

PRIVATE LIBRARY  
OF WILLIAM L. PETERS

*Puthe*

*v nio*

*M. Zelinka*

28

SLEZSKÝ STUDIJNÍ ÚSTAV V OPAVĚ

---

MILOŠ ZELINKA

K POZNÁNÍ ZVÍŘENY HORSKÝCH  
POTOKŮ SLEZSKÝCH BESKYD

EX LIBRIS

Dr. rer. nat. & Dr. phil.

Vladimír Balthasar

Přir. č. S - 2286

OPAVA 1950

---

Zvláštní příloha Přírodovědeckého sborníku Ostravského kraje, roč. XI., čís. 2-3

Tiskem Moravskoslezských tiskáren n. p., závod Opava



## Úvod

Potoky Slezských Beskyd, jejichž zvířena je téměř neprozkoumána, patří mezi potoky horské, neboť ani nejvyšší vrchol, Lysá hora (1325 m), nevystupuje nad lesní hranici. Počínají pozvolna z jednotlivých nepatrných pramínek jako malinké potůčky, vlastně jen stružky, podtékající a obtékající jednotlivé kameny a často úplně mizící pod velkým balvanem. Pramínky tvoří v lese mokřiny, ale jen na malých rozlohách, poněvadž prudké svahy ihned vyvěrající vodu odvádějí. THIENEMANN (1925) označuje takové prameny jako *helokrenni*, t. j. voda v nich prosakuje vrstvou půdy a proměňuje území pramene v pramennou mokřinu, bažinu. V nižších polohách jsou tyto pramenné bažiny mnohem rozsáhlejší. Mimo ně jsou ve Slezských Beskydech i prameny, které bychom mohli zařadit do skupiny pramenů *limnokrenních*. Jsou to prameny pánevní, kdy zespondu vyvěrající voda vyplní prohlubeninu, studánku a po přetečení této vytvoří potůček (THIENEMANN 1925). Tyto studánky v Beskydech nemívají větší průměr než 1 m.

Ani nepozorujeme, kdy vzniknuvší potůček přibral další pramínky a po 200 metrech je množství protékající vody nejméně trojnásobné. Potůček pak přibírá další sobě podobné přítoky a tak rychle mohutní. Spád je velmi prudký, často následují peřeje těsně za sebou. Občas tvoří hluboké tůně (i 1—2 m), které však nemívají větší rozlohu než 5—10 m<sup>2</sup>. Dno je kamenité s velkými balvany. Malé nánosy hrubého písku jsou velmi řídké.

Okolí je většinou porostlé rozsáhlými jehličnatými lesy, jednotlivé stromy rostou těsně u potoka, takže spleť kořenů zasahuje až do vody. Větší listnatý porost (buk), je při pravém rameně potoka *Mazák*. Jen v malých úsecích protéká některý z potoků místem otevřeným slunci (vlhká louka, pastvina) a i v těchto případech schází les obvykle jen po jedné straně. V celém povodí Ostravice, tedy i v podhůří, zaujímají lesy 48,3%, z toho les jehličnatý 88,4% půdy (podle VITASKA 1945). Můžeme tedy počítat, že v oblasti hor zaujímá les více než 80% půdy, z toho jehličnatý asi 95%.

Množství protékající vody je značné a v této části Beskyd i velmi stále. Beskydy, zvláště jejich severní strana, mají větší srážkovou intenzitu než hřeben Jeseníků (VITASEK 1945). Rozsáhlé lesy zadržují množství vláhy a potoky jsou i v suchých údobích vodou poměrně bohaté. K záplavám dochází až v podhůří. Průměrná teplota vody je nízká, zvláště pokud potok neprotéká územím, otevřeným slunečním paprskům. Proto velká část nalezených druhů patří k ži-

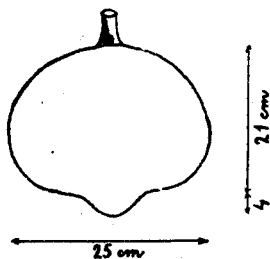
vočíchům stenothermním — studenobytným, kteří k životu nezbytně vyžadují nízkou teplotu vody s malými výkyvy, což také podmiňuje vysoký obsah kyslíku, na který jsou tyto živočichové velmi nároční. Průměrná roční teplota vzduchu je podle VITASKA (1945) v Morávce (450 m) 6,7° C, na Lysé hoře 2,3° C. Mrazové období trvá na Lysé hoře průměrně od 29. září do 18. května, t. j. 232 dnů. Maximálně 291 dnů (mráz i v červnu).

Ze 36 prováděných měření v srpnu 1948 naměřil jsem v úsecích lesa průměrnou teplotu vody 7,8° C (nejvyšší 9,5° C). V úseku otevřeném ke slunci 11,8° C, nejvyšší 15,2° C (ve středním toku Černé, asi 600 m nadm. v.) za slunného odpoledne, kdy teplota vzduchu dosáhla 24,5° C.

Sbíral jsem v pravých přítocích Ostravice a její pobočky Černé a v povodí Morávky s Mohelnicí, jak je patrné z připojené tabulky. Mapku území s vyznačenými místy sběru (křížky) viz na obr. 1.

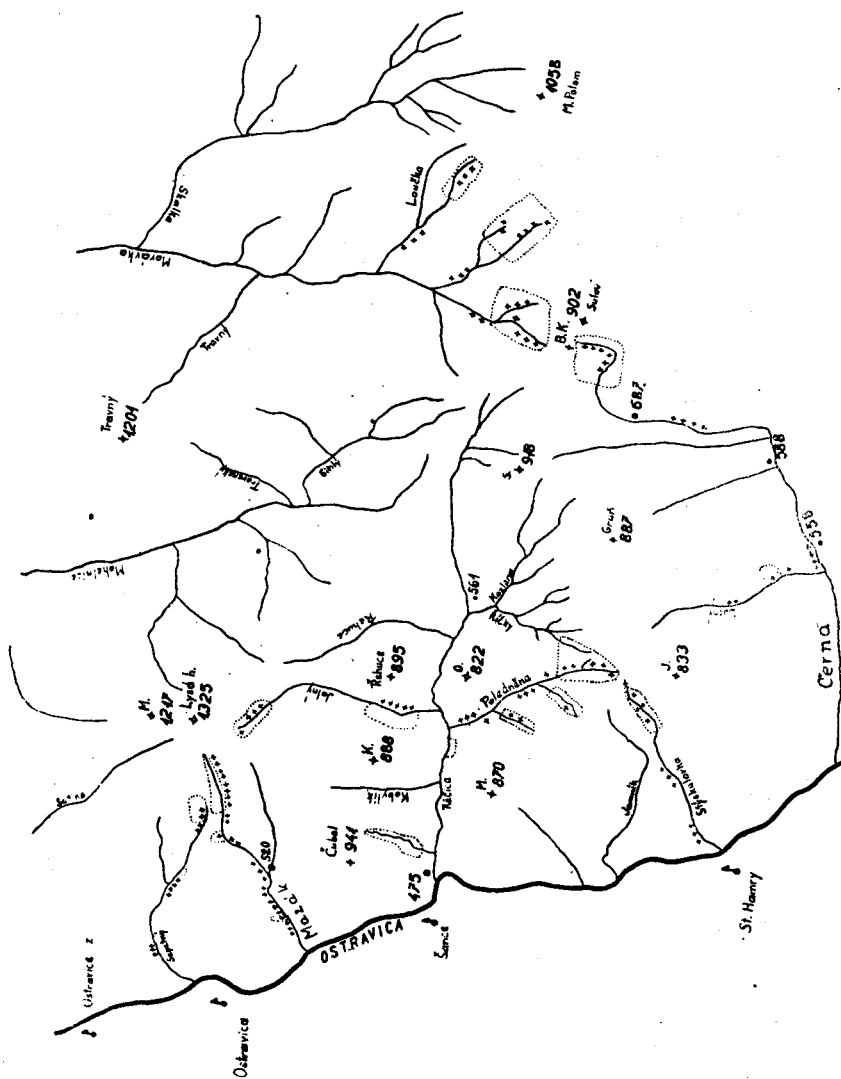
Místo sběru, potok:	Datum sběru:	Poznámka:
Stýskalovka	15. VIII. 1948	po celém toku
Černá	16. VIII. 1948	ve středním a horním toku
Lučný	16. VIII. 1948	po celém toku
Loučka	12. IX. 1948	po celém toku
Morávka	12. IX. 1948	v horním toku
Jalný	20. IV. 1949	po celém toku
Poledněna	20. IV. 1949	po celém toku
Sepetný	22. IV. 1949	po celém toku
Mazák	22. IV. 1949	po celém toku

Lovil jsem obvyklým způsobem, pomocí různých sít a hrubé vodní sítky, při které se mi osvědčila úprava okraje, jak je uvedena na obr. č. 2.



Obr. 2. Kruh na hrubou vodní sítku.

Nasbíraný materiál jsem fixoval 4% formalinem nebo 75% alkoholem, denaturovaným 1% benzinu. Obojí fixáž plně dostačuje. Nejlepší se mi však osvědčila kombinace obou těchto tekutin. Nejprve jsem totiž dával nasbírané živočichy do 4% formalinu na 3—5 dnů a odtud po vyprání ve vodě, do 75% alkoholu.



Obr. 1. Mapa zkoumaného území.

Materiál jsem zpracoval v zoologickém ústavě Masarykovy university v Brně, za laskavého vedení pana prof. dr. S. HRABĚTE, je- muž děkuji za mnohé rady a pomoc, kterou mi při práci poskytl. Rov- něž děkuji všem členům zoologického ústavu za poskytnuté rady a za příjemné pracovní prostředí, které vytvořili svou laskavostí. Za stu- díjní podporu jsem díky zavázán Slezskému kulturnímu ústavu v Praze.

## Seznam druhů

Počet druhů živočichů, žijících v bystřinách Slezských Beskyd, jak jest uveden níže, daleko není úplný. K doplnění počtu by bylo nutno pokračovatí ve výzkumu pravidelně po několik let. Také mi nebylo možno zkoumatí všechny bystřiny. Je však pravděpodobné, že jejich fauna se v podstatě nebude lišiti od fauny bystřin zkouma- ných. Sbíral jsem jen druhy trvale žijící ve vodě a larvální stadia těch druhů, jejichž vývoj dočasně probíhá ve vodě. Jejich imaga, žijící pak poblíž potoků, jsem nelovil, čímž některé druhy ušly mé pozor- nosti a jiné nebylo možno podle larev přesně určití.

### *Vermes*

#### Plathelminthes

#### Turbellaria

*Planaria gonocephala* DUGES.

Všude a v každém úseku jednotlivého potoka velmi hojná.

Je zajímavé, že jsem nenalezl ploštěnku *Planaria alpina*, kterou jsem hojně sbíral v Moravských Beskydech u Vsetína, ačkoliv jsem pátral v mnoha pramíncích a studánkách. Místa, kde jsem marně hledal ploštěnku *Pl. alpina*, jsou na připojené mapce ohraničena teč- kovanou čarou (obr. 1.).

**Chaetopoda** jsem nesbíral. Z **Oligochaet** jsem našel pouze náhodně druhy:

*Branchiobdella parasita f. typica* BRAUN (viz *Astacus flu- viatilis*).

*Eiseniella tetraedra* SAV. — Častá na rozhraní vody a země u všech potoků.

## **Arthropoda**

### **Crustacea**

### **Arthrotraca**

### **Amphipoda**

#### *Gammarus pulex fossarum* KOCH.

Velmi hojný ve všech potocích, obzvláště v horních částech a též ve studánkách, které bývají spojeny s vlastním potokem třeba jen za vyššího stavu vody. Pod Bílým Křížem, směrem do údolí Černá jsem našel tyto blešivce ve výšce 900 m.

*Gammarus pulex fossarum* se liší od *G. pulex pulex*, jak zjistil PACAUD (1945), hlavně třemi znaky: 1. Endopodit třetího uropodu se rovná  $\frac{1}{2}$  až  $\frac{2}{3}$  prvního článku exopoditu (u *G. p. pulex*  $\frac{2}{3}$  až celému). 2. Štětiny na zevním okraji exopoditu třetího uropodu jsou hladké, nezpeřené (*G. p. pulex* je má zpeřené). 3. Druhé anteny samců mají bičík nezduřelý, štětiny jsou řídké, dlouhé, v jednotlivých skupinách, na rozdíl od *G. p. pulex*, kde druhé anteny samců jsou zesíleny a bičík má na vnitřní straně jakýsi kartáček hustých štětín, seřazených ve dvou řadách.

U dvou z mnoha prohlížených kusů jsem pozoroval, že dvě štětinky na zevním okraji exopoditu třetího uropodu byly zpeřené. Ostatní znaky přesně souhlasí s druhem *G. p. fossarum*. Urosomové segmenty u prohlížených kusů jsou obvykle opatřeny dvěma ostny po každé straně, telson jedním apicálním a jedním nebo dvěma ostny na straně hřbetní.

### **Decapoda**

#### *Astacus fluviatilis* L.

Jedince tohoto druhu jsem chytil v potoce Černá. Výskyt je pravděpodobný i v potocích jiných. Na našem území je možný výskyt ještě dalších dvou druhů raků. Dunajem až k Bratislavě zasahuje *Astacus leptodactylus* ESCHR. a do jihozápadních Čech *Astacus torrentium* SCHRANK (kamenáč). Přesné hranice rozšíření těchto druhů nejsou u nás dosti známy, obzvláště když umělým vysazováním byly druhy přeneseny na jiná místa, než je jejich původní výskyt. — *A. torrentium*, na rozdíl od zbývajících dvou druhů, má rostrum stejně dlouhé jak široké nebo kratší a za okem na krunýři jen jednu podélnou lištnu. Druhé dva druhy mají rostrum delší než širší a za okem dvě za sebou ležící lištny, při čemž zadní může být i starších jedinců druhu *A. fluviatilis* redukována jen na malý hrbolek. Tento náš nejobvyklejší druh, *A. fluviatilis*, rozlišíme od *A. leptodactylus*

podle klepet, která má *A. leptodactylus* nápadně dlouhá a štíhlá a má též rostrum na okrajích basální strany ozubeno, zatím co předcházející má rostrum bez zubů. Krunýř druhu *A. leptodactylus* je poměrně měkký, takže se dá prstem promáčknout.

Na obou chycených racích žili malí kroužkovití červi s přisavkou na zádi, *Branchiobdella parasita* a sice f. *typica*, která má hltanové čelisti opatřeny jedním větším prostředním zubem a třemi menšími postranními.

## *Hexapoda*

### A. Ephemera

• Larvy jepic jsou ve fauně potoků Beskyd silně zastoupeny, hlavně co do počtu jedinců. Většina nalezených druhů je obecná v celé Střední Evropě, o některých však bylo z našeho území jen málo údajů.

#### *Ephemera danica* MÜLLER.

Nedospělé larvy jsem sbíral jen v potoce Stýskalovka (15. 8. 1948), a to v malém náplavu hrubého písku. Jinde jsem je nenalezl, asi pro méně příznivé životní podmínky (prudší spád a výhradně kamenité dno).

#### *Epeorus assimilis* EATON.

Čistě horský druh s výbornou přizpůsobovací schopností na život v silném proudě. Larvy jsem našel (celkem vzácně) jen v nejprudších potocích (Jalný, Poledněna, Mazák, 20.—22. 4. 1949) a to v místech nejprudšího spádu, společně s larvami *Liponeury*, *Simulií* a pošvatkou rodu *Taeniopteryx*. Schopnost vzdorovatí nejprudšímu proudu je obdivuhodná. Larvy lezly bez obtíží po kamenech v proudu, kde bylo možno jen stěží udržet rozevřenou ruku. Nikdy se však neobrátily boční nebo zadní stranou proti proudu, lezou dozadu a bokem (tedy kladná rheotaxe). Jejich popis se přesně shoduje s popisy všech autorů.

*Epeorus assimilis* byl nalezen na několika místech v Čechách (SCHOENEMUND 1930, ŠAMAL 1925), ULMER udává celou ČSR. V Jeseníkách jej sbíral S. HRABĚ.

#### *Ecdyonurus venosus* FAB.

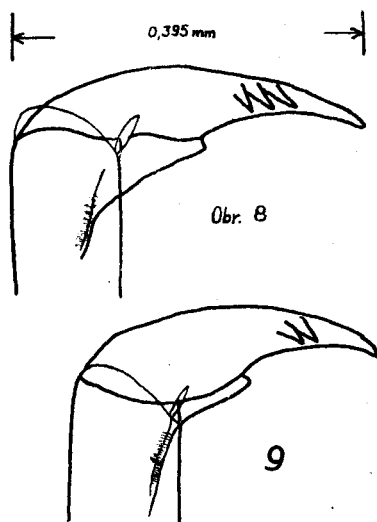
Nejrozšířenější druh, jehož larvy se vyskytují hlavně v poměrně klidnějších úsecích všech zkoumaných potoků. Nacházel jsem po celý rok vždy všechna stadia vývoje, jak je tomu u většiny larev



jepic. Pozoroval jsem, že larvy *Ecdyonurů* nežijí výhradně jen pod kameny, jak bylo dosud uváděno (STEINMANN 1907). Přiblížíme-li se totiž opatrně k potoku, můžeme spatřiti mnohé tyto larvy, jak rychle lezou po horní straně kamenů (i za slunného poledne) a pravděpodobně sbírají potravu. Teprve až zpozorují neopatrný náš pohyb, zmizí okamžitě pod kameny. Larvy se shodují s popisem SCHOENEMUNDovým (1930), jen kresba na dorsální straně je poněkud variabilní, často i mezi jedinci z téhož místa.

*Ecdyonurus torrentis* KIMM.

Byl popsán KIMMINSem v r. 1942 podle exemplářů z V. Británie. Larva se liší od *E. venosus* poněkud hranatější stavbou hlavy, tarsi má na obou koncích tmavé (*E. venosus* první polovinu světlou, druhou tmavou) a tarsální dráp přední nohy má na ventrální straně tři úzké zoubky (*E. venosus* dva). (Obr. 8.—9.) Larvu této jepice, dosud z evropské pevniny neudávané, našel jsem ve Slezských Beskydech pouze ve dvou exemplářích v potoce Jalný (20. 4. 1949). Tyto larvy (i imága) jsem však sbíral v povodí Bečvy u Vsetína, kde se vyskytují daleko hojněji než *E. venosus*. Je pravděpodobné, že *E. torrentis* se vyskytuje i jinde společně s *E. venosus*, ale že nebyl dosud rozlišován.



Obr. 8. Tarsální dráp přední nohy larvy *Ecdyonurus torrentis*.

Obr. 9. Tarsální dráp přední nohy larvy *Ecdyonurus venosus*.

### *Heptagenia lateralis* CURTIS.

Nalezl jsem pouze v potoce Jalný (20. 4. 1949) 3 larvy tohoto druhu, rozšířeného v celé Střední a Západní Evropě (SCHOENEMUND 1930). Ačkoliv má *H. lateralis* široký areál výskytu, není, jak udává SCHOENEMUND (1930), hojná.

### *Rhythrogena semicolorata* CURTIS.

Druh, jehož larvy se vyskytují ve všech potocích a v horních úsecích ještě hojněji než *Ecdyonurus venosus*. Nasbírané larvy se shodují s popisy ŠAMALOVÝMI (1925) a SCHOENEMUNDovými (1930) a jsou udávány z celé kontinentální Evropy.

### *Ameletus inopinatus* EAT.

SCHOENEMUND (1930) považuje tento druh za typickou vysokohorskou formu a sám jej hojně sbíral ve Vysokých Tatrách. Jinak je u nás dosud neznámý. 20. 4. 1949 jsem našel již vyspělé larvy, které se přesně shodují s popisem SCHOENEMUNDovým (1930) a to v nejprudších částech potoka Jalný (8 kusů) a Poledněna (4 kusy).

### *Baëtis* sp.

Larvy asi dvou druhů, jejichž přesné určení nebylo možné. Sbíral jsem je nehojně, hlavně na pokraji toku v rostlinách sahajících do vody, v potocích Stýskalovka, Poledněna a Morávka.

### *Baëtis gemellus* EAT.

Druh jsem hojně sbíral na jaře v prudkých úsecích potoků Sepeťný, Mazák, Poledněna, Jalný. Larvy se vyznačují velmi krátkým, u mladších jedinců téměř nepatrným středním štětem, jak je popsal STEINMANN (1907) podle exemplářů z Alp, kde žijí ve výšce 2000 m. Na rozdíl od ostatních druhů rodu *Baëtis*, nacházel jsem tyto larvy výhradně pod kameny, nejčastěji v nejprudším proudě. SCHOENEMUND (1930) je udává z Krkonoš a jistě žijí i v ostatních našich horách.

### *Habroleptoides modesta* HAGEN.

Podle KOMARKA (1919) je velmi hojná jen v poněkud čistých, kamenitých potocích ČSR. Také v Beskydech jsem ji našel ve všech potocích, nezasahuje však až do jejich nejhořejších částí.

*Habrophlebia lauta* Mc. LACHLAN.

Chytil jsem jen dvě larvy v potoce Stýskalovka, a to na rostlinách na pokraji proudu. Podle KLAPÁLKA (1909) je velmi hojná ve všech potocích.

*Ephemerella ignita* PODA.

Jen jeden exemplář z téhož potoka a z týchž míst jako *Habrophlebia lauta*.

*Caenis macrura* STEPH.

5 exemplářů ze stejných míst jako obě předcházející. Potok Stýskalovka nemá tak prudký spád, protéká vlhkými loukami a rostliny zasahují často až do vody, proto asi vykazuje prvky fauny spíše vysočinné, které scházejí jiným potokům.

## B. Plecoptera

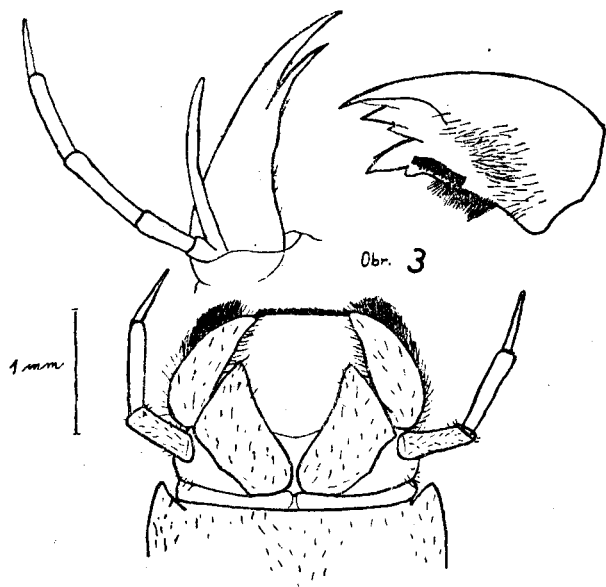
Larvy *pošvatek* nacházíme ve velkém množství ve všech potocích hlavně na jaře. Nejsou však tak hojné jako larvy *jepic*. Některé druhy nelze zatím podle larev přesně určit; ke srovnání jsem použil některých laskavých sdělení J. RAUŠERA, který v týchž místech sbíral imága.

*Perlodes dispar* RMB.

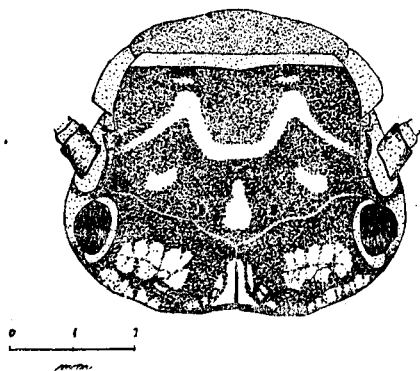
Jen jediná nedospělá larva z horního toku potoka Mazák.

*Perlodes spec.*

Dvě dospělé larvy tohoto rodu, které se mi nepodařilo blíže určit, jsem chytil v potocích Poledněna a Sepetný. Obě byly pod kamenem ve velkém proudě společně s larvami jepice *Heptagenia lateralis* a v Poledněně s *Epeorus assimilis*. Velikost larvy: délka těla 21 mm, délka štětů 13 mm, délka tykadel 9 mm. Celková barva těla šedavá, místy se zelenavým odstínem, na spodní straně hnědavě žlutá. Na hlavě a thorakálních segmentech světlé skvrny. M — čára na hlavě velmi výrazná, proti oběma jejím předním hrotům malá podlouhlá skvrnka (obr. 4.). Prothorax podlouhlý se zaoblenými rohy, výška k šířce jako 5:3, se světlou čarou a nepravidelnými světlými místy po obou stranách. Rovnoběžně s jeho okraji jemný černý proužek. Ústní ústroje jako na obr. 3.



Obr. 3. Ústní ústroje larvy *Perlodes spec.*



Obr. 4. Hlava larvy *Perlodes spec.* (shora).

*Isogenus nubecula* NEWM.

Jeden kus v Sepetném.

*Dinocras cephalotes* CURT.

*Perla marginata* PANZ.

Oba druhy se hojně vyskytují (často společně pod jedním kamenem), v potocích Černá, Stýskalovka, Poledněna, Mazák, a to nejvýše ve středním toku, v místech menšího proudu. Pravděpodobně nechybí ani v ostatních potocích na příhodných místech.

Je zajímavé, že jsem nenalezl larvu pošvatky *Perla abdominalis*, která je velmi hojná v povodí Horní i Dolní Bečvy. Zde naopak téměř chybí *P. marginata*.

*Chloroperla (Isopteryx) Burmeisteri* PICT.

1 larva z potoka Poledněna a 3 z Mazáku, jež dobře souhlasí s popisem KLAPÁLKOVÝM (1909). RAUŠER však v Beskydech našel jen druhy *Ch. torrentium* a *tripunctata*.

*Brachyptera (Taeniopteryx) Braueri* KLP.

Larvy hojně sbírány na jaře v potocích Jalný, Poledněna, Mazák a Sepetný. Silné larvy žijí výhradně v největším proudě, často společně s larvami *Epeorus assimilis*.

*Leuctra prima* KPNY.

Z velkého počtu larev rodu *Leuctra* se s popisem druhu *L. prima* shodují z potoka Jalný 4, Poledněna 5, Mazák 5 a Sepetný 6 exemplářů.

*Leuctra spec.*

V týchž potocích jsou též hojně další larvy tohoto rodu, patřící asi k několika druhům, jež se mi nepodařilo přesně rozlišiti. RAUŠER udává odtud celkem 9 druhů rodu *Leuctra*.

*Protonemura humeralis* PICT.

Častá v mnoha potocích (viz tabulku u rodu *Nemoura*), hlavně v jejich horních úsecích.

*Nemoura (Nemura) variegata* OLIV.

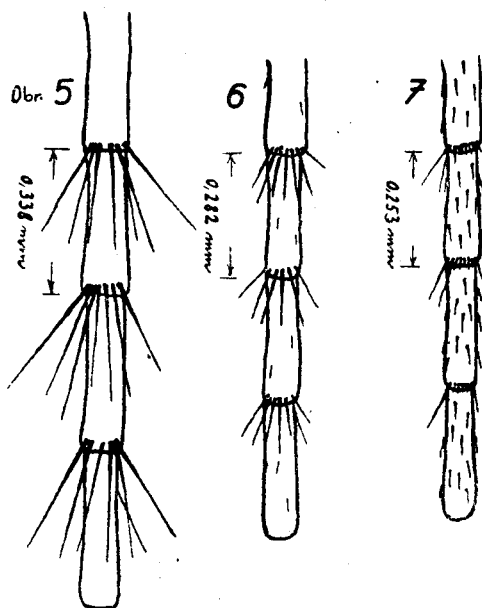
*Nemoura (Nemura) marginata* PICT.

*Nemoura (Nemura) spec. (cambrica ST.?)*

Tento rod je velmi hojně zastoupen, pravděpodobně ve všech potocích. Na jaře 1949 byly sbírány larvy těchto druhů v potocích:

	<i>N. variegata</i>	<i>marginata</i>	<i>spec.</i>	<i>P. humeralis</i>
Jalný	1	—	3	2
Poledněna	6	10	13	1
Mazák	—	—	2	1
Sepetný	2	1	3	7

Tedy často všechny tři druhy pohromadě. Liší se od sebe hlavně obrvením článků ocasních štětů. *N. marginata* má brvy na koncích článků silné a dlouhé skoro jako články samotné, *N. variegata* má tyto brvy jemnější, nepřesahující polovinu délky článků a u *N. spec.* brvy rovněž nepřesahují poloviny článků a jsou řídké. Mimo koncové brvy jsou zde ještě jednotlivé kratší, nepravidelně roztroušené po celé délce článků, takže články vypadají jako ochlupené. Brvy na článcích má sice i *N. variegata*, avšak velmi ojedinělé a patrně jen při větším zvětšení (viz obr. 5—7). Jelikož RAUŠER zde chytl kromě *N. marginaty* a *variegaty* již jen *N. cambricu*, a to hojně, jedná se asi o larvy tohoto druhu. Nebyly-li larvy jednotlivých druhů



Obr. 5. Část ocasního štětu larvy *Nemoura marginata*.

Obr. 6. Část ocasního štětu larvy *Nemoura variegata*.

Obr. 7. Část ocasního štětu larvy *Nemoura spec.*

nalezeny všude, pak pravděpodobně proto, že v některých potocích jsem sbíral v dobu nevhodnou pro larvy pošvatek (pozdní léto). Všechny uvedené druhy jsou obecné pro celou Střední Evropu.

### C. Odonata

Přímo v horském potoce jsem žádnou larvu *Odonat* nenalezl. Jen v údolí Mazáku, při pravém ramenu, ve výšce asi 600 m bylo několik larev druhu *Somatochlora metallica* VAND., které žily v kalužině u potoka, vyhloubené asi pro napájení dobytka.

### D. Rhynchota

V určování této skupiny byl mi nápomocen Dr J. STEHLÍK, za což mu děkuji. Sbíraní jedinci rodu *Velia* se též nacházejí v jeho kolekci.

*Velia caprai* TAM.

Vesmés bezkřídlé jedince jsem hojně sbíral v potocích Morávka, Loučka a Mazák. Sběry určil laskavě L. TAMMANINI, který v materiálu Velii z Moravy nenalezl dosud udávaný druh *Velia currens* F.

*Gerris gibbifer* SCHUM. f. *macroptera*.

Zajímavý nález pěti kusů v pravém rameni Mazáka, ve výšce kolem 700 m. Jedinci se zdržovali pouze v klidné zátočině, vyplňované vodou jen za vyššího stavu. Druh nemůže být tedy počítán mezi právě obyvatele horského potoka.

*Aphelocheirus aestivalis* F. f. *microptera*.

Jediný kus chycený spíše náhodně ve středním toku Černé. Záznamy o nálezu *A. aestivalis* na Moravě jsou ojedinělé. Zdá se však, že není vzácný, ale svým skrytým způsobem života ujde lehce pozornosti.

### E. Trichoptera

Tato skupina je ve fauně potoků Beskyd nejpochetněji zastoupena, hlavně co do počtu druhů. Často i počet jedinců, obvykle z čeledi *Limnophilidae*, je veliký. (Na př. v Mazáku při průtoku listnatým lesem.) *Glossosoma* a *Micrasema* pokrývají často celé horní strany kamenů. Nalezené druhy jsou vesměs charakteristické pro rychle

tekoucí potoky, některé vyžadují stabilně nízkou teplotu vody. Jen larvy chrostíka *Limnophilus griseus* L., známého ze stojatých vod, jsem našel v kalužině v údolí Mazáku (600 m) společně s larvami vážky *Somatochlora metallica*.

*Rhyacophila vulgaris* PICT.

3 kusy v potoce Stýskalovka, 3 v Sepetném.

*Rhyacophila obtusidens* Mc. LACH.

Černá 1, Stýskalovka 2.

*Rhyacophila tristis* PICT.

Poledněna 2, Sepetný 2.

Zástupci rodu *Rhyacophila*, jehož larvy žijí volně pod kameny, nejsou v beskydských potocích hojní. Často jsem musel projít velký úsek potoka, než se mi podařilo naléztí ojedinělé kusy.

*Glossosoma Boltoni* CURT.

Druh velmi hojný v Jalném, Poledněně a Mazáku. Kameny v proudu jsou na některých místech hustě posety jejich schránkami. V některých potocích chybí?

*Agapetus comatus* PICT.

Jen po jednom kusu v Jalném a Sepetném, společně s předcházejícím.

*Philopotamus montanus* DONOV. Mazák 1, Sepetný 3, Poledněna 9.

*Philopotamus ludificatus* Mc. LACH. Loučka 1 kus.

*Neureclipsis bimaculata* L. Jen jedna larva z Loučky.

*Plectrocnemia geniculata* Mc. LACH. Morávka 2, Jalný 2, Mazák 1.

*Hydropsyche angustipennis* CURT. Stýskalovka 1 exemplář. Rod *Hydropsyche* je velmi hojný v potocích nižších poloh. V horských potocích Beskyd téměř chybí.

*Odontocerum albicorne* SCOP.

Typický zástupce horských potoků, všude hojný. Nenalezl jsem jeho larvy pouze v potoce Jalný. Hladké schránky, složené z dro-



bounekých pískových zrnek, jsou velmi podobné schránkám chrostíků podč. *Sericostomatinae*, jsou však ke konci více zúžené. Zadní otvor je uzavřen malým kamínkem, kdežto u schránek podč. *Sericostomatinae* blankou s otvůrkem uprostřed. Při vyjmutí larvy je pak rozdíl značný již v barvě. Larva *Odontocera* má chitínové části zbarveny žlutohnědě, kdežto *Sericostomatinae* skoro černě.

#### podč. *Limnophilinae*

Některé larvy, zvláště rodů *Stenophylax*, *Mesophylax*, *Chaetopteryx* jsou si vzájemně podobny, že je nebylo možno rozlišiti a u některých se mi nepodařilo určití přesně ani rod. Jedná se obvykle o kusy v raním stadiu vývoje. Tyto larvy jsem našel v potocích Stýskalovka, Jalný, Sepetný a zvláště v Mazáku, kde v úseku bukového lesa bylo jimi dno téměř úplně pokryto.

*Stenophylax nigricornis* PICT. Stýskalovka 2, Mazák 5 kusů.

*Stenophylax latipennis* CURT.? Stýskalovka 4 (zbarvení poněkud odlišné od typického).

*Stenophylax stellatus* CURT. Stýskalovka 2.

*Stenophylax luctuosus* PILL. Stýskalovka 1.

Ve Stýskalovce byl též větší počet kukel rodu *Stenophylax*.

#### *Chaetopteryx villosa* FBR.

Dostí hojně v potocích Stýskalovka, Jalný a Mazák.

#### *Mesophylax impunctatus* Mc. LACH.

Rovněž dostí ve Stýskalovce, Jalném, Mazáku a Sepetném.

*Metanoea flavipennis* PICT. 3 kusy z potoka Mazák.

*Drusus trifidus* Mc. LACH. Rovněž z Mazáka, pouze 1 larva.

#### *Apatania fimbriata* PICT.

Hojně na kamenech společně s *Glossosoma Boltoni*, ale jen v Jalném.

*Silo piceus* BRAN. 1 kus ze Stýskalovky.

*Silo nigricornis* PICT. Sepetný 6 larev a též 3 imaga.

Rod *Silo* je typický pro všechny potoky. Na jaře (20.—22. 4. 1949) se vyskytovaly ve velkém množství kukly tohoto rodu, ale nepodařilo se mi je přesně určití. Prázdné schránky jsou všude hojné. *Silo* zasahuje až do nejvyšších úseků potoků, v dolních částech je

řidší. V jednom pouzdře rodu *Silo* z Morávky (12. 9. 1948) byla cizopasná *Hymenoptera* z čeledi *Agriotypidae*, *Agriotypus armatus* WALK., již jako kukla. Pouzdro bylo bez obvyklého páskovitého přívěsku na předním konci a ničím se nelišilo od pouzder nenapadených. Dospělý *Agriotypus* se líhne brzo na jaře, oplozené samičky vnikají pod vodu a napadají larvy *Trichopter*, hlavně rody *Silo*, *Goerea* a vzácně *Odontocerum albicorne* (podle KLAPÁLKA 1893).

#### *Micrasema minimum* Mc. LACH.

Velmi hojná na kamenech v proudu, často společně s *Glossosoma Boltoni* v potocích Jalný, Poledněna, Mazák a Sepetný.

#### *Notidobia ciliaris* L.

Nehojně v Černé 3, Stýskalovka 3, Mazák 3, vždy v dólních úsecích potoka.

*Sericostoma pedemontanum* Mc. LACH. 3 larvy z Mazáku.

#### *Sericostomatinae* g. sp.

V potoce Sepetný jsem našel jednu velmi zajímavou larvu této podčeledi. Vykazuje všechny její typické znaky, t. j. celkový tvar těla, ústních ústrojů, končetin a mohutných drápů pošinek se třemi nad sebou postavenými zuby, ale zbarvení je velmi odlišné. Hlava a zchitinisované pronotum jsou světle červenohnědé, druhá polovina pronota, slaběji zchitinisovaná, je ještě světlejší. (U ostatních larev podčeledi jsou tyto části černohnědé až černé.) Mesonotum bez chitínových teček, ale s četnými černými chlupy.

K. MAYER vydal seznam dosud nalezených chrostíků v ČSR (Entomologické listy II, 1939, Brno, str. 24—36). Podle tohoto seznamu nebyly druhy *Glossosoma Boltoni*, *Philopotamus ludificatus*, *Mesophylax impunctatus*, *Silo piceus*, *Silo nigricornis* a *Micrasema minimum* dosud na Moravě zjištěny a jsou tudíž pro Moravu nové a druh *Rhyacophila obtusidens* dokonce pro celou ČSR. Ačkoliv tyto specie lze dobře rozlišiti i podle larev, je nutno zjištěné výsledky potvrditi nálezem imag.

## F. Diptera

### čel. Simuliidae

Larvy těchto Dipter, velmi dobře přizpůsobené na život v proudící vodě, najdeme ve velkém množství hlavně na jaře. V srpnu

a v září (15. 8.—12. 9. 1948) jsem tyto larvy v potocích Stýskalovka, Černá, Loučka a Morávka vůbec nenašel. 20.—22. dubna 1949 jsem nacházel jedince již vesměs v posledních stádiích vývoje. Nebylo možno prohlížeti tisíce jedinců, kteří často hustě pokrývají boční strany v proudu ležících kamenů. Podrobně jsem určoval asi 80 jedinců z různých míst a našel jsem pouze dva druhy.

#### *Simulium hirtipes* FRIES.

Larva má krátké, 3čláňkové anteny, jejichž prvý článek je světlý, druhý tmavý. Střední zub menta je jasně trojklanný (EDWARDS). SCHINER (1864) omezuje jeho výskyt jen na hory. Tento druh jsem nacházel v daleko větším počtu jedinců než larvy druhu následujícího, a to v potocích Poledněna, Mazák, Sepetný.

#### *Simulium latipes* MG.

Jeho larva má tykadla štíhlá, 4čláňková, celá světlá. Liší se od předcházejícího druhu též kresbou hlavy a tvarem menta. Tento druh jsem našel v poměru k *S. hirtipes* jako 1 : 10—20 v potocích Poledněna, Mazák, Sepetný a 1 exemplář v Jalném.

### čel. Blepharoceridae

#### *Liponeura cinerascens* LW.

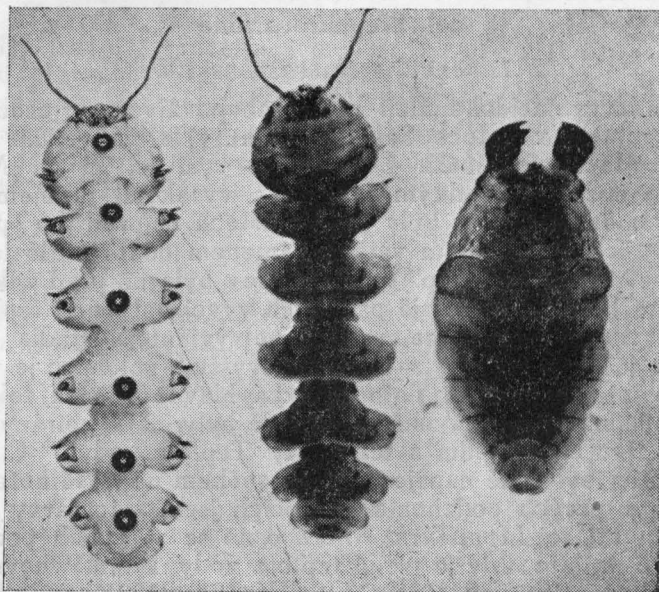
Tyto larvy, nejdokonaleji přizpůsobené životu v proudu, jsem našel ojediněle v potoce Sepetný (3 kusy) a ve větším množství v potoce Mazák (obojí 22. 4. 1949), ve výši asi 550 m. Mazák se vyznačuje obzvlášť prudkým spádem s vysokými přejezí a čistě kamenitým dnem. Larvy byly jen v místech nejprudšího spádu, přímo v přejezích. Pod jedním větším kamenem dokonce 46 larev (velikosti 4—9,7 mm) a 9 pup. Většina larev byla již před zakuklením. Podle BISCHOFFA (1931) je pro jejich vývoj optimální teplota mezi 7—13° C. Proto nacházíme na jaře nejvyvinutější stadia v dolním toku, kde je vyšší teplota, zatím co ve vyšších polohách je vývoj posunut do letních měsíců. Toto se týká hlavně větších toků, napájených tajícími ledovci. V našem případě byly 22. 4. sbírány larvy již většinou před zakuklením a též kukly. Teplota vody 7° C, vzduchu 17° C. Potok byl ještě napájen tajícím sněhem na Lysé hoře. Jelikož v letních a prvních podzimních měsících jsem tyto larvy nenalezl, možno soudit, že *Liponeura cinerascens* se v našich podmínkách vyvíjí brzo na jaře, kdy je nízká teplota vody, která vyhovuje těmto studenomilným tvorům. Podle BISCHOFFA (1931) můžeme *Liponeuru cinerascens* považovati za glaciální relik. Jelikož je známo

několik lokálních variet *Lip. cinerascens* (LINDNER 1930, BISCHOFF 1931), podávám popis larev z potoka Mazák:

Larva: největší délka těla 9,7 mm, největší šířka 3 mm. Tykadla nitkovitá s jakýmsi prvním rozšířeným, rudimentálním článkem, o něco kratším než prvý tělní článek — cephalothorax. Tělo svrchu šedezelené, bez kresby, zesponu bělavé. Čelkově spíše světlé. Postranní výběžky (parapodie), přísavné terčky, prvá třetina a špička tykadla jsou tmavé. Žaberní keříčky ze sedmi vláken. Delší žaberní váček na posledním článku sahá do poloviny poslední přísavky, kratší nedosahuje poloviny váčku delšího. Přísavné terčky zaujímají  $\frac{1}{6}$  článku. Obrvení značné, dlouhé chlupy jsou hlavně na obvodě těla. Dlouhé brvy končí tupě, krátké zaokrouhleně, na tykadlech krátké zašpičatělé chloupky. Tykadla končí krátkým, ostrým hrotem.

Kukla: největší  $7 \times 3,5$  mm, nejmenší  $5,6 \times 3$  mm. Obě vnitřní lamely rohů kratší a tenší než vnější. Celková barva tmavohnědá, na okraji světlejší, rohy skoro černé (viz obr. 10).

Larva *Lip. cinerascens* byla u nás dosud nalezena v Doupovských horách (KOMÁREK 1917), Krušných horách, Jesenicích, Tatrách (LINDNER 1930, BISCHOFF 1931), dvakrát v Krkonoších (podruhé TOMAZSZEWSKI 1932). V Beskydech jde o prvý nález.



Obr. 10. *Liponeura cinerascens*, larva s břišní a hřbetní strany a kukla. Foto J. Vojtek.

## G. Hymenoptera

*Agriotypus armatus* WALK.

Viz *Trichoptera*, rod *Silo*.

## Gastropoda

*Ancylus fluviatilis* O. F. MÜLLER.

Není tak hojný jako v potocích nižších poloh. Nalezl jsem jej jen v potocích Stýskalovka 6, Poledněna 3, Loučka 2 kusy.

*Radix (Lymnaea) peregra* O. F. MÜLLER.

Stýskalovka 6, Mazák 1 a 9 jedinců u téhož potoka v tůňce, která zůstala po přívalu.

Ačkoliv jsem hodně pátral ve studánkách a pramíncích po rodu *Bythinella* (v týchž místech jako po ploštence *Planaria alpina*), nikde jsem jej nenalezl. Podobně jako *Pl. alpina* je *Bythinella austriaca* FRAUENF. hojná v Moravských Beskydech u Vsetína.

## Pisces

Při chytání ostatních živočichů jsem náhodně chytil též několik ryb, vesměs pravých obyvatelů horských potoků. Výpočet druhů a udání výskytu není tedy úplné.

*Salmo trutta fario* L. — pstruh potoční.

Hojný všude a vystupující vysoko do hor, kde vytváří zakrslou horskou formu.

*Nemachilus barbatulus* L. — mřenka mramorovaná.

1 kus v potoce Černá.

*Phoxinus phoxinus* L. — střevele potoční.

Hojně v Černé a pravděpodobně i jinde.

*Cottus poecilopus* HECKEL. — vranka pestroploutvá:

S. HRABĚ ji sbíral hojně v Morávce a Loučce (dne 19. 6. 1948). Náhodně jsem chytil 3 kusy v Morávce. Vranky jsem viděl i v jiných potocích (Mazák, Sepetný), ale nepodařilo se mi je chytiti a rozlišiti, ke kterému z obou druhů vranek, u nás se vyskytujících, patří.

První zprávu o výskytu této vranky na Moravě podává O. OLIVA (1949), podle nálezů z léta 1948. Jako lokality udává okolí Olomouce, Horní Bečvu nad Vel. Karlovicemi a Černou Ostravicí. V posledním případě tedy též povodí Odry. Nálezy z Morávky a Loučky jsou dalšími doklady o výskytu vranky pestroploutvé, která byla dříve u nás známa pouze z vod karpatského systému tekoucích do Dunaje, v povodí Odry.

## Jak se mění fauna s množstvím protékající vody a s nadmořskou výškou

Tato pozorování jsem konal hlavně v prudce tekoucím potoce Mazák (22. 4. 1949), a to tak, že jsem bral vzorky fauny vždy asi po 400 metrech toku. Mazák má dvě ramena, pramenící pod Lysou horou a tekoucí směrem jihozápadním. U koty 520 se obě ramena spojují a společně se pak vlévají do Ostravice. Sbírat jsem počal asi 1 km od vtoku do Ostravice a pokračoval jsem levým ramenem (směrem proti proudu) až k sněžným polím, která pokrývala ještě celý vrchol Lysé hory, asi do výšky 1150 m, tedy v rozmezí 480 až 1150 m nadm. výšky. V pramíncích, tekoucích přímo z tajícího sněhu, jsem žádnou faunu nenašel. Je to tím, že vlastní začátek potoka se mění, takže v suchých měsících je níže. Všiml jsem si též drobných přítoků a zjistil jsem, že tyto pramínky vykazují podobnou faunu jako začátek hlavního potoka. Změna fauny je tedy v našem rozmezí 480—1150 m určována spíše množstvím protékající vody a s tím spojenou prudkostí spádu, než nadmořskou výškou. Spolupůsobí též povaha okolí (viz následující kapitolu).

Po celé délce potoka se pravidelně setkáváme s ploštěnkou *Planaria gonocephala*, blešivcem *Gammarus pulex fossarum*, který je hojnější v horních částech a v pramíncích, larvami jepice *Ecdyonurus venosus*, které naopak jsou řídkší v horních úsecích a s larvami pošvatek rodu *Nemoura* a *Leuctra*.

Typickým elementem pro dolní část (asi 400—600 m, šířka potoka 2½—4 m) jsou larvy pošvatek *Dinocras cephalotes* a *Perla marginata*, které se zde vyskytují ve velkém množství.

Ve středním úseku (600—850 m, šířka ¾—2½ m) najdeme zastoupeny všechny prvky. Hranice rozšíření jednotlivých druhů není totiž nikde ostře vyznačena. Převládají zde larvy jepice *Rhithrogena semicolorata*, *Ecdyonurus venosus*, *Baëtis gemellus*, z larev chrostiků *Glossosoma Boltoni* a rod *Stenophylax*, případně jiní *Limnophilinae*.

Potoky nezačínají jedním větším pramenem, ale mnoha nepatrnými pramínky, jejichž větve se postupně sbírají. V tomto úseku (850—1100 m, šířka 0— $\frac{3}{4}$  m) početně převládá *Gammarus pulex fossarum*, řídké jsou larvy *Rhithrogena semicolorata* a *Ecdyonurus venosus*, častější larvy pošvatek rodu *Nemoura* a *Leuctra*. Z chrostíků jsou zde typické larvy rodu *Silo*. Po hladině běhá *Velia caprai*, často ve značném počtu.

Rozšíření jednotlivých druhů je nejlépe patrné z připojené tabulky, která byla sestavena na základě pozorování ze všech potoků, hlavně z potoka Mazák. Uvedení jsou jen hlavní zástupci fauny.

D r u h	Nadmořská výška 400—600 m		600—850 m	850—1100 m
	šířka potoka	2 $\frac{1}{2}$ —1 m	$\frac{3}{4}$ —2 $\frac{1}{2}$ m	0— $\frac{3}{4}$ m
<i>Planaria gonocephala</i>		mnoho	mnoho	mnoho
<i>Gammarus pulex fossarum</i>		málo	"	"
<i>Ephemera danica</i>		"	0	0
<i>Epeorus assimilis</i>		málo	dosti	0
<i>Ecdyonurus venosus</i>		mnoho	mnoho	málo
<i>Rhithrogena semicolorata</i>		málo	"	dosti
<i>Baëtis gemellus</i>		"	"	málo
<i>Habroleptoides modesta</i>		mnoho	mnoho	ojed.
<i>Dinocras cephalotes</i>		"	málo	0
<i>Perla marginata</i>		"	"	0
<i>Nemoura, Protonemura</i>		dosti	mnoho	mnoho
<i>Leuctra</i>		"	dosti	dosti
<i>Brachyptera Braueri</i>		"	málo	0
<i>Odontocerum albicorne</i>		málo	mnoho	málo
<i>Glossosoma Boltoni</i>		mnoho	"	0?
<i>Rhyacophila vulgaris</i>		dosti	málo	0
<i>Notidobia ciliaris</i>		"	"	0
<i>Stenophylax</i>		mnoho	mnoho	ojed.
<i>Limnophilinae</i>		"	"	"
<i>Plectrocnemia geniculata</i>		0	málo	málo
<i>Philopotamus ludificatus</i>		0	"	"
<i>Silo</i>		0	"	dosti
<i>Liponeura cinerascens</i>		dosti	málo	0
<i>Simulium hirtipes</i>		mnoho	mnoho	0?
<i>Velia caprai</i>		0	málo	mnoho

Při prohlížení pramínek, přítékajících v různých úsecích potoka Mazák, jsem našel tuto faunu:

Pramínek, vtékající asi ve výšce 500 m, celková délka 150 m, šířka u vtoku 50 cm:

<i>Planaria gonocephala</i>	mnoho
<i>Gammarus p. fossarum</i>	„
<i>Rhithrogena semicolorata</i>	ojed.
<i>Ecdyonurus venosus</i>	„
<i>Nemoura sp.</i>	málo
<i>Leuctra</i>	dosti
<i>Silo</i> (kukly)	„
<i>Velia caprai</i>	„

Dva pramínky, přítékající ve výšce 600—700 m, délka 60 a 100 m, maximální šířka 30 a 40 cm:

<i>Planaria gonocephala</i>	mnoho
<i>Gammarus p. fossarum</i>	„
<i>Rhithrogena semicolorata</i>	ojed.
<i>Nemoura sp.</i>	<b>mnoho</b>
<i>Silo</i>	dosti
<i>Odontocerum albicorne</i>	ojed.
<i>Velia caprai</i>	dosti

Tedy vesměs zvířena, charakteristická pro horní úseky potoků. Můžeme proto soudit, že ve výšce 500—1100 m působí na změnu fauny hlavně velikost potoka, t. j. množství protékající vody a s tím spojená její prudkost. Jedná se ovšem o potoky Beskyd, které svým celým tokem protékají v uzavřeném údolí, mají stále prudký spád a jsou absolutně čisté. Jinak je tomu u potoků, které pramení na okraji pohoří a protékají pak loukou nebo polem na rovině a jsou vystaveny slunečním paprskům, příp. u potoků znečištěných.

## Vliv okolí na faunu bystřin

V Beskydech se setkáváme se třemi hlavními typy okolí. Potok protéká: 1. jehličnatým lesem,  
2. listnatým lesem,  
3. otevřeným územím (louka nebo cesta buď po jednom nebo po obou březích).



Prvé dva typy můžeme ještě rozdělití podle toho, je-li potok lesem těsně uzavřen nebo začíná-li souvislý porost několik metrů od potoka (za kamenitým břehem, cestičkou a p.).

Nejchudší zvířena jak co do počtu druhů, tak také co do počtu jedinců je v pásnu uzavřeného jehličnatého lesa, obzvláště lemuje-li břehy potoka po delší dobu. Tyto poměry nacházíme hlavně v horních tocích většiny prohlížených potoků a vyskytuje se tu tedy táz fauna, jak je udána pro horní část toku v kapitole předcházející. Jen na výskyt blešivce *Gammarus pulex fossarum* a *Velia caprai*, kteří se i zde nachází v neomezeném počtu, nemá jehličnatý les vlivu. Ostatní fauna se vyskytuje poměrně ve velmi malém počtu jedinců a larvy pošvatek (rody *Nemoura* a *Leuctra*) často úplně scházejí.

Jinak je tomu, ustoupí-li les poněkud od břehů potoka. Tyto podmínky nacházíme hlavně ve středním a dolním toku, kdy bystřina mohutní, vymílá si určité koryto a nedovolí stromům, aby se uchytily v těsné blízkosti. Kolem potoka vede též často cesta. V těchto úsecích nacházíme převážnou většinu nalezené fauny, každý druh ve značném počtu jedinců.

Vyskytly se i případy, kdy horní úsek potoka od pramene protékal otevřeným územím (loukou nebo mladou lesní kulturou) a pak teprve vzrostlým jehličnatým lesem (na př. v horním toku levého ramena potoka Sepetný, malé přítoky pravého ramena potoka Mazák, v horním toku Poledněny a v pravém pramínku Morávky pod Bílým Křížem). Zde pak bylo dobře pozorovati vliv jehličnatého lesa. Zatím co v úseku otevřeném byla fauna horního toku četná (*Rhithrogena*, *Nemoura*, *Leuctra* a j.), poklesl velmi znatelně počet jedinců po vtoku do lesa. Když potok zmohutněl, nastaly poměry, jak jsou uvedeny v předcházejícím odstavci a zvířeny zase postupně přibývalo.

Větší komplex listnatého lesa se ve Slezských Beskydech vyskytuje velmi zřídka. Setkal jsem se s ním jen ve středním toku potoka Mazák, pravé rameno (bukový les). Fauna zde vykazovala základní prvky středního úseku, druhy však byly zastoupeny značnějším počtem jedinců, zvláště larvy *Rhithrogena semicolorata*, *Ecdyonurus venosus*, *Baëtis gemellus*, *Leuctra* a po krajích proudu, kde bylo dno pokryto napadaným listím, se v obrovském počtu nacházely larvy chrostíků druhu *Stenophylax nigricornis*, se schránkami z útržků listů, a jiní *Limnophilinae*, které se mi nepodařilo blíže určit (asi *Chaetopteryx villosa* a *Stenophylax nigricornis*).

Průtok loukou nastává ve dvojím případě. Buď v horním toku potoka (u pramene), a pak zde nacházíme faunu horního toku, jak je udána v předcházející kapitole. Počet jedinců je však vyšší než

v horních tocích uzavřených. Nebo ve spodním toku potoka a pak je fauna obohacena o prvky spíše vysočinné, hlavně larvy jepic rodu *Baëtis*, *Habrophlebia lauta*, *Caenis macrura*, *Ephemerella ignita*, zdržující se hlavně na rostlinách, zasahujících do vody; zde jsou též hojně zastoupeny larvy pošvatek rodu *Nemoura*. V takovémto úseku, jsou-li v potoce poměrně klidnější místa s nánosy písku, byly též larvy jepice *Ephemera danica*.

Vidíme, že povaha okolí má určitý vliv na složení fauny protékající bystřiny. Vytvoří se příznivé životní podmínky pro určitý druh, který se zde zachytí a silně rozmnoží nebo naopak.

Uzavřené jehličnaté lesy, v nichž i klidnější místa v potoce jsou pokryta napadaným jehličím, brání do značné míry rozvoji fauny.

Při srovnání fauny beskydských potoků s ojedinelými záznamy o fauně potoků z jiných našich horských oblastí můžeme usuzovati na shodné složení této fauny. Určité rozdíly bývají způsobovány: 1. chemickým složením vody (sem nebo k následujícímu bodu bychom též mohli zařadit znečištění potoka); 2. historickým faktorem, t. j., že na určitém území nastaly podmínky, třeba jen dočasné, které způsobily vymření některých druhů nebo celé biocenoseny; 3. biocenosním faktorem, rozšířil-li se v biocenose určitý druh takovou měrou, že zatlačil druhy jiné nebo vyskytla-li se forma parazitická, která vyhubila své hostitele.

Které z faktorů a jak dalece působily, zjistíme dalším zkoumáním fauny horských potoků z celého našeho území.

(Zoologický ústav Masarykovy university v Brně.)

# LITERATURA

(Mimo běžné určovací klíče.)

- BISCHOFF W.: Die Oekologie der paläarktischen Blepharoceridae, Ergebnisse u. Fortschritte der Zoologie, Bd. 7, Jena 1931, str. 209—278.  
— Die Metamorphose der *Liponeura decipiens* var.?, minor n. var.?, Zool. Jahrbücher, Bd. 51, Jena 1926, str. 229—274.
- DAHL: Grundsätze u. Grundbegriffe der biozönotischen Forschung, Zool. Anzeiger, 33, 1908, str. 349—353.
- DUDICH E.: Biologie der Aggteleker Tropfsteinhöhle Baradla in Ungarn, Speläologische Monographien, B. XIII, Wien 1932.
- DYK V.: Naše ryby, II. vyd. 1946.
- EATON A. E.: A Revisional Monograph of recent Ephemeridae, Trans. Linn. London, 1883—88.
- EDWARDS F. W.: On the British Species of *Simulium*, II., str. 211—233.
- EKMANN S.: Vorschläge u. Erörterungen zur Reliktenfrage in der Hydrobiologie, Arkiv för Zoologi, B. 9, No. 17, Stockholm 1915.
- HUBAULT E.: Contribution à l'étude des invertébrés torrenticoles, Suppl. IX an bull. biologique de France et de Belg., Paris 1927.
- KIMMINS D. E.: The British Species of the Genus *Ecdyonurus* — Annals and Mag. of Nat. History, Ser. 11, vol. IX, str. 486, 1942.
- KLAPALEK F.: Untersuchungen über die Fauna der Gewässer Böhmens, Metamorphose d. Trichopteren, Arch. f. naturw. Landesforsch. v. Böhmen, Vol. 6, Nr. 5, 1888, Vol. 8, Nr. 6, 1893.
- KOMAREK J.: Nymphy českých jepic, 1, 2, 3, 4, Čas. Čes. Spol. Ent., T. XIV, 1917, str. 71, T. XVI, 1919, str. 60, T. XVII, 1920, str. 59, T. XVIII, 1921, str. 74.
- KÜHTREIBER J.: Die Plecopterenfauna Nordtirols, Innsbruck, 1934.
- LINDNER E.: Die Fliegen der paläarktischen Region, B. II., Stuttgart 1930.
- MAYER K.: Chrostíci Českoslov. republiky. Ent. listy II., 1939, Brno, str. 24—36.
- OLIVA O.: K rozšíření vranky karpatské (*Cottus poecilopus* HECKEL 1848) na Moravě. Akvaristické listy, r. XXI, 1949, č. 6.
- PACAUD A.: Donné morph. et écol. sur les variétés de *Gam. pulex* L. en France, Bull. soc. zool. France LXX, 1945, p. 58.
- PAX F. u. WILLMANN G.: Die Wasserfälle des Schneeberggaues u. ihre Fauna, Beiträge zur Biol. des Glatzer Schneeberges, H. 3, 1937, p. 267.
- ROUSSEAU E.: Les larves et nymphes aquatiques des insectes europe, Bruxelles 1921.
- SCHOENEMUND E.: Die Nymphe von *Arcynopteryx dovreensis*, Zool. Anz. 89, 1930, str. 125—127.
- STEINMANN P.: Die Tierwelt der Gebirgsbäche, Annales de Biol. lac., T. II., 1900, p. 30.
- ŠAMAL J.: Nymphy českých jepic, 5, 6, Časopis Čsl. Spol. Ent., XXI, 1924, str. 42, XXII, 1925, str. 6.
- ŠAMALOVA M.: Nymphy českoslov. jepic, 7, 8, Čas. Čsl. Spol. Ent., č. 1—2, 1930, str. 7, č. 1—2, 1931, str. 16.
- ŠAMALOVÁ-ŠAMAL: Co jest *Ephemera danica*?, Čas. Čsl. Spol. Ent., č. 5—6, 1930, str. 93.

- THIENEMANN A.: Die Tierw. der kalten Bäche u. Quellen auf Rügen, Mitt. des Naturh. Ver. f. Neupommern u. Rügen z. Greifswald, 38, 1907.
- Der Bergbach des Saurlandes, Internac. Revue der ges. Hydrob. u. Hydrographie, 1912.
- Die Binnengewässer Mitteleuropas, Stuttgart, 1925.
- Das Leben der Binnengewässer, Handbuch der biol. Arbeitsmethoden, Abt. IX, Teil 2, 1925, str. 653—680.
- TOMASZEWSKI W.: Beitrag zur Kenntnis der Tierwelt Schlesischer Bergbäche, Abh. der Naturforschenden Ges. zu Görlitz, 1932, str. 1—80.
- ULMER G.: Verzeichnis der deutschen Ephemeropteren u. ihrer Fundorte, Konowia, Bd. VI, 1927, H. 4, str. 234—262.
- VIMMER, KOMAREK: O larvách evropských druhů čel. Blepharoceridae, Čas. Čsl. Spol. Ent., r. XVII, 1921, str. 37—53.
- VITASEK F.: Ostravice, Práce Mor. přír. spol., F. 179, Brno 1945.
- VLADYKOV V.: Poissons de la Russie Sous-Carpathique (CSR). Mem. de la Soc. Zool de France, T. XXIX, 1931, str. 217—374.
- ZSCHOKKE F.: Die Tierwelt eines Bergbachs bei Säckingen im süd. Schwarzwald, Mitteil. des Badischen zool. Vereins, Nr. 11/12, 1902.
- Die Beziehungen der mitteleuropäischen Tierwelt zur Eiszeit. Verhandl. der Deutsch. Zoolog. Gessellschaft 18, Leipzig 1908, str. 21.

## Summary

While studying the fauna of Silesian Beskyd mountains creeks (Czechoslovakia — Moravia) in the altitude 400—1100 m, I collected the species, which are living permanently in water, and larval stages of those species, the development of which takes place in water. In these collections made VIII.—IX. 1948, IV. 1949 I have found out 73 species, which are given in text of the heading „List of species“ (= Seznam druhů). From these some more interesting forms may be quoted: *Ecdyonurus torrentis* KIMM.; *Ameletus inopinatus* EAT., *Velia caprai* TAM.; Trichopteran larvae new for Moravia: *Glossosoma Boltoni* CURT., *Philopotamus ludificatus* Mc. LACH., *Silo piceus* BRAN., *Silo nigricornis* PICT., *Micrasema minimum* Mc. LACH., and *Rhyacophila obtusidens* Mc. LACH., a new species for Czechoslovakia; from larvae of Diptera: *Liponeura cinerascens* LW.; from fish a very interesting find of *Cottus poecilopus* HECKEL, from Odra waters.

During the collecting I paid attention to the influence of some factors on the creek fauna:

The pine-wood influences unfavourably all species with the exception of *Gammarus pulex fossarum* KOCH., and *Velia caprai* TAM.

Altitude. In our extent of altitude, i. e. 500—1100 m, the change of the mountain-creek biocenoses is influenced mainly by its strength i. e. the quantity of flowing water, as it was observed during the examination of creeks of the same strength in different altitudes.