

# SBORNÍK NÁRODNÍHO MUZEA V PRAZE

ACTA MUSEI NATIONALIS PRAGAE

Volumen XXI B (1965), No. 5

REDAKTOR JIŘÍ KOUŘIMSKÝ

---

VLADIMÍR HUDEC, JAROSLAV BRABENEC

## LIMAX (LEHMANNIA) MACROFLAGELLATUS (A. GROSSU - D. LUPU, 1962) - NOVÝ DRUH NAHÉHO PLŽE PRO ČSSR

## LIMAX (LEHMANNIA) MACROFLAGELLATUS (A. GROSSU - D. LUPU, 1962) - EINE NEUE NACKTSCHNECKE FÜR ČSSR

Anatomickým studiem materiálu „*Lehmannia marginata* (MÜLLER, 1774)“ z Rumunska vyčlenili A. GROSSU a jeho spolupracovnice D. LUPU (1962) z tohoto, jak se ukázalo, souborného druhu dvě pozoruhodné formy, které popsali jako nové, dobré samostatné druhy. Šlo o *Lehmannia horezia* a *L. macroflagellata*, v jejichž diagnóze vycházeli autoři především ze zjištěných výrazných odlišností anatomických, ale i morfológických, dále specifických nároků na biotop atd. Oba tyto nové druhy považovali za endemity Východních a Jižních Karpat, vlastně vikarizující druhy k *L. marginata*, s velmi omezeným, lokálním rozšířením, s kterým byla dáována do souvislosti také hypotéza o vzniku a vývoji těchto druhů.

Z taxonomického hlediska vycházeli rumunští autoři z hodnocení „skupiny“ *Lehmannia* HEYNEMANN, 1863 jako rodu; ukážeme však dále, že takovéto pojetí není vhodné a že *Lehmannia* je správnější chápat jako podrod rodu *Limax* LINNAEUS, 1758.

O *Limax (L.) horezius* není do dnešního dne známo nic více, než mohli uvést již jeho autoři (jedinou známou lokalitou je luh při potoce Luncavăț v nadmořské výšce 700 m u obce Vaideeni v Sibiňských horách v Jižních Karpatech). Je pozoruhodný především tím, že má nápadný, velmi dlouhý trunks receptakula.

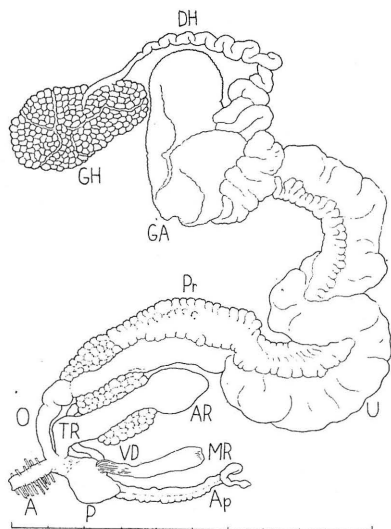
Závažným sdělením však můžeme nyní přispět k původním údajům rumunských autorů pokud jde o další druh *macroflagellatus*, který jsme nejnověji zjistili a anatomickým studiem bezpečně ověřili také z území ČSSR, a to z Jizerských hor v Čechách. Tento nález vrhá zcela nové světlo do mnohých otázek, které nadhodili A. GROSSU a D. LUPU, a to nejen pokud jde o areál druhu, ale i o problematiku jeho vzniku a vývoje, variability, některé nomenklatorické otázky aj. Těm chceme v této práci z hlediska našich nových zjištění věnovat pozornost.

### ANATOMIE A MORFOLOGIE

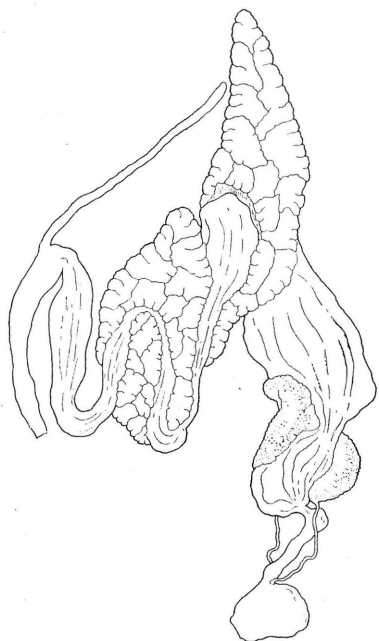
V září r. 1964 provedl J. Brabenec několik orientačních malakologických výzkumů v Jizerských horách. Malakofauna tohoto pohoří je poměrně chudá a zcela v ní převládají jak druhovým výskytem, tak i početností populací nazí plži z čeledí *Arionidae* a *Limacidae*. J. Brabenec sběry těchto druhů odborně konzervoval v alkoholu a předal je k dalšímu, především anatomickému studiu Vl. Hudcovi.

V tomto materiálu vzbudily naši pozornost kromě jiného zvláště exempláře druhů z podrodu *Lehmannia*. Vedle běžných forem *L. (L.) marginatus*, které jak morfologií, tak i anatomií, plně odpovídaly známé variabilitě tohoto druhu, byla tu i forma, která se z rozsahu této variability v mnoha směrech velmi výrazně vymykala. Diagnóza potvrdila, že se ve všech podstatných znacích shoduje s popisem druhu *L. (L.) macroflagellatus*.

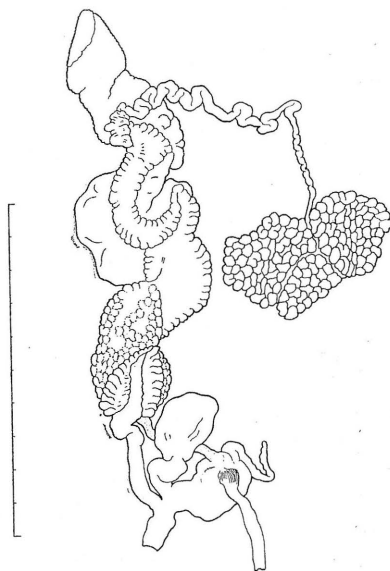
Zvláště charakteristické jsou anatomické znaky organizace pohlavního ústrojí tohoto druhu (obr. 1), podle kterých byl *L. (L.) macroflagellatus* z vrchu Jizery Hudcem jednoznačně určen. Atrium (A) je štíhlé a trubkovitě protažené, s mnoha svalovinovými úpony. Rumunští autoři nepostihli ve svém vyobrazení pitvy takovýto vývin atria, což bylo způsobeno jistě vinou konzervace sběrů (leg. C. Prunescu), které měli k dispozici. Atrium kreslí smršťené. Penis (P) nasedá k atriu širokou proximální, krátce válcovitou částí, z jejíž báze vyústuje trunkus receptakula (ne z atria!). V distální části se penis krátce vejčitě rozšiřuje. Terminálně pokračuje velmi dlouhým a hrubým, žlaznatým appendixem (Ap), který dosahuje obvykle kolem trojnásobku délky penisu. Appendix je spirálovitě stočen a směřuje vzhůru podél pohlavního orgánu a zažívacího traktu, postupně se ztenčuje, je ze strany členěn v tupé záhybky a před svým ukončením bývá vydmut v drobnou kulovitou ampulku. Těsně před kopulovitým vrcholem penisu vyústuje laterálně poměrně tlustý, krátký chámovod — vas deferens — (VD). Pod bází vyústění chámovodu se k penisu upíná široký retraktor (MR). Spodní část trunku receptakula (TR) je za vyústěním z báze penisu poměrně úzká, ne širší než proximální část volného oviduktu, vyklání se do strany ve směru souběžném s volným oviduktem. Dále se však trunkus náhle rozšiřuje, je značně nadmutější než volný oviduktus a je vtlačen do spodní, nápadně do strany rozšířené části prostaty. Koncová ampula receptakula (AR) je vejčitá. Poměr délky ampuly a trunku je proměnlivý, avšak obvykle bývá trunkus výrazně delší než ampula. Volný oviduktus je štíhlý (O), před místem, kde k němu přiléhá vyhnutá část prostaty, se nepatrně rozšiřuje a je složen do dvou malých kliček. Dále se oviduktus pevně spojuje s prostatou v spermoviduktus (SOD). V úrovni první spirálovité otočky spermoviduktu se uterus (U) silně nadýmá v mohutnou ktku a i dále je složen v několik velkých ktkovitých záhybů. Spermoviduktus je v celém svém průběhu dobře rozlišen v uterus a žlaznatou prostatu (Pr). Ve spodní části se prostata velmi nápadně rozšiřuje a vyklání do strany. Do její široké báze vústuje ke středu vas deferens. V horní části je spermoviduktus ukončen nápadnou, v četné záhybky členěnou řasu, která je pokračováním uteru a která se obtáčí kolem báze bílečné žlázy — glandula albuminalis — (GA) a je s ní pevně spojena (tuto řasu rumunští autoři na své kresbě nepostihují). Glandula albuminalis je poměrně velká, v bazální části přeložená tak, že přehyb zcela překrývá drobné vesikulum s malým slepým, kulovitým ukončením. Do vesikula vústuje duktus hermafroditikus (DH), stěsnaný v četné, v proximální části zvláště nadmuté kličky. Glandula hermafroditika (GH) je střední velikosti, drobně zrnitá, tmavě hnědě zbarvená, rozčleněná v několik oddílů.



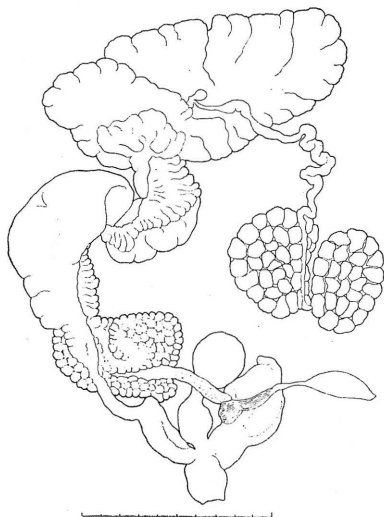
Obr. 1. Organizace pohlavního ústrojí *Limax (Lehmannia) macroflagellatus* (GROSSU + LUPU, 1962) z lokality severní svah Jizery v Jizerských horách. — Organisation des Geschlechtsapparates von *Limax (Lehmannia) macroflagellatus* (GROSSU + LUPU, 1962), Fundort Nordabhang des Berges Jizera im Gebirge Jizerské hory. — A = Atrium, Ap = Appendix, AR = Ampulla receptaculi, DH = Ductus hermafroditicus, GA = Glandula albuninalis, GH = Glandula hermaphroditica, MR = Musculus retractor, O = Oviductus, P = Penes, Pr = Prostata, TR = Truncus receptaculi, U = Uterus, VD = Vas deferens. Del. anat.: VI. Hudec.



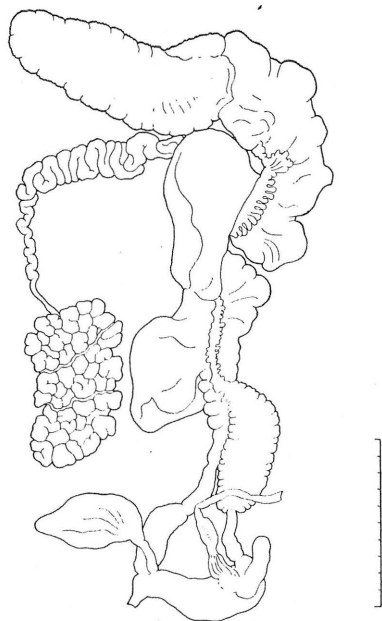
Obr. 2. Zažívací ústrojí *Limax (Lehmannia) macroflagellatus* (GROSSU + LUPU, 1962) z lokality severní svah Jizery v Jizerských horách. — Verdauungsorgan von *Limax (Lehmannia) macroflagellatus* (GROSSU + LUPU, 1962), Fundort Nordabhang des Berges Jizera im Gebirge Jizerské hory. Del. anat.: VI. Hudec.



Obr. 3. Organizace pohlavního ústrojí *Limax (Lehmannia) marginatus* MÜLLER, 1774 ze sedla Kúpel u Liptovského Jána v Nízkých Tatrách. — Organisation des Geschlechtsapparates von *Limax (Lehmannia) marginatus* MÜLLER, 1774, Fundort Sattel des Berges Kúpel beim Dorf Liptovský Ján im Gebirge Nízké Tatro. Del. anat.: V. Hudec.



Obr. 4. Organizace pohlavního ústrojí *Limax (Lehmannia) marginatus* MÜLLER, 1774 ze severního svahu v Jizerských horách. — Organisation des Geschlechtsapparates von *Limax (Lehmannia) marginatus* MÜLLER, 1774, Fundort Nordabhang des Berges Jizera im Gebirge Jizerské hory. Del. anat.: VI. Hudec.



Obr. 5. Organizace pohlavního ústrojí *Limax (Lehmannia) valentianus* (FÉRUSSAC, 1823) ze skleníku zoologické zahrady v Ústí nad Labem. — Organisation des Geschlechtsapparates von *Limax (Lehmannia) valentianus* (FÉRUSSAC, 1823) Fundort Gewächshaus des Tiergartens in der Stadt Ústí nad Labem. Leg. I. Flasar, del. anat.: VI. Hudec.

Prostudovali jsme rovněž zaživací trakt (viz obr. 2), jehož organizací se rumunští autoři nezabývali. Neliší se však nijak podstatně od poměrů u *L. (L.) marginatus*. Slepý střevní výběžek na poslední kličce (celkem jsou 3 kličky s 6 rameny) je velmi dlouhý a zasahuje až do koncové části tělní dutiny. Duktus hermafroditikus je protažen pod ohybem první střevní kličky. Hepatopankreas nepřekrývá obojetnou žlázu, a ta je tedy po otevření útrobního vaku dobře shora viditelná mezi laloky hepatopankreasu. Haematocoel je nepatrný. Retraktor pravého ommatoforu křížuje penis.

Hřbetní destička (viz obr. 10) je nepravidelně eliptického tvaru; na zadním konci je poněkud rozšířená a zaokrouhlená, na předním konci zase zúžená, ve středové linii dopředu povytažená tak, že je tu vytvořen zašpičatělý, úhlovitý výběžek. Po bocích a hlavně při zadním okraji je destička rozšířena úzkým, ale zřetelným blanitým lemem. Jádru destičky je položeno vpředu, skoro ve středové linii, jen nepatrně je posunuto vpravo. Kolem jádra jsou zřetelné nárůstové linie ve formě srpovitých, vlevo protažených plošek. Velikost destičky pitvaných exemplářů se pohybovala od 4,4 : 2,7 mm do 4,8 : 3,0 mm.

Srovnání dosti rozsáhlého, anatomicky prostudovaného materiálu podrodu *Lehmannia* z území ČSSR potvrdilo, že *L. (L.) macroflagellatus* je možno v naprosté většině případů zcela spolehlivě určit již na základě morfologických znaků, především podle vybarvení těla.

Tělo (obr. 6) je poměrně štíhlé, ve směru k zadnímu konci se dosti pravidelně zužuje a je ukončeno ostrým, špičkovitým protažením. Délka konzervovaných exemplářů (v 70%ním alkoholu) se pohybuje v rozmezí od 25 do 35 mm, šířka od 5 do 6 mm. Hřbetní kýl je zřetelný jen v poslední  $\frac{1}{4}$  až  $\frac{1}{3}$  celkové délky těla. Koncovitá partie (nezřetelný haemato-coel) těla je z boku poněkud zploštělá (nápadně u konzervovaných exemplářů). Štít je vpředu i vzadu zaokrouhlený, nepřilíši veliký (u konzervovaných exemplářů zaujímá asi  $\frac{1}{3}$  až  $\frac{1}{4}$  celkové délky těla). Dýchací otvor se nachází při pravé straně okraje štítu, v jeho zadní druhé pětině.

Vybarvení hřbetní strany těla je dosti proměnlivé, a to buď velmi tmavé, téměř černé s modravým tónem, většinou však s nápadnými, nepravidelně rozmístěnými světlými, okrově hnědavými skvrnkami. U těchto pestrých, kropenatých exemplářů jsou světlé skvrnky největší v horní hřbetní partii, kde se kolem kýlu a v jeho linii až k zadnímu okraji štítu spojují v úzký světlý proužek. Ve směru k okrajům chodidla se skvrnky postupně zmenšují tak, že tvoří jen světlé okrové čárečky; současně slabne sytost základního tmavého vybarvení a spodní okraje nad chodidlem jsou světle šedé. Šedá je i hlavová část, tykadla a pruhy za nimi jsou tmavší. Štít je buď celý tmavý nebo častěji rovněž kropenatý a obvykle jsou světlé a tmavé plošky sestaveny v kresbu charakteristických lyrovitých pruhů. Chodidlo je dvěma brázdičkami rozděleno ve tři podélná políčka, z nichž prostřední je nejužší a dopředu i dozadu se zužuje. Střední políčko bývá nažloutlé, okrajová jsou buď bělavá, často však mají šedavý nádech nebo jsou i sytě šedá až černá. Sliz je bezbarvý.

Uvedené anatomické i morfologické znaky *L. (L.) macroflagellatus* umožňují zcela jednoznačně odlišit tento druh od ostatních příbuzných druhů podrodu *Lehmannia*. Upozorníme zvláště na rozlišovací znaky ve vztahu k příbuzným druhům vyskytujícím se na území ČSSR. Z anatomických znaků je pro *L. (L.) macroflagellatus* charakteristický poměrně malý penis s nápadně dlouhým appendixem, jenž svou délkou vždy značně přesahuje délku penisu. Příbuzný *L. (L.) valentianus* (FÉRUSAC, 1823) (syn. ? *poirieri* MABILLE, 1884), má appendix penisu válcovitý, ohýbající se dolů podél penisu (někdy složený v kličku); délka appendixu však nikdy nepřesahuje polovinu délky penisu. Penis je protáhle válcovitého tvaru, v koncové partii je poněkud kyjovitě rozšířený. Trunkus receptakula je krátký a tenký (obr. 5; také FLASAR, 1964). Rovněž délka kuželovitého appendixu u *L. (L.) marginatus* MÜLLER, 1774 nepřesahuje délku poměrně velkého, obvykle protáhle kyjovitého či hruškovitého penisu. Vývoj appendixu je však u tohoto druhu velmi proměnlivý. Zatímco u populací ze skalnatých, kamenitých vápencových oblastí (tu lze zastihnout exempláře v úkrytech v sutí) převládají jedinci s poměrně velkým appendixem, spirálovitě stočeným, blížícím se délkou téměř délce penisu (obr. 3), vyskytují se naopak na stanovištích s kyselým podkladem často exempláře jen s velmi malým appendixem, někdy jen ve formě sotva naznačeného hrboleku (obr. 4). Tyto populace jsou výrazně arborikolní! Výjimečně

se mohou vyskytnout i jedinci — a upozornili na ně již GROSSU a LUPU (1962) — zcela bez appendixu. Velmi proměnlivá je také délka trunku receptakula (z hlediska tohoto faktu bude třeba jistě kriticky posoudit význam rozlišovacího znaku v délce trunku u *L. (L.) horezius*). Je jistě zajímavé, že variabilita délky appendixu u *L. (L.) marginatus* je v jisté souvislosti také s vybarvením povrchu těla. U velmi světlých, velkých exemplářů (obvykle s jednobarevným světlým štítem) je appendix velmi kratičký, u tmavě vybarvených, hnědočerných exemplářů bývá appendix mnohem delší. Vzpomenutá charakteristická kropenatost hřbetní části těla a dvoubarevnost chodidla *L. (L.) macroflagellatus* se podle našich zkušeností u populací *L. (L.) marginatus* na území ČSSR nevyskytují. Zatímco jádro hřbetní destičky a jeho úhlovitý, zašpičatělý výběžek leží u *L. (L.) macroflagellatus* zhruba ve středové linii a jsou jen nepatrně posunuty vpravo, jsou jádro a zvláště zmíněný jeho výběžek posunuty u *L. (L.) marginatus* velmi nápadně vpravo od středové linie (obr. 11). U *L. (L.) valentianus* je hřbetní destička velmi protáhlá a jádro je postaveno výrazně vpravo od středové linie destičky, téměř mimo ni. Poněvadž však přední výběžek jádra je téměř ve středové linii destičky, jen málo posunut vpravo, jsou středové linie destičky a jádra rozblíhavé (obr. 12). Dají se tedy tyto druhy dosti spolehlivě určit i podle tvaru hřbetní destičky, což má značný význam pro případné hodnocení fosilních nálezů.

Na závěr této části považujeme za vhodné přičlenit několik poznámek vztahujících se k diskusi o taxonomické problematice „skupiny“ *Lehmannia* HEYNEMANN, 1863. Nepovažujeme totiž za přesvědčivé stanovisko, které vyjádřili GROSSU a LUPU (1962) a v němž se postavili za starší názory (např. HESSE, 1926 aj.), hodnotící „skupinu“ *Lehmania* jako samostatný rod. Toto stanovisko zdůvodnili takto:

„Die *Lehmannia*-Arten haben einen deutlichen Blinddarm, der manchmal bis an das Körperende reicht. Dieser Appendix findet sich auch bei einigen *Limax*-Arten (*flavus*) und ist hier weniger charakteristisch. Das hat viele Fachleute dazu geführt, *Lehmannia* nur als Untergattung von *Limax* zu betrachten. In der klassischen Diagnose von *Lehmannia* erscheint aber als durchaus charakteristisch ein grösseres oder kleineres Flagellum, das am Hinterende des Penis liegt. Von anatomischen Standpunkt ist dies zur Unterscheidung der Arten dieser Gattung von denen anderen *Limacidae* genügend.“

Na základě našich poznatků této „skupiny“ přikláníme se zcela k argumentaci WALDÉNA (1961), který zhodnotil *Lehmannia* jako podrod rodu *Limax* LINNAEUS, 1758. V provedeném rozboru a zhodnocení rozlišovacích znaků zcela přesvědčivě prokázal, že neobstojí diagnóza provedená u HESSE (1926). Podrobnou Waldénovu argumentaci, na kterou tu odkazujeme, můžeme nyní ještě podstatně doplnit konstatováním, že v rozsahu variability *L. (L.) marginatus* jsou exempláře, které mají penis jen s nepatrným hrbolkem nebo i se zcela chybějícím appendixem.

## ROZŠÍŘENÍ A BIOTOP

Nálezy *L. (L.) macroflagellatus* z Rumunska pocházejí z pohoří Rarău a Pietrosul z širšího okolí Vatra Dornei ve Východních Karpatech a z pohoří Ciucaș v Jižních Karpatech (leg. C. Prunescu). Všechny známé lokality se soustřeďují v nadmořských výškách od 1200 do 1900 m, tedy

v subalpinském stupni. Uvedený druh byl sbírán na skalách a na kamenech, ale i v bylinných porostech.

J. Brabenec zjistil populace tohoto druhu při svém malakologickém průzkumu Jizerských hor (10. až 17. září 1964) nejdříve na severním svahu vrchu Jizery (vrchol 1121 m), avšak v již menší nadmořské výšce, než udávají rumunští autoři. *L. (L.) macroflagellatus* se tu vyskytuje již v montánním stupni (převážně kolem 1000 m) na starých, tlejících pařezech pod ochlíplou kůrou. Průvodními druhy ve společenstvu měkkýšů tu byly dále z ulitnatých *Semilimax kotulae* (WESTERLUND, 1883) a *Discus ruderatus* (FÉRUSAC, 1821), z převládajících nahých plžů *Limax cinereoniger* WOLF, 1803, (také *Limax bielzi* SEIBERT, 1873 ?), *Arion subfuscus* (DRAPARNAUD, 1805) (také forma tmavá, hnědočerná bez pruhů *brunneus* LEHMANN, 1862) a *Limax marginatus* MÜLLER, 1774 (také formy světlé, barvy bílé kávy, se světlým štítem bez kresby i formy tmavší s pruhy málo sytými, ale i formy tmavé s výraznými pruhy jak na bocích těla, tak i s lyrovitou kresbou na štítě).

Dále byl *L. (L.) macroflagellatus* zjištěn také na svahu Smrku nad Hájeným potokem (ve výšce asi 800 m n. m.) a na svazích Jelení stráně severně od osady Jizerka (ve výšce asi 900 m n. m.). Společenstvo měkkýšů bylo vždy obdobné, jak bylo uvedeno u Jizery.

Výskyty *L. (L.) macroflagellatus* v Jizerských horách jsou značně vzdáleny od dosud známých výskytů východokarpatských a jihokarpatských, přitom názevovými okolnostmi zcela vylučují možnost zavlečení tohoto druhu na naše území. Tato skutečnost dává podnět ke kritické revizi původně vyslovené domněnky o vzniku a vývoji uvedeného druhu. GROSSU a LUPU (1962) vyjádřili své názory takto:

„Das Auftreten der neu beschriebenen Arten *horezia* und *macroflagellata*, welche von den bekannten Arten deutlich verschiedene Merkmale haben, lässt sich durch Isolierung gewisser Populationen erklären. Diese finden sich in geographischen Regionen mit vielen geomorphologischen und klimatischen Eigenheiten, wodurch Modifikationen zur vollständigen Isolierung von den übrigen *marginata*-Populationen führen.“

Nyní je zřejmé, že již nevyhovuje vysvětlení původu *L. (L.) macroflagellatus* jen specifickými vlivy prostředí v podmínkách isolace jeho lokálních populací v konkrétních pohořích Východních či Jižních Karpat. Areál tohoto druhu je zřejmě mnohem rozsáhlejší, než jak bylo možné usuzovat z prvních nálezů. Můžeme s velkou pravděpodobností předpokládat další výskyty tohoto dosud málo známého druhu nejen v prostoru mezi Východními a Jižními Karpaty dále směrem na západ do Sudet, ale snad i v širším prostoru v montánním stupni evropských horstev. Lze tak usuzovat i z některých již publikovaných — byť dosud problematických — poznámek o pozoruhodných formách, které byly sice přičleňovány k druhu *L. (L.) marginatus*, ale u nichž není vyloučeno, že by mohly patřit *L. (L.) macroflagellatus*. Jen jako příklad uvedme předběžné poznámky publikované nejnověji WIKTOREM (1964—73) z jeho malakologického průzkumu Kladska: „Druga forma występuje zwykle na wysokości około 1000 m n. p. m., charakteryzuje się silnie jasno nakrapianym ciałem i ma flagellum bardzo długie, prawie równe długości pracy.“ Tento polský malakolog se věnuje v poslední době studiu zaměřenému speciálně na problematiku evropských nahých plžů a jeho

závěry vnesou jistě v blízké době do těchto otázek jasnější světlo. V každém případě můžeme již nyní říci, že vývoj areálu *L. (L.) macroflagellatus* a původ tohoto druhu je mnohem složitější, než se dosud předpokládalo.

Nic nenásvědčuje tomu, že by se populace z našeho území nějak nápadněji lišily od populací z Rumunska, nejde vůbec o nějaké rozlišení v geografické rasy, ba naopak variabilita tohoto druhu zdá se být podle dosavadních poznatků poměrně malá. Bude třeba pokusit se opatřit i fosilní doklady o tomto druhu, k čemuž by snad určité odlišnosti v utváření hřbetní destičky u druhů podrodu *Lehmannia* dávaly jistou naději.

Konečně je třeba upozornit, že naše nově zjištěné a anatomickým studiem ověřené nálezy *L. (L.) macroflagellatus* z Jizerských hor pravděpodobně nejsou vůbec prvními údaji o tomto druhu mimo území Rumunska! Prověřováním starších literárních údajů, které provedl Vl. Hudec, bylo totiž zjištěno, že v malakologické literatuře již z konce minulého století je zaznamenán údaj SIMROTHŮV (viz ULIČNÝ, 1892—19) o výskytu „*Limax arborum* var. *Dianae* KIMAKOWICZ, 1884“ z okolí Nového Města u Hrobu v Krušných horách. Popis této formy publikovaný Uličným se tak dokonale shoduje s charakteristickými znaky *L. (L.) macroflagellatus*, že vzniká zcela oprávněné podezření, zda nejde o jeden a tentýž druh:

„Živočich celý černý neb obyčejně jasně hnědě tečkovaný; na štítu jeden i tři temné pruhy lyrovité; hřeben sahá od konce do čtvrtiny až třetiny hřbetu, jest pak u jednobarevných kusů černý, u skvrnitých bledší i jest naznačen aspoň barvou až po štít; chodidlo bílé, na krajích zatemnělé až i černé.“

Ovšem anatomicky tato forma studována nebyla a proto definitivní závěr o identičnosti *dianae* a *macroflagellatus* není zatím možný. Považujeme za vhodné také upozornit na skutečnost, že KIMAKOWICZ (1884) popsal svou *Dianae* obdobnou charakteristikou, jak je v českém znění u ULIČNÉHO (1892), a to z vysoko položených stanovišť v horských údolích pohoří Făgăraşului v Jižních Karpatech, tedy v těsném sousedství lokalit, které publikovali GROSSU a LUPU (1962) pro *macroflagellatus* (pohoří Ciucas). Bylo by proto nanejvýš žádoucí anatomicky prostudovat materiál, který měl v rukou Kimakowicz, nebo alespoň exempláře z přímo jím uvedených lokalit pro *dianae* a tak jednoznačně rozřešit problém možné totožnosti obou zmíněných forem. Potvrdí-li se v budoucnu jejich totožnost, pak je ovšem třeba přiznat prioritu pojmenování Kimakowiczovu a zmíněný druh označovat jako *L. (L.) dianae* (KIMAKOWICZ, 1884).

#### SHRNUTÍ

1. Nahý plž z čeledi *Limacidae*, *Limax (Lehmannia) macroflagellatus* (GROSSU a LUPU, 1962), který byl dosud znám pouze z několika málo míst některých pohoří Východních a Jižních Karpat v Rumunsku, byl nejnověji nalezen a anatomicky bezpečně ověřen také z Jizerských hor, v Československé socialistické republice. Vyskytuje se tu na těchto lokalitách: severní svah pod vrcholem Jizery (kolem 1000 m n. m.), na svahu Smrku nad Hájeným potokem (asi 800 m n. m.) a na svazích Jelení stráně severně od osady Jizerka (asi 900 m n. m.). Všechny tyto



lokality se nacházejí v montánním stupni, zatímco z Rumunska je tento druh udáván výhradně ze subalpinského stupně (1200—1900 m n. m.).

2. Od ostatních příbuzných druhů podrodu *Lehmannia* se velmi zřetelně odlišuje především organizací pohlavního ústrojí, dále charakteristickým tvarem a vybarvením těla, ale i utvářením hřbetní destičky. Penis je poměrně malý s velmi dlouhým žlaznatým appendixem, jehož délka se pohybuje obvykle kolem trojnásobku délky penisu. Spodní část prostaty je mohutně rozšířená a do strany vyhnutá. Obvyklé zbarvení těla je černé, světle okrově kropenaté. Kýl je patrný jen v koncové čtvrtině až třetině těla, v celé své linii až ke štítu bývá vyznačen světlým pruhem. Štít je malý a na obou koncích zaokrouhlený. Chodidlo je rozdělené ve 3 podélná políčka, z nichž střední je nejužší. Střední políčko je světlé, okrajová políčka bývají sedě až skoro černě zbarvená nebo je celé chodidlo jednobarevně bělavé. Jádru hřbetní destičky a jeho výrůstek leží téměř ve středové linii destičky, jen nepatrně posunuty vpravo.

3. Rozsah variability je nevelký, populace z Jizerských hor je vcelku shodná s populacemi východokarpatskými a jihokarpatskými, nepodstatné drobné odlišnosti nenasvědčují tomu, že by druh vytvářel geografické rasy přesto, že dosud známé výskyty se nacházejí ve velké vzdálenosti od sebe. Okolnosti nálezu druhu v Jizerských horách vylučují úvahy o jeho možném umělém zavlečení do Západních Sudet. Lze předpokládat další výskyty tohoto druhu v prostoru mezi jeho dosud známými výskytými ve Východních a Jižních Karpatech a v Jizerských horách, čemuž nasvědčují i některé literární údaje o problematických formách přičleňovaných k druhu *L. (L.) marginatus* MÜLLER, 1774, které vyvolávají podezření, že jde ve skutečnosti o *L. (L.) macroflagellatus* (např. WIKTOR, 1964).

4. Nové nálezy uvedeného druhu v Jizerských horách vyvracejí domněnku, kterou o vzniku a vývoji *L. (L.) macroflagellatus* vyslovili jeho autoři, že totiž vznikl ve specifických geomorfologických a klimatických podmínkách izolací lokální populace *L. (L.) marginatus* v pohořích rumunských Východních nebo Jižních Karpat. Jde zřejmě o druh s mnohem větším rozšířením než se původně předpokládalo, se složitějším historickým vývojem areálu a nelze zatím stanovit nějakou vymezenou konkrétní oblast jeho vzniku.

5. Některé starší literární údaje dávají tušit, že druh, který popsali v r. 1962 GROSSU a LULU a pojmenovali *macroflagellatus*, byl v některých případech určován (SIMROTH, viz ULÍČNÝ, 1892) jako *Limax arborum* (= *marginatus*) var. *Dianae* KIMAKOWICZ, 1884. Není vyloučeno, že *macroflagellatus* a *dianae* je jeden a tentýž druh. Kimakowicz popsal svou *Dianae* z pohoří Făgăraşului v Jižních Karpatech, tedy z těsného sousedství výskytů, které pro *macroflagellatus* uvedli Grossu a Lupu (pohoří Ciucaş). Popis těla *dianae*, který uveřejnil KIMAKOWICZ (1884) je téměř shodný s tím, jak byl charakterizován *macroflagellatus*. Vyřešení problému možné totožnosti vyžaduje anatomické prozkoumání buď původního Kimakowiczova materiálu *dianae* nebo alespoň exemplářů z jím uvedených rumunských lokalit. V případě totož-

nosti obou zmíněných forem by prioritá ovšem náležela názvu, který zveřejnil v r. 1884 KIMAKOWICZ.

6. „Skupinu“ *Lehmannia* HEYNEMANN, 1863 není vhodné hodnotit jako samostatný rod (nejnověji viz GROSSU a LUPU, 1962). Je třeba přimnout argumentaci, jak ji shrnul H. W. WALDÉN [1961], který prokázal správnost pojetí této „skupiny“ jako podrodu rodu *Limax LINNAEUS*, 1758. Waldén při diskusi o klasické diagnóze, kterou podal HESSE (1926), připustil, že jediným rozlišovacím znakem druhů podrodu *Lehmannia* je existence appendixu penisu. Avšak nejnověji bylo zjištěno, že u některých exemplářů (velkých a světlých, s jednobarevným světlým štítem) *L. (L.) marginatus* je appendix vyvinut jen ve formě málo patrného hrbolku nebo i zcela chybí.

#### LITERATURA

- FLASAR I., 1964: *Limax (Lehmannia) valentianus* FÉRUSSAC v Československu (Gastropoda, Pulmonata). *Časopis Národního muzea (odd. přírodov.)*, 133 (1): 42—45, fig. 1—5.
- GROSSU A. V., + LUPU D., 1961: *Lehmannia poirieri* MABILLE 1883, un nou gastropod pentru fauna R. P. R. *Comunic Acad. R. P. R.*, 11 (4): 455—459.
- GROSSU A. V., + LUPU D., 1962: Zur Kenntnis der Gattung *Lehmannia* HEYNEMANN (*Limacidae*) und deren grosse Variabilität, nächst Beschreibung neuer Arten. *Archiv für Molluskenkunde*, 91 (4—6): 191—201, fig. 1—11.
- HESSE P., 1926: Die Nacktschnecken der palaearktischen Region. *Abhandlungen des Archivs für Molluskenkunde*, 2 (1): 1—152, pl. I—II.
- HEYNEMANN F. D., 1863: Einige Mitteilungen über Schneckenlungen mit besonderer Beachtung der Gattung *Limax*. *Malakozoologische Blätter* 10:200—216.
- KIMAKOWICZ M., 1883—1884: Beitrag zur Mollusken-Fauna Siebenbürgens. *Verh. Mitt. Siebenbürg. Ver. Nat. Hermannstadt*, 33—34.
- ULIČNÝ J., 1892: Měkkýši čeští. Část I. *Testacellidae, Vitrinidae*: 1—34, fig. 1—30. Praha.
- WALDÉN H. W., 1961: On the variation, nomenclature, distribution and taxonomical position of *Limax (Lehmannia) valentianus* FÉRUSSAC (Gastropoda, Pulmonata). *Arkiv för Zoologi*, Ser. 2, 15 (3): 71—95, fig. 1—29, pl. I.
- WIKTOR A., 1964: Mięczaki Ziemi Kłodzkiej i gór przyległych (Studium faunistyczno-zoogeograficzne). *Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk, Wydz. mat.-przyrod.*, Prace kom. biol., 29 (1): 1—129, pl. I—II.

#### ZUSAMMENFASSUNG

1. Die Nacktschnecke aus der Familie *Limacidae*, *Limax (Lehmannia) macroflagellatus* (GROSSU und LUPU, 1962), die bisher nur aus einigen wenigen Fundorten einiger Bergzüge der Ost- und Südkarpaten in Rumänien bekannt war, wurde in neuester Zeit auch aus dem Jizeragebirge (in den Westsudeten) in der CSSR aufgefunden und anatomisch verlässlich nachgewiesen. Sie kommt hier auf folgenden Lokalitäten vor: am nördlichen Berghang unterhalb des Gipfels Jizera (um 1000 m ü. d. M.), auf der Berglehne Smrk oberhalb des Baches Hájený potok (ca. 800 m ü. d. M.), und auf den Abhängen Jelení stráň nördlich von der Ortschaft Jizerka (etwa 900 ü. d. M.). Alle diese Lokalitäten befinden sich in der montanen Stufe, während diese Art aus Rumänien ausschliesslich aus der subalpinen Stufe (1200—1900 m ü. d. M.) angegeben wird.

2. Von den übrigen verwandten Arten der Untergattung *Lehmannia* unterscheidet sie sich sehr deutlich vor allem durch die Organisation des Geschlechtsorgans, weiter durch die charakteristische Gestalt und Färbung des Körpers, aber auch durch die Gestaltung des Rückenplättchens. Der Penis ist verhältnismässig klein, mit einem sehr langen drüsigen Appendix, dessen Länge sich gewöhnlich um das Dreifache der Länge des Penis bewegt. Der untere Teil der Prostata ist mächtig verbreitert und zur Seite ausgebogen. Die übliche Körperfärbung ist schwarz, hell ockerfarben gesprenkelt. Der Kiel ist nur im Enddrittel bis Endviertel des Körpers sichtbar, in seiner Gesamtlinie pflegt er bis zum Schild durch einen hellen Streifen gekennzeichnet zu sein. Der Schild ist klein und an beiden Enden abgerundet. Die Fusssohle ist in drei kleine Längsfelder ausgeteilt, von denen das mittlere das schmalste ist. Das Mittelfeld ist hell, die Randfelder pflegen grau bis fast schwarz gefärbt zu sein, oder die gesamte Fusssohle ist einfarbig weisslich. Der Kern der Rückenplatte und deren vorderer Auswuchs liegen fast in der Mittellinie der Platte und nur unbedeutend nach rechts verschoben.

2. Der Variabilitätsumfang ist nicht gross, die Population aus dem Jizeragebirge stimmt im ganzen mit den Populationen aus den Ost- und Südkarpaten überein, unbedeutende geringe Abweichungen erbringen nicht den Nachweis, dass diese Art geographische Rassen auszubilden vermöchte, trotzdem sich die bisher bekannten Vorkommen voneinander in grossen Entfernungen befinden. Die Umstände des Fundes dieser Art im Jizeragebirge schliessen Erwägungen über deren mögliche künstliche Verschleppung in die Westsudeteten aus. Man kann weitere Vorkommen dieser Art im Raum zwischen deren bisher bekannten Lokalitäten in den Ost- und Südkarpaten und den Westsudeteten annehmen, wovon auch einige Literaturangaben über problematische Formen den Nachweis erbringen, welche zur Art *L. (L.) marginatus* MÜLLER, 1774 zugliedert werden, die jedoch den Verdacht erwecken, dass es sich in Wirklichkeit um *L. (L.) macroflagellatus* handelt (z. B. WIKTOR, 1964).

4. Neue Funde der angeführten Art in den Westsudeteten widerlegen die Vermutung, die über die Entstehung und Entwicklung von *L. (L.) macroflagellatus* deren Autoren ausgesprochen haben, dass sie nämlich unter spezifischen geomorphologischen und klimatischen Bedingungen von Isolierungen der lokalen Populationen *L. (L.) marginatus* in den Gebirgen der rumänischen Ost- und Westkarpaten entstanden ist. Es handelt sich hier offensichtlich um eine Art mit einer viel grösseren Verbreitung als ursprünglich angenommen wurde, mit einer komplizierteren historischen Entwicklung des Areals, und man kann bisher kein irgendwie definiertes konkretes Gebiet der Entstehung bestimmen.

5. Einige ältere Literaturangaben lassen ahnen, dass die Art, die i. J. 1962 von GROSSU und LUPU beschrieben und als *macroflagellatus* benannt wurde, früher in einigen Fällen (SIMROTH, s. ULIČNÝ, 1892) als *Limax arborum* (= *marginatus*) var. *dianae* KIMAKOWICZ, 1884 bestimmt wurde. Es ist nicht ausgeschlossen, dass *macroflagellatus* und *dianae* ein und dieselbe Art sind. KIMAKOWICZ beschrieb seine *dianae* aus dem Bergzug Făgăraşului in den Südkarpaten, also aus der unmittelbaren Nachbarschaft zu jenen Lokalitäten, die GROSSU und LUPU (Gebirge Ciucaş) für *macroflagellatus* angeführt haben. Die Beschreibung des Körpers von *dianae*, die KIMAKOWICZ (1884) veröffentlicht hat, steht fast in Übereinstimmung mit jener, durch die *macroflagellatus* charakterisiert wurde. Die Lösung des Problems einer möglichen Identität erfordert eine anatomische Durchforschung entweder des KIMAKOWICZ'schen Materials *dianae*, oder wenigstens jener Exemplare, die von ihm aus den angeführten rumänischen Lokalitäten angeführt wurden. Im Falle der Identität beider erwähnten Formen würde allerdings die Priorität jener Benennung zugehören, die i. J. 1884 von KIMAKOWICZ veröffentlicht worden ist.

6. Die „Gruppe“ *Lehmannia* HEYNEMANN, 1863 kann man nicht in entsprechender Weise als eine selbständige Gattung werten (neuerdings s. GROSSU und LUPU, 1962). Es ist notwendig, mit jener Argumentation konform zu gehen, wie sie von H. W. WALDEN (1961) zusammengefasst wurde, der die Richtigkeit der Auffassung dieser „Gruppe“ als Untergattung der Gattung *Limax* LINNAEUS, 1758, nachgewiesen hat. WALDEN machte bei einer Diskussion über die klassische Diagnose, die von HESSE (1926) vorgelegt wurde, das Zugeständnis, dass das einzige Unterscheidungsmerkmal der Arten aus der Untergattung *Lehmannia* die Existenz eines Appendixes des Penis ist.

Neuerdings wurde jedoch festgestellt, dass bei einigen Exemplaren von *L. (L.) marginatus* (bei grossen und hellen Exemplaren, mit einfarbigem lichten Schild) der Appendix nur in der Form eines wenig sichtbaren Höckers entwickelt ist, oder dass er überhaupt zur Gänze fehlt.

Übersetzt v. K. Ullrich

---

## VYSVĚTLIVKY K OBRÁZKŮM

Obr. 6. Vybarvení těla *Limax (Lehmannia) macroflagellatus* (GROSSU + LUPU, 1962) ze severního svahu Jizery v Jizerských horách; délka 33 mm, šířka 6 mm. — Die Körperfärbung von *Limax (Lehmannia) macroflagellatus* (GROSSU + LUPU, 1962), Fundort Nordabhang des Berges Jizera im Gebirge Jizerské hory; Länge 33 mm, Breite 6 mm. Foto: J. Brabenec.

Obr. 7. Vybarvení těla tmavé formy *Limax (Lehmannia) marginatus* MÜLLER, 1774 ze severního svahu Jizery v Jizerských horách; délka 37 mm, šířka 6 mm. — Die Körperfärbung von dunkler Form *Limax (Lehmannia) marginatus* MÜLLER, 1774, Fundort Nordabhang des Berges Jizera im Gebirge Jizerské hory; Länge 37 mm, Breite 6 mm. Foto: J. Brabenec.

Obr. 8. Vybarvení těla světlé formy *Limax (Lehmannia) marginatus* MÜLLER, 1774 ze severního svahu Jizery v Jizerských horách; délka 48 mm, šířka 6,5 mm. — Die Körperfärbung von heller Form *Limax (Lehmannia) marginatus* MÜLLER, 1774, Fundort Nordabhang des Berges Jizera im Gebirge Jizerské hory; Länge 48 mm, Breite 6,5 mm. Foto: J. Brabenec.

Obr. 9. Vybarvení těla *Limax (Lehmannia) valentianus* (FÉRUSSAC, 1823) ze zahrádnictví v Ústí nad Labem—Střekově; délka 28 mm, šířka 5 mm. — Die Körperfärbung von *Limax (Lehmannia) valentianus* (FÉRUSSAC, 1823), Fundort die Gärtnerei in der Stadt Ústí nad Labem—Střekov; Länge 28 mm, Breite 5 mm. Leg. I. Flasar. Foto: J. Brabenec.

Obr. 10. Hřbetní destička *Limax (Lehmannia) macroflagellatus* (GROSSU + LUPU 1962); délka 4,4 mm, šířka 2,7 mm. — Schälchen von *Limax (Lehmannia) macroflagellatus* (GROSSU + LUPU, 1962); Länge 4,4 mm, Breite 2,7 mm. Foto: J. Brabenec.

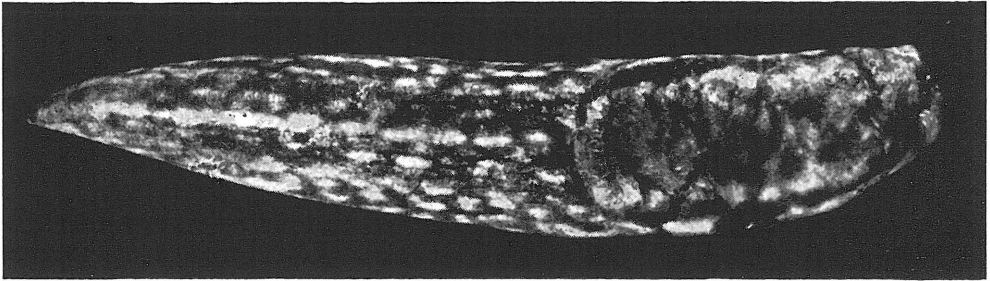
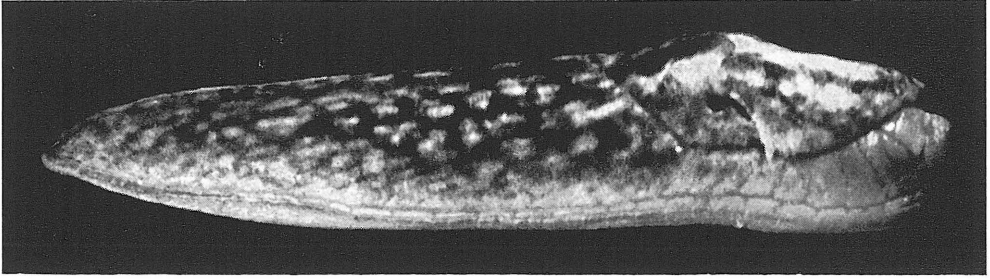
Obr. 11. Hřbetní destička *Limax (Lehmannia) marginatus* MÜLLER, 1774; délka 4,7 mm, šířka 2,9 mm. — Schälchen von *Limax (Lehmannia) marginatus* MÜLLER, 1774; Länge 4,7 mm, Breite 2,9 mm. Foto: J. Brabenec.

Obr. 12. Hřbetní destička *Limax (Lehmannia) valentianus* (FÉRUSSAC, 1823); délka 6 mm, šířka 3 mm. — Schälchen von *Limax (Lehmannia) valentianus* (FÉRUSSAC, 1823); Länge 6 mm, Breite 3 mm. Foto: J. Brabenec.

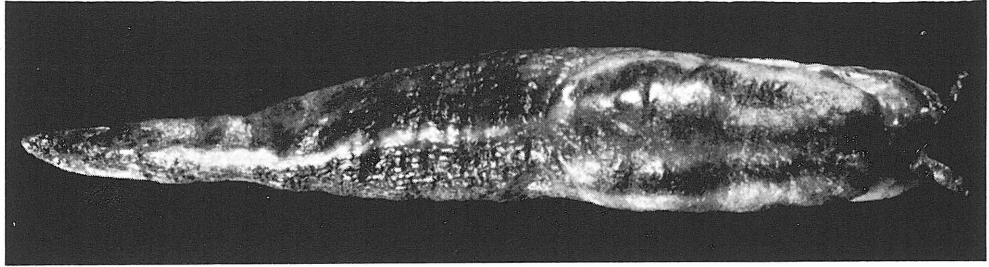
---

**Dodatek:** Během tisku této práce byl při dalším malakologickém výzkumu území ČSSR zjištěn druh *L. (L.) macroflagellatus* (= *dianae*?) také v pohoří Kralického Sněžníku na lokalitách vrch Klepáč a Jeřáb (27. a 29. IX. 1965).

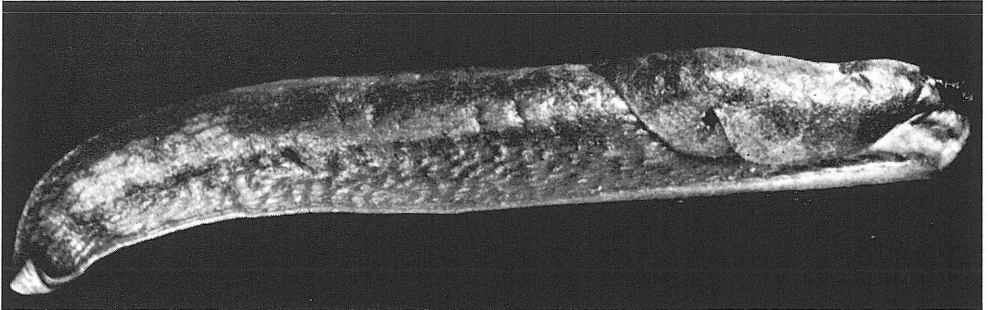
**Nachtrag:** Im Laufe des Druckes unserer Nachricht wurde durch weitere malakologische Durchforschung des Gebietes der ČSSR die Art *L. (L.) macroflagellatus* (= *dianae*?) noch im Gebirge Kralický Sněžník an den Lokalitäten Berg Klepáč und Jeřáb festgestellt (27. und 29. IX. 1965).



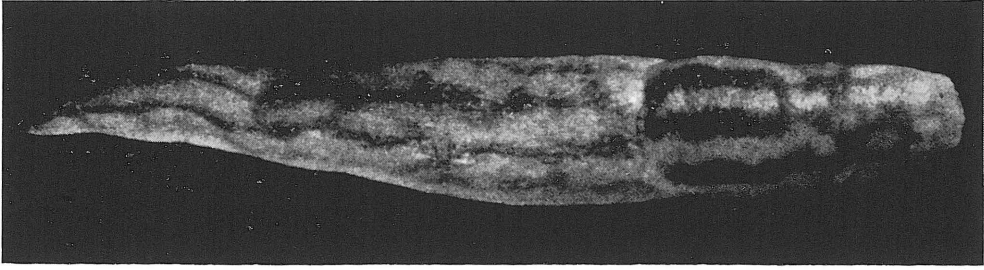
QBR. 6.



OBR. 7.



OBR. 8.



OBR. 9.



OBR. 10.



OBR. 11.



OBR. 12.