okolí prešovském. — *Sborník II. sjezdu českosl. geografů v Bratislavě 1933 (Zeměpisné práce 6)*; pp. 125—129.
- [88] U r b a ň s k i J., 1947: Krytyczny przegląd mięczaków Polski (Revue critique des mollusques en Pologne). — *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska*; Sec. C, 2, 1, pp. 1—35.
- [89] U r b a ň s k i J., 1948: Reliktowe mięczaki ziem polskich i niektórych krajów przyległych. — *Ochr. Przyrody*; 18, pp. 66—95.
- [90] W e s t e r l u n d C. A., 1886: Fauna der in der Paläarktischen Region lebenden Binnenconchylien. I. Fam. Testacellidae, Glandinidae, Vitrinidae + Leucochroidae. — Pp. 1—88. Lund.
- [91] W e s t e r l u n d C. A., 1902: *Methodus dispositionis conchyliorum extramarinarum in regione palaeartica viventium, familia, genera, subgenera et stirpes sisten.* — Pp. 82—139. Zagreb.
- [92] W a g n e r A. J., 1907: Zur Kenntnis der Molluskenfauna Oesterreichs und Ungarns, sowie der angrenzenden Balkanländer. — *Nachrichtsblatt der Deutsch. malakozool. Ges.*; 39, 3, pp. 101—115.
- [93] W a g n e r A. J., 1915: Beiträge zur Anatomie und Systematik der Stylommatophoren aus dem Gebiete der Monarchie und der angrenzenden Balkanländer. — *Denkschr. Akad. wiss. Wien*; 91, pp. 429—498.
- [94] D u d i c h E. + W a g n e r J., 1935: Bars vármegye puhatestű — (Mollusca) — faunájának alapvetése. — *Magyar Tudom. Akad. Matem. és Természettudományi Értesítője*; 53 (1935), pp. 807—825.



Gehäuse von *Oxychilus* (*Riedelius*) *inopinatus* (Ulič.); Höhe = 2,6 mm, Breite = 5,4 mm.
Fundort: Tal „VJor dáné“ bei Radouň (Polomené hory). — Lgt. & Foto: J. B r a b e n e c.