

Šumava a Blanský les – srovnání na základě malakofauny

Šumava and Blanský les – a comparison based on malacofauna

Vojen Ložek

Geologický ústav AV ČR, Kořenského 1, CZ–150 00 Praha 5 – Smíchov,
Česká republika

Abstract

A synthesis of malacologic records from the past 130 years permits a comparison of the Šumava (Bohemian Forest) Biosphere Reserve with the Protected Landscape area of Blanský les situated in the SE marginal zone of the Šumava Region. The purpose of this paper is to review some of the progress that has been made in recent years in our knowledge of molluscan fauna of this area which enables its subdivision into several units, each with different molluscan communities reflecting local soil and vegetational conditions. The major conclusions may be summarized as follows: – (1) The main body of molluscan fauna lives in mixed mountain forests consisting of beech, fir and spruce, with admixture of elm, maples and ash. *Discus ruderratus*, *Clausilia cruciata* and *Semilimax kotulae* are characteristic of the mountain and upper mountain belts. In the latter, where the tree canopy is formed by Norway spruce with scattered rowan, the malacofauna consists only of a few tolerant species, whereas the malacocoenoses of mixed mountain forests are mostly rich in species, among them *Vitrea subrimata*, *Macrogastra plicatula*, *Petasina unidentata*, *Causa holosericea*, *Aegopinella nitens* and *Carychium tridentatum elongatum* are characteristic of the whole Šumava Region. The mountain belt grades gently into the foothill area at the Bohemian side where the three mountain species are lacking and the submontane malacocoenoses are largely disturbed by human activities, particularly by spruce and Scotch pine plantations which largely replaced the original mixed forests. – (2) The NW part of the Šumava Region is dominated by spruce forests on very acidic soils and thus is rather poor in molluscs. Large parts are overlain by extensive raised bogs which are malacologically sterile. Nevertheless, from the Bavarian side two alpine species – *Petasina edentula* and *Macrogastra badia* extend to the area of Železná Ruda. By contrast, the SE part, beginning at the line Strážný – Kubova Hut – Vimperk is much richer in species, among which two Carpathian snails – *Vestia turgida* and *Macrogastra tumida* occur. At lower elevations as well as in the Blanský Les the demanding alpine-dinaric element *Aegopis verticillus* occurs in a number of places. The malacofauna includes here also thermophilous elements, such as *Helix pomatia*, *Fruticicola fruticum*, *Aegopinella minor* or *Discus perspectivus*. In small limestone areas, particularly in the foothill zone of Blanský Les characteristic dry-grassland malacocoenoses with *Pupilla muscorum*, *Truncatellina cylindrica*, *Cochlicopa lubricella*, *Xerolenta obvia* and *Chondrula tridens* are widespread. – (3) The Blanský Les with numerous occurrences of *Macrogastra tumida* and *Aegopis verticillus* as well as of *Helix pomatia*, *Aegopinella minor* and *Fruticicola fruticum* living at high elevations has a specific position within the Šumava Region. – (4) This is particularly due to the fact that Blanský Les and its surroundings were settled since the Old Bronze Age. The prehistoric landnam was associated with expansion of grassland at the expense of woodland. At that time also a colonization of high limestone Alps took place and both ethnic groups were in contact which may support the expansion of several alpine grassland elements (e.g. *Veratrum album*, *Crocus albiflorus*) into the SE part of the Šumava Region. It is of interest that first occurrences of *Aegopis verticillus* were recorded only in Late Holocene strata, although alpine migrants are known also from the Late Glacial and Early Holocene, as documented by records of *Chilostoma achates* in the Krumlov area. – Malacofaunal evidence based on records made in a time span of 130 years indicates that there are no negative trends in the development of malacofauna which is particularly true of the SE part of the Šumava Region including Blanský Les.

Keywords: Bohemian Forest, Blanský Les, terrestrial malacofauna, subdivision of the Šumava Region.

Úvod

S vyhlášením Šumavy za biosférickou rezervaci vyvstala potřeba soustavného výzkumu její přírody, který by rovnoměrně pokryl celé její území zahrnující dodnes poměrně rozsáhlé nedostatečně známé plochy. Týká se to především drobné fauny, kde je třeba v první řadě zpracovat modelové skupiny, k nimž patří i měkkýši (LOŽEK 1981). Tento výzkum zčásti již probíhá, ovšem plně ochranné využití jeho výsledků musí vycházet z poznání malakozologických poměrů celé šumavské oblasti včetně rozlehlých okrsků, které nejsou zahrnuty do biosférické rezervace. Týká se to zejména většího území na jihovýchodě, kde leží další velkoplošně chráněné území – CHKO Blanský les.

Vzhledem k tomu, že malakozologický výzkum šumavské oblasti má již dlouhodobou tradici, která sahá daleko před vyhlášení státní ochrany, jeví se potřeba shrnout jeho dosavadní výsledky v širším oblastním rámci, což umožní daleko lepší hodnocení probíhajících podrobných výzkumů, které zatím pokrývají jen menší část území. Jelikož v posledních letech probíhá podrobný výzkum i v CHKO Blanský les a v jejím sousedství, bude účelné zveřejnit jeho výsledky, které představují nepochybně cenný příspěvek k zoogeografické i faunogenetické problematice šumavské malakofauny i k vývoji krajiny.

Stav výzkumu měkkýší fauny

Nehledě k dávným zprávám o výskytu perlorodky, nacházíme první údaje o měkkýších Šumavy již v monografii Alfreda SLAVÍKA (1868), týkají se však jen několika málo míst. Šumava včetně Blanského lesa se od těch dob těšila poměrně značnému zájmu, takže J. ULICNÝ (1892–5) ve svém známém díle shrnujícím všechna tehdejší data o českých měkkýších uvádí již řadu dokladů z nejrůznějších částí šumavské oblasti, mimo jiné i z tak významných lokalit jako je Boubínský prales, Stožec nebo od šumavských jezer. Významným mezníkem z počátečních let tohoto století je pak studie Z. FRANKENBERGERA (1910, 1913), která krom starších údajů obsahuje množství nových dat, často velmi překvapujících vzhledem k povaze šumavského prostředí. Z hlediska dnešních požadavků jsou tyto dnes již často více než sto let staré údaje málo využitelné vzhledem k příliš povšečné lokalizaci a namnoze též nedostatku bližších informací o prostředí, z něhož nálezy pocházely. Nicméně jsou zde některá přesně určená místa, především hradní zříceniny (Kašperk, Pajrek, Vitkův Kámen, Dívčí Kámen) i některé další přesně zjištěné objekty jako Boubínský prales nebo Stožecká kaple.

Období mezi oběma světovými válkami se vyznačuje malým zájmem o výzkum recentních měkkýšů, což v plné míře platí i pro Šumavu. Z té doby pocházejí jednotlivé nálezy J. BRABENCE, které však byly zveřejněny až po II. světové válce, která je dalším mezníkem.

Již r. 1947 prochází autor této studie údolí Křemelné a horní Otavy, aby se r. 1951 v rámci podrobného mapování zátopného území Lipenské nádrže mohl seznámit s faunou vltavské nivy a jejího okolí (LOŽEK 1951ab). V letech 1957–8 pak sbírá na různých lokalitách v celém rozsahu šumavské oblasti při sestavování mapy půdních substrátů Československa. Tento výzkum podstatně rozšířil poznatky o vztazích měkkýšů k půdám a vegetaci a umožnil stanovit základní členění Šumavy na podkladě rozšíření měkkýšů včetně vytyčení přibližné hranice mezi Předšumavím a vlastním šumavským horstvem. Výsledky s přehlednou mapkou i údaji o výskytu některých významných druhů (např. *Aegopis verticillus* (Lam.)) byly předběžně zveřejněny, zvláštní studie byla věnována výskytu karpatských druhů *Vestia turgida* (Rossm.) a *Macrogastera tumida* (Rossm.), které jsou význačné pro jihovýchodní Šumavu (LOŽEK 1959ab). Podrobněji byla zpracována severozápadní část Blanského lesa, tj. oblast Bulového, Buglaty a Vysoké Běty (LOŽEK 1961) a Vyšenské kopce (LOŽEK 1956). Dosavadní poznatky

o malakofauně Šumavy byly shrnuty po vyhlášení CHKO v jejím Zpravodaji (LOŽEK 1967), kde i J. BRABENEC (1969) uveřejnil poznatky ze svých výzkumů.

Již v této době bylo zřejmé, že některé starší malakologické údaje neodpovídají skutečnosti, ať již jde o druhy, jejichž výskyt v šumavské oblasti je zcela nepravděpodobný (*Granaria frumentum* (Drap.), *Chondrina avenacea* (Brug.), *Pomatias elegans* (Müll.) nebo *Zebrina detrita* (Müll.)) nebo o mylná určení jako v případě *Clausilia bidentata* (Ström) nebo *Petasina edentula* (Drap.). Jiné nálezy se nepodařilo ověřit, ač doklady byly uloženy ve sbírce Národního muzea, což se týká především alpské *Orcula dolium* (Drap.).

Další etapa spadá na samý konec šedesátých let, kdy autor společně se S. Máchou sbíral v prostoru Stožce, Radvanovického hřbetu a Boubína v r. 1968, zatímco r. 1969 se věnoval výzkumu v okolí Železné Rudy, kdy potvrdil, že z oblasti bavorského Falkensteinu zasahuje podél hraničního potoka Debrník na české území skutečná alpská *Petasina edentula* (LOŽEK 1971). Jinak tyto sběry nebyly uveřejněny s výjimkou studie karpatské *Vestia turgida* doložené již z 10 lokalit (LOŽEK & MÁCHA 1970). Jednotlivé místní fauny byly popsány i z dalších míst, např. od Žestova (LOŽEK 1974).

V současné době se od konce sedmdesátých let podrobně zabývá malakofaunou střední Šumavy V. PFLÉGER (1981, 1982, 1988, 1992, 1994, 1996ab, 1997), zatímco autor se od r. 1994 věnuje soustavnému výzkumu Blanského lesa a zčásti i vojenského výcvikového prostoru Bolečice.

Soubor dlouholetých výzkumů tak poskytuje nejen přehled malakozoologických poměrů šumavské oblasti, ale díky velkému časovému odstupu opakovaných sběrů na některých významných lokalitách (Boubínský prales, Kašperk, Stožec aj.) dovoluje i odhad, jak se malakofauna udržuje i ve zhoršeném prostředí posledních desetiletí.

Malakozoologické členění šumavské oblasti

Přestože nedávné výzkumy přinesly řadu nových poznatků o měkkýší fauně Šumavy, potvrzují v hrubých rysech nástin vycházející z výzkumů v poválečné době (LOŽEK 1959b, 1967). Zde se zaměříme na 4 základní otázky.

Hranice Šumavy a Předšumaví ve světle malakofauny

Z malakozoologického hlediska vyznačují horskou Šumavu smíšené montánní lesy s bukem, jedlím, smrkem, javory, jilmem a jasanem, které zejména na střední Šumavě hostí bohatá lesní společenstva s trojicí charakteristických prvků *Discus ruderatus* (Fér.), *Clausilia cruciata* Stud. a *Semilimax kotulae* (West.). z dalších druhů jsou pro horské lesy v celé šumavské oblasti význačné *Vitrea subrimata* (Rnh.), *Macrogastra plicatula* (Drap.), *Petasina unidentata* (Drap.), *Causa holosericea* (Stud.) a řada dalších druhů středoevropských lesů. Pozoruhodný je výskyt statné horské rasy *Carychium tridentatum elongatum* (Villa), kterou také již kdysi popsal B. KLIKA (1893) jako *Carychium minimum* var. *Hercynica*. Zmínky zaslouží všeobecně rozšířená *Aegopinella nitens* (Mich.), pokládána dnes za převážně alpský prvek, zatímco karpatská *Vestia turgida* (Rssm.) je známá jen z Boubínského pohoří, Radvanovického hřbetu, Stožce a nejbližšího okolí (LOŽEK & Mácha 1970).

Supramontánní klimaxové smrčiny a rašeliniště jsou malakologicky mimořádně chudé vzhledem ke kyselému prostředí. Jednotlivě do nich pronikají zmíněné tři horské druhy (*D. ruderatus*, *Cl. cruciata* a hlavně *Semilimax kotulae*, tu a tam i *Macrogastra plicatula* ve zdobnějších formách a *Arianta arbustorum*, nehledě k několika druhům nahých plžů).

Popsaná společenstva odpovídají oreofytiku vegetačního členění a vystupují na rozsáhlém území v příhraničním pásu, na Pláních a jejich výbězcích (ještě na severním úbočí Javorníku

nad Stachy), v Boubínském pohoří a v Želnavských horách. Dále tvoří řadu enkláv vysunutých obecně k SV až JV, např. v oblasti Libína, Chlumu a Plešného a především v masivu Bulového a Kleti v Blanském lese. Naopak teplomilnější submontánní fauna zasahuje místy hluboko do Šumavy, zejména na jihovýchodě ve Vltavické brázdě a ve vrchovině mezi Lipenskou zdrží a Blanským lesem. Předšumaví postrádá zmíněné tři horské prvky a jeho malakofauna je namnoze ochuzena v důsledku rozčlenění lesů na menší okrsky a nahrazení původních porostů smrkovými nebo borovými monokulturami.

Z uvedeného je zřejmé, že hranice mezi Šumavou a Předšumavím je z malakologického hlediska neostrá a že obě oblasti se místy ostrovovitě prostupují. Obecně lze říci, že horské malakocenozy jsou vyvinuté především tam, kde vrcholy dosahují 800–900 m a výše.

Členění Šumavy ve směru severozápad – jihovýchod

Královský Hvozd a zejména Pláně se vyznačují chudou malakofaunou vzhledem ke kyselému prostředí. Platí to i pro tak členité terény jako je Bílá strž. Bohatší jsou jen ostré údolní zářezy Křemelné, Vydry, Otavy a některých jejích přítoků. Naproti tomu Boubínské a Želnavské pohoří, oblast Radvanovického hřbetu a Stožce hostí horská společenstva, která patří k nejbohatším v českých zemích. Příkladem je Zátoňská hora (PFLÉGER 1996). Trojmezí a Svatotomášské pohoří jsou poněkud chudší, zato na některých kopcích na východ od Knížecího Stolce, v oblasti Libína a zejména v Blanském lese se setkáme opět s bohatými společenstvy, která se od fauny ostatních šumavských pohoří liší přítomností některých významných prvků jako je *Aegopis verticillus* (Lam.), *Macrogastra tumida* (Rssm.), *Frititicicola fruticum* (Müll.) a na východním svahu Kleti (Kokotín) dokonce i cirkumpanonský *Discus perspectivus* (Müll.). Teplomilný hlemýžď zahradní dosahuje v této oblasti až 900 m, a to i na stanovištích zcela přírodního rázu, jako je Malá skála ve skupině Bulového.

Z uvedeného je zřejmé, že co do výskytu měkkýšů existuje značný rozdíl mezi severozápadem a jihovýchodem Šumavy, při čemž dělicí čára probíhá zhruba od Strážného, přes Kubovu Huť do oblasti Vimperka.

Zvláštní postavení Blanského lesa

Blanský les tvoří elipsu, v jejímž jádru leží chráněná Křemžská kotlina. Od ostatních částí šumavské oblasti ho výrazně odděluje Lhenická brázda, Chvalšínská kotlina a hluboké údolí Polečnice, na východě spadá k Vltavě, za níž se táhnou mnohem nižší plošiny směrem k Malši. Na severovýchodě se bezprostředně tyčí nad Budějovickou pánev. Hory Blanského lesa z velké části tvoří granulit, který je lemován horninami pestré série s četnými výskyty hadců, metamorfovaných vápenců, amfibolitů, erlanových rul a jiných hornin s vyšším obsahem účinných dvojmocných bazí. Podnebí je ve srovnání s vysokou Šumavou nápadně suché, na vrcholu Kleti je téměř o 50 % méně srážek než ve stejných výškách na Pláních. Křemžská kotlina i jihozápadní úpatí představují chráněné polohy, navíc ovlivňované teplým föhnem. Příznivé klimatické podmínky dokládají i ovocné stromy ve výškách kolem 900 m.

Uvedeným podmínkám odpovídá i malakofauna. Lesní společenstva s montánními prvky *Discus ruderratus*, *Clausilia cruciata* a *Semilimax kotulae* zaujímají souvislé plochy v oblasti Kletě a Bulového, fragmentárně jsou zastoupena i na Buglatě a Borovské skále. Nicméně i do těchto poloh zasahují nejvyšší výskyty tak náročných prvků jako je *Helix pomatia*, alpsko-dinárský *Aegopis verticillus* a rovněž *Frititicicola fruticum*, která se sice soustředí hlavně na vápencích a teplejších, níže ležících stanovištích, ale proniká i do vysokých poloh, a to nejen zde, např. v sedle mezi Vysokou Bětou a Buglatou, nýbrž i na samém úpatí Knížecího Stolce na lukách na horním konci rybníka Olšíny. U hájovny Kokotín na východních svahu Kletě byl

zjištěn i teplomilný jihovýchodní prvek *Discus perspectivus*, který zde má jediné naleziště v šumavské oblasti. Na vlhčinách v lesích Kletě a Bulového je častým zjevem karpatská *Macrogastra tumida*, která zde má jedinou arelu souvislého výskytu v oblasti České vysočiny (jinak až v Karpatech severovýchodní Moravy). V celém Blanském lese pak žije již zmíněný *Aegopis verticillus*.

Ostepněné pastviny na pásu vápenců na jižním úpatí chovají faunu s řadou xerothermů jako je *Pupilla muscorum* (L.), *Cochlicopa lubricella* (Porro), *Vallonia pulchella* (Müll.) i *V. costata* (Müll.), *Vertigo pygmaea* (Drap.) i mladí imigranti *Ceciloides acicula* (Müll.) a *Xerolenta obvia* (Mke). Je zde i několik lokalit starosedlého stepního prvku *Chondrula tridens* (Müll.). *Helix pomatia* je zde velice hojný.

Na samém vrcholu Bulového žije i velice citlivý východní prvek *Bulgarica cana* (Held), jehož roztroušené výskytu v Čechách jsou zbytkem někdejšího většího rozšíření ve středním holocénu. Podobné poměry, ovšem méně výrazné, vykazuje i vrchovina mezi Blanským lesem a Želnavskými horami včetně území až na břeh středního úseku Lipenské nádrže.

Z našeho náčrtu vyplývá, že se Blanský les svou malakofaunou značně vymyká ze šumavského průměru a zaujímá proto zvláštní postavení v rámci českých hraničních pohoří. Proto je plně zdůvodněné, že je samostatnou CHKO, i když nesmíme zapomenout, že přesto zůstává částí šumavské oblasti.

Alpské a karpatské druhy plžů v šumavské oblasti

Podobně jako květena Šumavy zahrnuje některé alpské prvky, které se v jiných českých pohořích nevyskytují, známe ze Šumavy i alpské druhy plžů. Jejich rozšíření je však velmi nerovnoměrné a zdaleka se nevyskytují v celé šumavské oblasti.

V Blanském lese a jeho západním a severozápadním sousedství (až po Libín, Pražáčku a Dřevíč) je to zmíněný alpsko-dinárský prvek *Aegopis verticillus*, jinak známý především z NP Podyjí a CHKO Moravský kras i z několika míst na střední Vltavě. S dalšími alpskými druhy se však setkáme až na samém severozápadním konci Šumavy u Železných Rudy, kde do údolí Debrníku zasahuje z izolované arely v oblasti Falkensteinu *Petasina edentula* (Drap.) provázená dalším alpským druhem *Macrogastra badia* (C.Pfr) zjištěným ještě v lesích při cestě od Špičáku k Černému jezeru. Na počátku holocénu k nám zasahoval ještě další alpský prvek *Chilostoma achates* (Rssm.) jak ukazují fosilní doklady ze dvou lokalit v údolí Hučnice v NPR Vyšenské kopce v Blanském lese. Lze zde uvést i cirkumpanonský prvek *Discus perspectivus*, který má úzký vztah jak k Východním Alpám tak ke Karpatům.

Ještě zajímavější než přítomnost alpských druhů je poměrně značný, ač daleko na západě izolovaný výskyt obou již zmíněných karpatských druhů – *Vestia turgida* a *Macrogastra tumida*. Ačkoliv oba druhy žijí v Karpatech běžně pohromadě na lesních vlhčinách, zde je jejich výskyt ostře oddělen. Prvý se omezuje na poměrně úzký pás území mezi Boubínem, Strážným a Studenou Vltavou, druhý charakterizuje Želnavské hory (Hrad, Skalky pod Knížecím Stolcem, Dřevíč), Blanský les, oblast Libína a údolí Vltavy pod Vyším Brodem nehledě k několika izolovaným lokalitám hlouběji uvnitř jižní poloviny Čech.

Pohled do minulosti Blanského lesa

Pro osvětlení poměrů v Blanském lese i na přilehlé jihovýchodní Šumavě mají značný význam nálezy fosilních malakofaun v oblasti krumlovských vápenců u Vyšného a Dobrkovic. V posledních letech zde byla zjištěna 3 naleziště, kde lze sledovat vývoj měkkyších společenstev od konce posledního glaciálu do současnosti. Dvě leží v údolí Hučnice v NPR Vyšenské kopce, třetí na protilehlém břehu říčky Polečnice v poloze U Hamru v Dobrkovicích.

Zatímco na konci vrcholného glaciálu zde žily jen druhově chudé malakofauny se zástupci rodu *Pupilla*, *Succinella oblonga* (Drap.), *Clausilia dubia* Drap. a patrně i *Arianta arbustorum* (L.), které zde představují obdobu společenstev sprašové stepi nižších poloh, vyznačuje se pozdní glaciál daleko pestřejšími malakocenezami, v nichž se vedle glaciálních prvků jako jsou *Columella columella* (Mart.), *Catinella arenaria* (Bouch.-Chant.) nebo *Pupilla loessica* Lžk setkáváme s celou řadou dalších druhů, např. *Vertigo alpestris* Ald., *Pupilla triplicata* (Stud.), *Vallonia costata* (Müll.), *Cochlicopa lubricella* (Porro), *Clausilia dubia* Drap., *Cochlicopa lubrica* (Müll.) a především alpská *Chilostoma achates* (Rssm.), která zde přetrvává až do starého holocénu, kdy se objevuje stepní *Chondrula tridens* (Müll.) a zároveň i *Discus ruderatus* (Fér.). Řada těchto druhů pak v průběhu holocénu ustupuje lesním prvkům, které nabývají vrch na počátku středního holocénu a vytvářejí společenstva odpovídající nejbohatším lesním malakofaunám v submontánním stupni. Tehdy *Chilostoma achates* mizí, zatímco další druh z alpské oblasti, východoalpsko-severodoinárský *Aegopis verticillus* se objevuje až koncem klimatického optima, tedy až v mladší polovině holocénu, takže představuje poměrně mladého přistěhovalce.

Nálezky uvedených fosilních malakofaun svědčí o tom, že se stepní hole z konce glaciálu postupně měnily na parkovitou subxerothermní krajinu s výrazným zastoupením otevřených polostepních ploch, která se pak s nárůstem teploty a vlhkosti na počátku klimatického optima pokrývá lesem, jehož zbytky se zachovávají dodnes.

Jak známo, krumlovské vápence se vyznačují poměrně bohatými subxerothermními biocenózami s řadou druhů vázaných na teplé otevřené plochy s vápnitými půdami. Taková společenstva zde tvoří izolovaný ostrov resp. řadu ostrůvků a naskytá se otázka jaký je jejich původ, především zda mají nějakou souvislost s parkovitou krajinou, možno říci vrchovinnou lesostepí pozdního glaciálu a staršího holocénu. Vápence zde nikde netvoří větší skalní stěny a výrazné k jihu obrácené hrany, kde by xerothermní druhy mohly přežít lesní období. Právěké zemědělsko-pastevecké osídlení se zde objevuje až s počátkem bronzové doby, tj. zhruba před 4 tisíci lety, tedy v době, kdy zalesnění dosáhlo již svého vrcholu.

Nicméně, aspoň pro určitou část uvedených druhů lze vysvětlení hledat ve specifické povaze vegetace na strmějších svazích a vrcholech metamorfovaných, často dolomitických vápenců, pravděpodobně pokrytých rozvolněnými bory s bylinným podrostem, který se svým složením vždy podstatně lišil od vegetace na kyselých horninách okolního krystalinika (s výjimkou hadců) a patrně lákal velké býložravce, kteří byli v pravěku běžnou složkou naší fauny. Jejich soustředění v těchto místech mohlo přispět k zachování některých složek uvedených biocenóz až do doby kultivace krajiny v bronzové době, kdy se vlivem pastvy otvíraly stále větší plochy, a to nejen na vápencích, ale i ve vrchovině táhnoucí se od úpatí Kletí směrem k Lipenské zdrži. Vznik extensivních pastvin nepochybně přispěl významnou měrou k formování dnešních subxerothermních společenstev na krumlovských (i jiných pošumavských) vápencích včetně pronikání teplomilnějších prvků až do Vltavické brázdy.

V této souvislosti se nabízí i možné vysvětlení pro výskyt některých alpských migrantů flóry rovněž vázaných na otevřené plochy, jako je kýchavice bílá nebo šafrán bělokvětý. Na počátku bronzové doby byl poměrně hustě osídlen i subalpínský až alpínský stupeň vysokých vápencových Alp, kde se úspěšně rozvíjelo právěké salašnictví. Mezi tehdejšími etniky na jv. Šumavě i v severních Alpách existoval nepochybně styk, který mohl přispět k šíření uvedených prvků. Co se týče možnosti jejich přetrvání z dob na počátku holocénu, kdy celá krajina od jižní Šumavy až k úpatí Alp byla při nejmenším polootevřená, platí totéž, co bylo řečeno o pratikolních plžích, tj. otázka možnosti jejich přežití v lesním období klimatického optima holocénu, kdy les ještě nebyl narušen člověkem.

Vliv právěkého osídlení na ráz krajiny v jv. části šumavské oblasti nebyl dosud hlouběji zvažován a bylo by žádoucí, kdyby byl doplněn dalšími doklady, především paleobotanickými rozborů rašelinných uloženin Vltavické brázdy.

Závěrečná úvaha

Z přehledu dosavadních malakozoologických poznatků je zřejmé, že výzkum šumavských měkkýšů dosáhl již dnes takového stupně, že může být cenným přínosem k řešení problematiky biosférické rezervace včetně jejího sousedství. Základní zjištění lze stručně shrnout v těchto bodech:

– Vývoj i výsledný stav malakofauny ukazuje na značný rozdíl mezi severozápadním a jihovýchodním úsekem šumavské oblasti, který je podmíněn jak substrátem a klimatem tak reliéfem krajiny.

– Hranice mezi vlastní Šumavou a Předšumavím je na české straně velmi nepravidelná, místy neostrá, což je podmíněno jak reliéfem tak pravěkou kolonizací krajiny.

– Blanský les a jeho západní až jihozápadní sousedství se značně vymyká z celošumavského průměru, což je dáno jak substrátem a reliéfem, tak specifickým, poměrně suchým klimatem včetně vlivu föhnu a v neposlední řadě i pravěkým osídlením spojeným s kultivací krajiny trvající již 4 tisíciletí.

– Podobně jako flóra vykazuje malakofauna šumavské oblasti alpské prvky, známé jednak z okolí Železné Rudy (*Petasina edentula*, *Macrogastra badia*), jednak z jihovýchodu, především z Blanského lesa (*Aegopis verticillus* a minulosti i dnes již vyhynulá *Chilostoma achatés*).

– Zvláštním prvkem šumavské malakofauny jsou výskyty dvou karpatských klauziliidů – *Vestia turgida* v prostoru Boubín - Radvanovický hřbet - Stožec a *Macrogastra tumida* v Blanském lese včetně jeho západního a severozápadního sousedství.

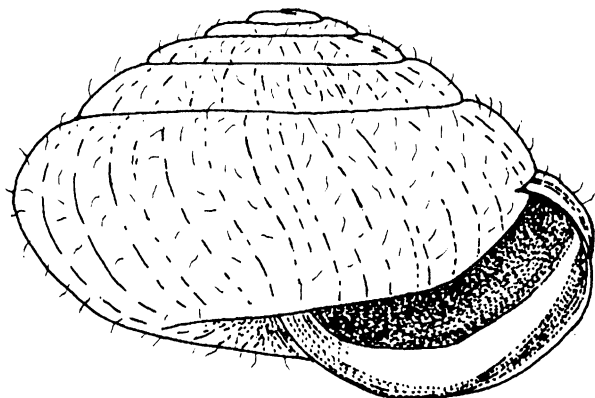
– Ze vzájemného srovnání malakologických údajů v časovém rozpětí 130 let vyplývá, že měkkýší fauna si dodnes podržuje své bohatství, což potvrzuje dosud slabý vliv imisí v této oblasti. Pokud se místně projevuje ochuzení, je podmíněno především nahrazením původních porostů jehličnatými monokulturami, zejména smrkovými.

– Dosavadní malakozoologické poznatky poskytují jednak spolehlivou základnu k dalšímu výzkumu drobné fauny biosférické rezervace i celé šumavské oblasti, jednak poukazují na řadu otázek, které dosud nedošly patřičné pozornosti, ač mohou přispět k osvětlení řady problémů vývoje šumavské oblasti.

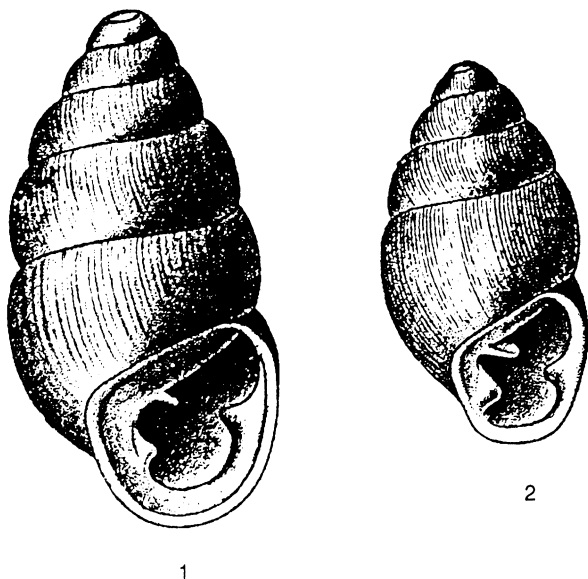
Literatura

- BRABENEC J., 1969: Příspěvek k výzkumu měkkýšů na Šumavě [Ein Beitrag zur Erforschung der Weichtierfauna des Böhmerwaldes]. *Zpravodaj, Chráněná krajinná oblast Šumava*, 10: 24–28.
- BRABENEC J., 1977: Rozšíření atlantického plže *Clausilia bidentata* (Ström) v Čechách [Zur Verbreitung der Schliessmundschnecke *Clausilia bidentata* (Ström) in Böhmen]. *Časopis Národního muzea, odd. přírodovědný*, 146, 1–4: 145–150.
- FRANKENBERGER Z., 1910: Měkkýší fauna Šumavy [Molluscan fauna of the Bohemian Forest]. *Věstník Klubu přírodovědeckého v Prostějově*, 13: 91–112.
- FRANKENBERGER Z., 1913: Doplnky k měkkýší fauně Šumavy [Additions to Molluscan fauna of the Bohemian Forest]. *Věstník Klubu přírodovědeckého v Prostějově*, 16: 109–112.
- KLIKA B., 1893: Měkkýší českého pralesa [Molluscs of the Bohemian virgin forest]. *Vesmír*, 22, 11: 127–129.
- LOŽEK V., 1951a: Vodní měkkýši na Šumavě [Aquatic molluscs in the Bohemian Forest]. *Akvaristické listy*, 23, 7: 97.
- LOŽEK V., 1951b: Dvě památná naleziště měkkýšů na jižní Šumavě [Two important malacological finding places in southern Bohemian Forest]. *Ochrana přírody*, 6, 5: 109–110.

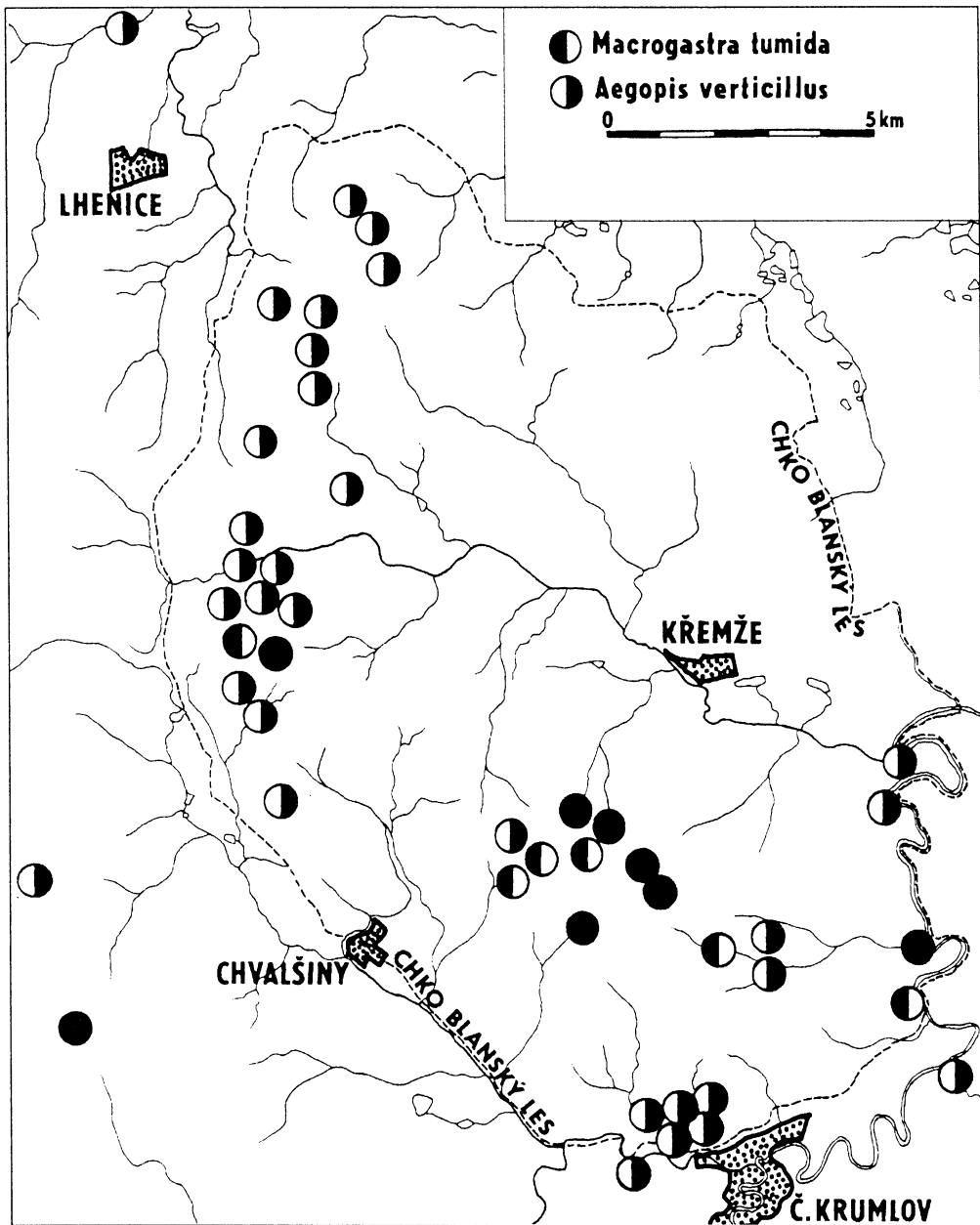
- LOŽEK V., 1956: Měkkýši Vyšenských kopců u Českého Krumlova [Mollusca of the Vyšenské kopce Reserve near Český Krumlov]. *Ochrana přírody*, 11, 8: 250.
- LOŽEK V., 1959a: Zur Verbreitung von *Laciniaria turgida* und *Iphigena tumida* im Böhmerwald. *Archiv für Molluskenkunde*, 88, 1–3: 69–74.
- LOŽEK V., 1959b: Malakozoologické novinky z ČSR [Malakozoologische Neuigkeiten aus der Tschechoslowakei]. *Časopis Národního muzea, odd. přírodovědný*, 128, 2: 146–151.
- LOŽEK V., 1961: Měkkýši skupiny Vysoké Běty v předhoří Šumavy u Netolic [Mollusken der Berggruppe von Vysoká Běta im Vorgebirge des Böhmerwaldes bei Netolice]. *Sborník Krajského vlastivědného muzea v Čes. Budějovicích*, 3: 137–146.
- LOŽEK V., 1967: Měkkýši Šumavy z hlediska ochrany přírody (Mollusken des Böhmerwaldes vom Gesichtspunkte des Naturschutzes). *Zpravodaj, Chráněná krajinná oblast Šumava*, 6: 6–23.
- LOŽEK V., 1971: Alpský měkkýš *Trichia edentula* (Drap.) na české Šumavě [Die alpine Schnecke *Trichia edentula* (Drap.) im böhmischen Anteil des Böhmerwaldes]. *Zpravodaj, Chráněná krajinná oblast Šumava*, 12: 28–31.
- LOŽEK V., 1974: Měkkýši vápencového hřebena u Žestova na Českokrumlovsku [Weichtiere von der Kaldsteinwand bei Žestov südwestlich von Český Krumlov]. *Sborník Jihočeského muzea v Čes. Budějovicích, Přírodní vědy*, 14: 109–111.
- LOŽEK V., 1981: Měkkýši jako modelová skupina v ochranařském výzkumu [Mollusca as model group in nature conservancy]. *Památky a Příroda*, 6, 3: 171–178.
- LOŽEK V. & MÁCHA S., 1970: Nové nálezy karpatské plže *Pseudalinda turgida* (Rossm.) na Šumavě [Neue Funde der Karpatenschnecke *Pseudalinda turgida* (Rossm.) im Böhmerwald]. *Zpravodaj, Chráněná krajinná oblast Šumava*, 11: 7–11.
- PFLÉGER V., 1981: Výsledky faunistického výzkumu měkkýšů (Mollusca) Chráněné krajinné oblasti Šumava (CHKOŠ) [Ergebnisse der faunistischen Untersuchung der Mollusken des Landschaftsschutzgebietes Böhmerwald]. *Časopis Národního muzea, odd. přírodovědný*, 150: 1–10.
- PFLÉGER V., 1982: Malakocenoza transektu Dobrá – vrchol Stožce u Volar [Malakozönose des Transektu Dobrá – Stožec-Gipfel bei Volary]. *Sborník Národního muzea*, 38B: 1–46.
- PFLÉGER V., 1988: Weichtiere (Mollusca) der Gruppe des Stožec-Gipfel bei Volary (Böhmerwald). *Sborník Národního muzea*, 44B: 47–64.
- PFLÉGER V., 1992: Měkkýši (Mollusca) v údolí Zhůřského a Pěnivého potoka u Horské Kvildy (Šumava) [Weichtiere (Mollusca) im Tal der Bache Zhůřský und Pěnivý potok bei Horská Kvilda (Böhmerwald)]. *Časopis Národního muzea, řada přírodovědná*, 159: 13–25.
- PFLÉGER V., 1994: Měkkýši (Mollusca) v okolí Českých Žlebů [Weichtiere (Mollusca) in der Umgebung von České Žleby (Böhmerwald)]. *Časopis Národního muzea, řada přírodovědná*, 163: 95–102.
- PFLÉGER V., 1996a: Weichtiere (Mollusca) der Reservation Boubín und der Umgebung von Zátoň Šumava (Böhmerwald). *Acta Musei Nationalis Pragae, B-Historia Naturalis*, 51: 23–36.
- PFLÉGER V., 1996b: Malakologický výzkum šumavských pralesů [Malacological research of Šumava primeval forests]. *Silva Gabreta*, 1: 175–177.
- PFLÉGER V., 1997: Die Weichtiere (Mollusca) in der Umgebung von Kašperské Hory (Bergreichenstein) (Böhmerwald). *Časopis Národního muzea, řada přírodovědná*, 166, 1–4: 79–98.
- SLÁVIK A., 1868: Monografie českých měkkýšů zemských i sladkovodních [Monograph of Bohemian terrestrial and freshwater Mollusca]. *Archiv pro přírodovědecké prozkoumání Čech*, 1, 4: 79–133.
- ULIČNÝ J., 1892–5: Měkkýši čeští [Bohemian Mollusca]. *Klub Přírodovědecký, Praha*, 208 stran



Obr. 1 – Alpský plž *Petasina edentula* (Drap.) z údolí Debrníku (měřítko v mm)
Fig. 1 – Alpine snail *Petasina edentula* (Drap.) from the Debrník Valley (scale in mm)



Obr. 2 – Původní Klikovo vyobrazení „*Carychium minimum* var. *hercynica*“ (= *C. tridentatum elongatum* Villa) z Boubínského pralesa – 1; 2 – typické *C. minimum*
Fig. 2 – Original Klika's figure of „*Carychium minimum* var. *hercynica* (= *C. tridentatum elongatum* Villa) from the Boubín virgin forest – 1; 2 – typical *C. minimum*



Obr. 3 – Výskyt plžů *Macrogastra tumida* (Rssm.) a *Aegopis verticillus* (Lam.) v Blanském lese a jeho západním sousedství

Fig. 3 – Occurrences of *Macrogastra tumida* (Rssm.) and *Aegopis verticillus* (Lam.) in the Blanský Les Area and in its western neighbourhood