

**ГОДИШЕН ЗВОРНИК
НА ФИЛОЗОФСКИОТ ФАКУЛТЕТ НА УНИВЕРЗИТЕТОТ ВО СКОПЈЕ**

Природно-математички оддел

Књига 6 (1958), № 7

ANNUAIRE

DE LA FACULTÉ DE PHILOSOPHIE DE L'UNIVERSITÉ DE SKOPJE

Section des sciences naturelles

Tome 6 (1958), № 7

ПЕТАР ИКОНОМОВ

ЕФЕМЕРОПТЕРА НА ПРЕСПАНСКАТА КОТЛИНА

PETAR IKONOMOV

EPHEMEROPTERA DER UMGEBUNG DES PRESPA—SEES

Скопје — Skopje

1953

и ефемероптерите, кои се членокрилести отинчестрици, кои се среќаваат во Европа и Азија, биле и изследувани во текот на оваа година. Иако се членокрилести, тоа не ги имаат крилца, тука се изразуваат со тонки, прозрачни и претежни крилца, кои се користат за летање и за покретување. Ефемероптерите се членокрилести, кои се среќаваат во Европа и Азија, и се изразуваат со тонки, прозрачни и претежни крилца, кои се користат за летање и за покретување.

ЕФЕМЕРОПТЕРА НА ПРЕСПАНСКАТА КОТЛИНА

Испитивањето на Ефемероптерите во Преспанската котлина за авторот претставуваше двоен интерес. Најнапред заради срамнување на истите до некои истраженије од суседната Охридска котлина и второ заради големата диференцираност на хидрографските фактори, специјално на течештите води (извори, потоци и реки) на Преспанскиот крај.

За истражување се избрали само неколку реки и потоци, барите како и обалскиот регион на Преспанското езеро. Шарската река, расположена по јужните склонови на Баба планина е типично планинска со голем пад, студена и бистра вода, која тече исклучиво по силикатна подлога. Кризак река оди. Велика река се храни од низа варовити извори, има незнатен пад, високо колебање на температурата на водата во поголемиот дел на коритото и главно тече по алувијална подлога. Лесковечкиот поток, расположен на северното подножје на Галичица планина недалеку од населбата Лесковец е кус, тече по варовита подлога, има мал пад и што е најкарактерно тој летно време редовно пресушува. Овакви потоци во Македонија има многу и низната фауна заслужува пошироко внимание.

Материјалот и податоците се собирали за време од десет дена: од 4—14 јули 1951 година. Посебно се разбира, да за овака кусо време, неможе да се добијат (полни) податоци за состојбата на спомнатата фауна. Сосема краткиот период на време на работа на релативно голем терен не даволи детаљно собирање на материјали и податоци, што е и причина да овој труд, од далеку не претендира на потполност во систематски поглед, како и за просторијото и временското распространување на Ефемероптерите, кои се. Одгајувањето на ларвите за време од десет дена не можеше да биде спроведено, што секако силен е отежна детерминацијата на некои специјалисти, стадуми. Од другите страни недостигот на доволно сравнителни материјали, како од нашата земја така и од другите европски земји, се разлог, што некои специи во овој труд уште не се дефинитивно идентифицирани, и тоа иако се идентифицирани авторот.

Фаунистичкиот материјал најнапред ќе биде изложен систематски а потоа во најопшти линии ќе бидат изнесени

хидрографските характеристики на некои од биотопите и фациите во кои се собирани материјалите.

Распространувањето на ларвениот и адултниот стадиум по проучените води е претставено како следи: фиг. 1 сем. *Ecdyonuridae*, фиг. 2 сем. *Baetidae*, фиг. 3 сем. *Ephemeridae*, *Oligoneuriidae*, *Leptophlebiidae*, *Caenidae*. Станиците по кои се собирани материјалите и податоците се изнесени во една шематизирана карта на крајот на овој труд.

За формите кои за првпат се сретнуваат во нашата земја давам неколку карактера повеќе како и најопшти податоци за иманото распространување во Палеарктиката област.

Ephemera danica Müll. Ларвениот стадиум започнува широко распространета во испитаната област. Формата која се сретнува и во најсеверните предели на планините Балкан не може да го констатирам. Во Средна Европа таа живее по пясочните со дупки талози на мирните реки, на студените и брзите теменити води. Распространета е во Германија на север до Лапланд, Данска, Чехословачка, Машарска, Француска и Шпанија. На 800 метри надморска височина по река (4. VII. 1951 г.) селекции најдеше најголема вода и постепеното јајце над неа сум собрал осум макулини имагинеса, еден субимагинес и две феминини форми. Болемината на бабичка варира: долж. на телото 13,6 до 15,6, долж. на крилата 12,8 до 14,4, долж. на јерци 21 до 33,5 mm; на ѕ. долж. тел. 17 до 18, долж. на кр. 16,3 до 16,4 mm. Истиот ден извадил по Крива река пред населбата Ресен ја уловил еден ф. имагинес со долж. тало 14,6, долж. крил. 13,8, јерци 34 mm. и неколку ♀ имагинеса со должни на тел. 18,3 до 21,6, долж. на кр. 17 до 19,4, јерци 29 mm. Додека овие форми летаат во малијата по Шара река на најма височина од 1100 m, сум уловил поединачни форми (8. VII. 1951 г.) и размерите на една ♀ од која се: долж. на тело 21, долж. на кр. 20,8, долж. на јерци 25 mm. и т.н.

Oligoneuriella rhenana Imh. На местото сèде што се употребува Крива река под невзорот адултните форми на *Ephemera danica* Müll. сум собрал четири ларвени стадиуми (4. VII. 1951 г.) на оваа необична форма. Сите ларви биле пред невосредна метаморфоза, така да може да се определат и половите. Долината на телото (без јерци) на една ♀ имала изнесувач 17 mm. а на една ♂ 13 mm. Како ларвите на оваа форма не се сретнати на други места и по други води вероватно е просто да тие се самошироко распространети во пречуваната територија и второ да метаморфизираат во адултни стадиум кое е извршено од инсектираните.

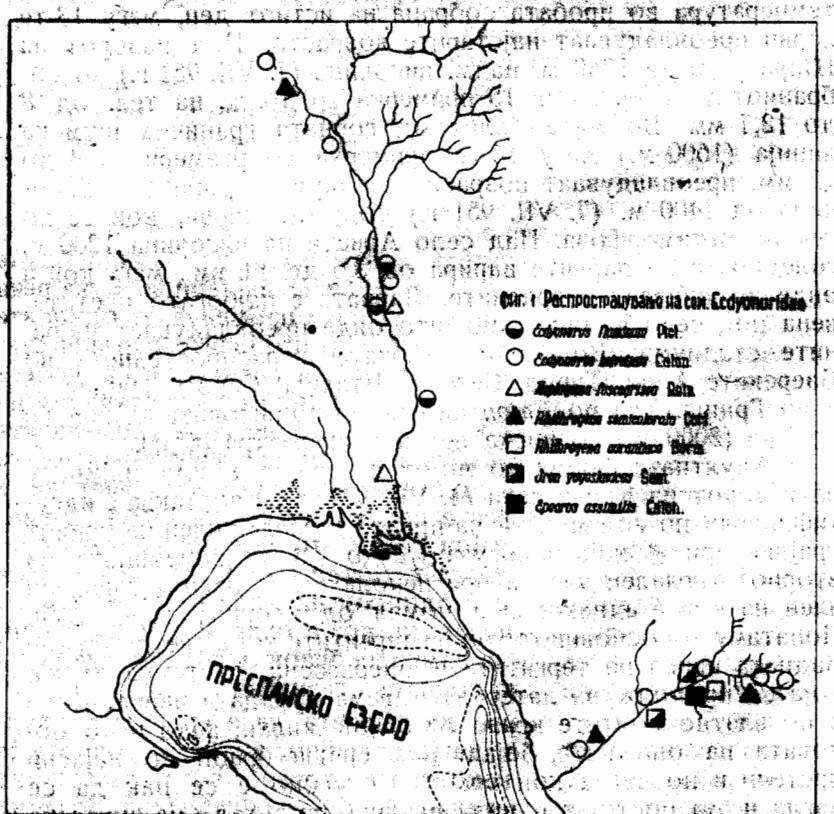
Ereogoris assimilis Eaton. Сум констатиран само една ф. форма (8. VII. 1951 г.) на најма височина 1400 m. по Шара река во предпланините чија ѕ. Таа ги има следните

размери: долж. на тел. 18,8, долж. на кр. 15,5, церци 4,5 mm. Ларвата има оваа типична реофилна, хладнољубива форма и не може да биде откриена на другите станици. Очевидно е да во овој период на годината таа е сосема проредена. Во јуданиите на Средна Европа таа метаморфозира од јули до август. Сосема е логично да метаморфозата во нашите прелики започнува порано па и завршува порано. Во Европа досега е јавен од Белгија, Чехословакија, Франција, Аустрија, Маарска, Италија и Грција.

Ecdyonurus helveticus Eaton. Ларвата ѝ живее во горниот тек на Крива река, каде водата е изложена на неизменни осцилации на воздушната температура и заради близината на изворите, понатаму по целата должина на Шара река, која е типичен планински поток. Материјал: извор на Крива река № 1 егземпляр, големина 3 до 15 mm. (4. VII. 951 г.) со најстарите стадиуми во тек на метаморфозата и со доминирање на темни форми. На 600 m. под изворот, на местото каде што во реката се улива еден поток со повисока температура во пробата собрана на истиот ден, меѓу 13-тодларви преовладуваат најстарите возрасти. Под изворот на Шара река на 1750 m. надм. височина (7. VII. 951 г.) во собраниот материјал има 13 примерка со долж. на тел. од 8 до 12,7 mm. Во материјалот од горната гранична шумска линија (1600 m.) меѓу 16-те примерка со размери од 4 до 12 mm. преовладуваат возрасни стадиуми. Пробите на височина од 1400 m. (7. VII. 951 г.) содржат ларви, кои се во тек на метаморфоза. Над село Арвати на височина 1200 m. големината на ларвите варира од 3,6 до 14 mm., меѓу кои и овде доминираат возрасните. Ларвата е најбогато претставена под село Крани, само што овде преовладуваат најраните стадиуми. Во Европа ларвата е распространета во Баерските Алпи, Тирол, Северна Италија, Савоја. Најдена е и во Грција. Таа по Eaton не е ретка по високите планински потоци (2000 m.) со ниска летна температура (6°C).

Адултната форма во мојот материјал е има најмногу на изворот на Крива река (4. VII. 951 г.). Као таква е идентифицирана по големината на првиот тарзален член на првиот крајник при ♂ која изнесува 1/2 до 1/3 од големината на вториот тарзален член а при неколку ♀ првиот тарзален член на кои е еднаков или помал од вториот тарзален член. Понатаму по основниот тон на тергитите кој е светло-браон. Задната ивица на тергитите е опервавена со темна трaka, која се продолжува латерално према предната ивица. Исто и по златно-жолтите крила со браон жилки, како и по основата на опашката, бојадисана светло-браон со нејасни прстени и посветла кон врвот. Потребно е се пак да се нагласи, да постојат и мали разлики во детаљи на окрасата меѓу формата описана од Schönenburg и нашата. Така стра-

ничната линия на тергитите не е изразито очертана, стерните носат съсема бледи белези характерни за *Ecdyonuris insignis*. Една и најпосле нашата форма е покръщена. Така дължината на тялото при 11-те измерени ♂ е гъвкава и несушва 12,8 до 16 mm., при 3-те ♀ пръм 13 до 16,3, дълж. на крилата при ♂ 11,8 до 14 mm., пръм ♀ 13,7 до 14,4 и дълж. на церци при ♂ 26 до 36, при ♀ 10,2 до 12 mm. Една адуята с форма е установена навечер по Крива река пред град Ресен (4. VII. 1951 г.). По Шара река адуяни стадиуми се собрани на 1400 m. надм. височина (7. VII. 1951 г.) и тоа две с форма со размери: дълж. тел. 12 до 12,8, дълж. крила 12,7 до 13, дълж. церци 24 до 31 и една ♀ форма со дълж. на тел. 12, дълж. кр. 14, дълж. церци 24 mm. Размерите на б-те ♂ форми собрани по Шара река на 1400 m. височина (8. VII. 1951 г.) се следните: дълж. на тело 13 до 15,4, дълж. кр. 12 до 13,6, дълж. церци 32 до 38 mm. Како што се гледа, големината на популациите и анонек нездатни размери при различни условия варира.



Фиг. 1

Ecdyonurus flumineus Pict. Ларвниот стадиум на оваа плочеста реофилна форма на испитаната територија сум ја сретнал единствено во Голема река при град Ресен и при Бела црква (8. VII. 951 г.). Во пробата има 28 егземплада од кои половината се во тек на метаморфоза. Кајо неможев да констатирам млади возрасти, може да се допушти, да специјата е пред завршување на метаморфозата и да вероватно има пошироко распространување. Имагиналната форма е собрана по местата каде што се констатирани ларвите пред смркнување (4. VII. 1951 г.). Размерите на уловените неколку егземплада се следните: ♂♂ долж. на тел. 11,8 до 13,4 долж. на кр. 11,2 до 11,6, долж. на церци 33 до 36 мм., што значи нашите форми се нешто покрупни од тие во Средна Европа.

Ecdyonurus venosus Fabr. Оваа специја во реките кој се вливаат во Преспанско езеро не сум ја констатирана. Во Орејничката река, водите на која истечуваат во Охридското езеро, во нејзиниот горен тек на височина од 800 м. по камења на браза и доста студена вода сум ја сретнал (9. VII. 951 г.) заедно со *Ecdyonurus flumineus* Pict. Таа овде е богато претставена од различни стадиуми, но ни еден не беше непосредно пред метаморфоза.

Heptagenia fuscogrisea Retz.? Досега е најдена само ларва и егуви од истите во Велика река при село Еверани (5. VII. 951 г.) и неколку ларви во Таа река при град Ресен. Големината на последните варира од 6,6 до 10 mm. Во мојот труд за Ефемероптерите во Охридската котлина допуштив да ситните ларви од родот *Heptagenia* најдени во Сува река под селото Велестово, доколку не ги променувват односите на големината при достигнување на постарите ларвени стадиуми, треба да прилагаат на некоја специја, која досега во Европа не е била констатирана. Взрасните стадиуми на тие ларви ги најдов во Велика река на горе споменатите места и како и при овие должината на шкржните филаменти е поголема од 1/2 на должината на шкржните листови а должината на б-те шкрги е сосема малку поголема од нимната широчина во случајов се работи секако за нова специја најблиска до *Heptagenia fuscogrisea* Retz. Во прилог на оваа претпоставка е и односот на должината на телето према должината на опашката, кој е овде 1:2, како и присъството на шест светли дамки на браон основа по предната и латералните ивици на горната страна на главата.

Бидејќи одгајување на ларвата не е вршено а адултната форма неможев да ја откриjam, за сега формата ја означувам на начин како тоа е сторено во поранешниот мој труд. Формата детално ќе биде обработена во една посебна работа.

Rhithrogena semicolorata. Сиг.т. Парвениот стадиум на оваа дунинка форма во Преспанската котлина е најдена во Крила река на еден километар под изворите (4-VII-1951 г.). Годинката на ларвите изнесува од 5,5 до 8 ми., што говори за широк период на метаморфоза во адултни стадиум. Ларвата е максимално разширена во долнинот ток на реката Шара под село Казани. Но по секоја вероватност, таа е раширина и во горнореканскиот дел на реката кај прилог на кое се и рас пространувањето на адултниот стадиум. Популацијата во реката Шара е представена од неколку возрасти со големина на телото 5,2 до 9,6 mm. (8-VII-1951 г.). Најстарите форми се во тек на метаморфоза.

Парвениот стадиум на оваа специја е доста чест по камењата на Орејничката река во нејзинот ворен ток.

Адултните форми се сретнуваат во јулските дни на вечер на надм. височина до 1600 м по реката Шара. Размерите на прегледаните 20 ♂ ѕ ёгемпти се: долж. на тел. 10,8 до 12,8, долж. на кр. 11,4 до 13,8, долж. на церци 2,6 до 3,4 mm. што покажува, да овие популации се покрунни од оние од Средна Европа. Но најчесто нашите се раздикват и по форма на титилаторите. По зениците при средноевропските форми тие се завршуваат јазиковидно а при нашите три испитани примерка титилаторите се завршуваат со 4-5 остри врзци. Рајмерии на 7-та идентична форма се: долж. на тел. 8,5 до 10, долж. на кр. 1,6 до 1,8, долж. на церци 1,7 до 1,9 mm.

Rhithrogena virgatula. Виг.т. Единствениот ѕ єгемпти земалар е уловен по реката Шара на ворната џинска граница на надм. височина 1600 м. (3-VII-1951 г.). Како таков е идентифициран по формата на копулационите органи, по темните бранки спратниците црти, на тергите и на иди, по размерите и бојата на химите на крилата. Потребно е само да се нагласи, да нашата форма е покрунча од средноевропската. Нејзините разнотии се: долж. на тел. 9, долж. на кр. 10,2, долж. на церци 2,0 mm.

Парвениот стадиум на сум-ко сретнаад во дунината на реката **Rhithrogena agilaviana**. Д-р Јакомел Sainz е констатирал во Корабскиот масив на надм. височина од 1900-2000 м. Како што се гледа во подниските планини веднаш спретоците и сите низини услови се спуштаат пониско.

Rhithrogena galacteum. Sainz. Најпозади типично реофильна, хладнотубава поточна форма би требало да се очекува и на поголеми височини, но овие приливи сум-ко сретнаат само во реката Шара на височина 1400 м. по камења на бразда вода (8-VII-1951 г.). Во материјалот расподлагам само со два ѕ єгемпти.

Адултни форми ♂ и ♀ сретнава по истата река на височина од 1600 м. Собрани се 3 ♂ и 4 ♀.

Ефемероптера на Преспанската котлина

шара. Бидејќи оваа форми се овде за прв пат откриени детална дескрипција е дадена во еден мој посебен труд (5). *Vaëtis gamellus* Bat. е ларвата на оваа специја за раширена по целата долина на реката Шара, која е типично планинска река, додека во Крива Река не сум ја открил. Материјал: Шарска река на надморска височина 1700 м. 16 примерка со размери 4,5 до 7,6 mm. (7-VII-1951 г.). Шарска река на височина 1600 м. на истиот ден б. возрастни форми: Шарска река 1400 м. само 1 крупен примерок; Шарска река 1200 м. и негу форми со различна големина, најкрупните до 9 mm.; Шарска река под село Крани со извесно редно бојат материјал, од кој најстарите ларви се во тек на метаморфоза а најситните секако најупени во предколкуните месеци. Ова покажува да во најниските делови на реката, температурата на која што некако во тесни рамки осцилира, во текот на годината се изведуваат две генерации.

Полово зрелата форма сум ја уловил на височина од 1400 до 1700 м. по реката Шара. Во материјалот распоредам со 1 ♂ и 3 ♀ примерка. Адултниот стадиум како *Vaëtis gamellus* Bat. е детерминиран по распоредот и големината на третата лонгитудинална жилка на задните крила. Тука таа достигнува до подовината на крилата. Тораксот при б. е бојадисан темно браон. Првите сегменти на абдоменот се провидни а задните светло браон до цврка кафени. По средината на стернитите се сместени две светла браон дивергентни линии. Првиот член на пенисниот лобус и основата на вториот се бојадисани ирко браон до цврка останатите се безбојни. Жилките на крилата се попречни. Формурите на предните крајници се светло браон бојадисани а тибините и тарзусите безбојни. Церците им се светли. Абдоменот при б. е бојадисан светло браон. Размерите на ♂ са: долж. на тел. 6,9 до 7,4, долж. на кр. 3 до 8,5, долж. на опашка 14,8 до 17 mm. и на ♀ долж. на телото 6, долж. на кр. 6,8 mm. што значи да се тие во рамките на размерите дадени до Schöpelt и п. в. *Vaëtis gamellus* Bat. од Алпите.

Во Македонија *Vaëtis gamellus* Bat. го открил за прв пат Káralek во западните македонски масиви (Кораб и Шарпланина) во зона на надморска височина 1100 до 1200 м. Корабите на адултниот стадиум ли имаат зареди тоа што не распоредам со детална дескрипција нико со средните материјали.

Vaëtis schodeti Rist. Во испитуваната област ларвата на оваа специја има исто распространување со *Erythromitus halvatus* Bat.: горниот тек со претежно студени, добро aerirани и бистри води на Крива река и во целата должина на типично планинската Шара река. Во послед-

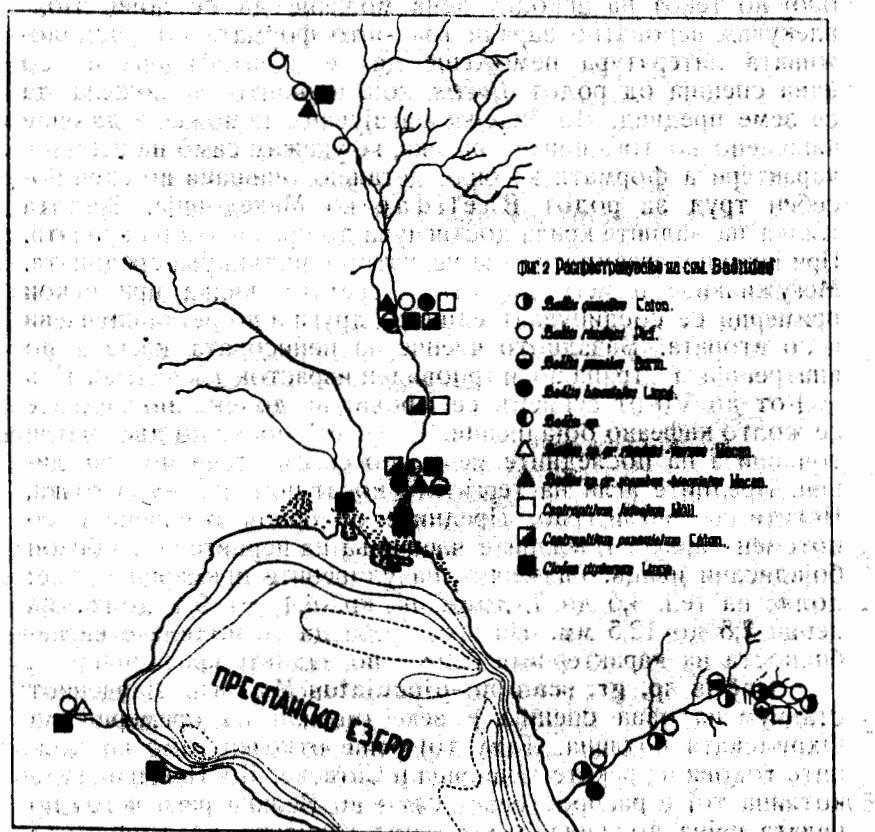
нати *Baëtis rhodani* се понесува како хладнољубива, реофилна форма и се срекава секој пат заедно и со *Baëtis gemellus*. Еакт. Ларвата во Крива река е распространета од нејниот извор па се до град Ресен. Најгусто е населена во студените и бистри води на изворот. Доминираат крупни форми од 8—11 mm. Најкрупните се во период на метаморфоза. На станица бр. 2 ларвите пред метаморфоза се нешто иноситни (6 mm.). Тоа се по секоја вероватност δ δ форми, кој на популацијта и придаваат одредена физиономија. Понатаму ларвата се сретнува иако проредена и до градот Ресен. Во реката Шара таа е широка распространета од изворите па се до селото Крани. Прегледаните проби се претставени готово секој пат од поеке генерации. На пример на станицата бр. 9 формите пред метаморфоза се долги 6 mm. Во изворите пак констатирав само ситни форми (7-VII-951 г.). Изопшто составот на популацијата по возрасти говори за поширок период на метаморфоза на оваа специја. Во Лесковечка река, која секојпат во летните месеци пресушува констатирав само крупни форми (11-VII-951 г.). Овие во секој случај претставуваат само една единствена генерација. Темпорарниот карактер на оваа студена вода овозможува развибање само на една генерација. Овде исто така ќе споменам, да ларвата на *Baëtis rhodani* Pict. е претставена богато со различни возрасти во горниот тек на реката Орејница (9-VIII-951 г.). Доминираат најкрупни стадиуми.

Адултниот стадиум на овој *Baëtis* имав прилика да го соберам на изворот на Крива река. Околу пладне при силно сонце тие метаморфизираат за 6 до 9 секунди во субимагинеси. Големина на уловените субимагинеси изнесува (4-VII-951 г.): δ δ долж. на тел. 7,6, долж. на кр. 8,4, долж. на церци 8 mm., ♀ ♀ долж. на тел. 10 до 10,8, долж. на кр. 9,6 до 10,5, долж. на церци 8 mm.

Baëtis pumilus Vig. t. Ларвата на оваа специја сум ја сретнал во Голема река при Ресен (9-VII-951 г.). Насобралите ларви беа сите пред непосредна метаморфоза. Понадолу во реката ги констатирав при село Еверани (5. VII. 951 г.) исто пред метаморфоза. Во Шара река најдените ларви на надм. височина 1600 до 1800 m. беа исто така само воврасни стадиуми (7. VIII. 951 г.). Од ова може да се заклучи, да во новеке или помалку студените води на спомнатите реки има само една генерација. Ларвата сум ја сретнал исто така и во реката Орејница во брва и студена вода (9. VII. 951 г.). Но овде иако доминираат крупните форми, сепак имаше варирање во големината на телото од 4 до 7 mm., што вероватно може да се објасни со постоење на поширок период на метаморфоза во пораспространетата водена мрежа на Орејничката река заедно со Мокрешката река.

Адултната форма на *Baëtis pumilus* Vig. е сабрал по Шара река на височина од 1400 до 1600 м. (Т.УИ. 951 г.). Размерите на б-те уловени фагезимпари се: долж. на тел. 5,1 до 5,8, долж. на кр. 5,3 да 6, долж. на церц. 8,5 до 11 mm; што значи, че се воражките на полемините на вепувааниите от Средна Европа. Најголеми се и за време на јануари.

Baëtis biocellatus Linne. Ларвата на оваа широко распространета во Палеарктичката област форма во котлината на Преспа сум ја сретнал во долниот тек на Велка река и Шара река. На станица бр. 4 при град Ресен се констатирани само 3 форми непосредно пред метаморфоза (9. VIII. 951 г.), додека во реката при село Езерани ларвата ја сретнав во поголем број со различни возрасти од 3 до 6 mm. (5. VIII. 951 г.). Во реката Шара под село Краин бројот на лирвите е незнaten. Од нив најкрупните, кои се пред метаморфоза се долги 4,8 mm. Во Охридската котлина истиот стадиум е покрулен од овој во реката Шара. Бидејќи во



Фиг. 2. Распространение на видовите

Охридската котлина ларвата на *Baëtis bioculatus* Linne живее во долните токови на реките, потребно е да се укаже на политерминиот карактер на популациите распространети од не (Фиг. 2). *Baëtis sp. gr. rhodani-vergini* Maczak. Оваа специја, која уште не е дефинитивно идентифицирана, сум ја среќнала само во изворот односно потокот при село Јасковица,едно со ларвите на *Baëtis rhodani* и *Caenis alpestris*. Ларвата има наталака тесно ограничено распространување во ова време на подната и во Охридската котлина во темпорарниот по тек при село Велестово на височина 900 м. на планина Галичица. Во Лесковечката река, која во тоа време пресушива, популацијата е представена од форми големи 3 до 10,4 mm., значи од една генерација со релативно широк период на метаморфоза.

Адултиниот стадиум на оваа специја е посекоја веројатност формата која живее на спомнатото место во групите во текот на неколку дена можеше да се лови. Подврекувам вероватно заради тоа, што формата по расположбата литература неможеше да се идентифицира ни со една специја од родот *Baëtis*, која ишешто би можела да се земе предвид. Но бидејќи одгајување неможеше да биде извршено во тогашните прилики, ќе укажам само на неколку карактери а формата ќе биде детаљно описана во еден посебен труд за родот *Baëtidae* во Македонија. Третата жилка на задните крила достигнува до средината на крилата. При неколку примерци таа неизнатно е надминува средината. Меѓужилките помеѓу другата и третата жилка при некои примерци се соединуваат един со други а во ретки случаји и со втората. Базалното членче на пенисовата клешта по внатрешната страна носи трновиден израсток (Schwiele). При I-от до VII-от сегмент се провидни додека последните се жолто кафеаво бојадисани. Тергитите носат по две светли точки а на последните медлено се сместени по три линии. Предните аги на тергитите носат по една темна точка. Ногите се светли грао. Предните се браон осенчени и со потемен тарзус. Базалните членчиња на церците се со браон бојадисани ивици. Размерите на уловените примерци се: долж. на тел. 4,6 до 7, долж. на кр. 4,4 до 6,4, долж. на церци 1,5 до 12,5 mm. На крај треба да се подвлече варијабилноста на карактерните белези во задните крила при ♂.

Baëtis sp. gr. scambus-bioculatus Maczak. Ларвниот стадиум на оваа специја е веќе описан на примерци од Охридската котлина. Таму тој беше откриен само во долните токови на реките Опеница и Сатеска. Во Преспанската котлина тој е распространет само во Велика река и тоа по целата нејна должина, т. ј. од под изворите до вливањето во Преспанско езеро и во Сапунче при село Езерани, кои се

во врока со реката. Очанда е нејзиното буритермен карактер од досегашното распространување. Во горниот тек на реката на ст. бр. 2 ларвата се сретава со сема ретко (4. VII. 95 г.). Тие се богато претставени во средината и долините повеќе пробега на ст. бр. 14 (д. VII. 95 г.) се констатираат 30-40 јединки на земјата со размери од 3,2 до 3,8 mm. од кои претставите се во посоката метаморфоза на ст. бр. боб. големината на 40-50 уловени јегезимпари имаат 2 до 6,4 mm. (5. VIII. 95 г.). Ларвите се сретнуваат и во барите околу Пиринското езеро, коишто во врска со реката. Овде сум констатиран само по неколку крупни примерки до 7,5 mm. (без церци). Ларвите најчесто се сретнуваат во реките, водата во кои има езникава средна бразда на течење и со песочно-делимично покриено со мали камења. Широкото варијанти на општиот тип на обонемостта на ларвата од светло до темно се секако во врска со варијабилноста на факторите во фациите, во кои што тие живеат и во вредни видови (адултниот стадиум на оваа ларва не сум означен).

Baetis sp. Ларвата за прв пат сум ја констатирана во долниот тек на Велка река при село Базарани (6. VII. 95 г.). По литературата иматеријалите со кои располагам неможат да ја детерминiram. Секретнува заедно со *Baetis discutatus* и *Baetis* sp. *gr. scambus-biocellatus*. Овде ларвата е богато претставена. Ве пробата има 66 јегезимпари. Видета формата неможеше да се уплати ни во една група установена од Мисал (1936) под името склератус (опис на имената кардиомери). Детална обработка остане во посебна рубрикација. Најбрумбат на внатрешната страна имаат десет крајници во средината и по четири од отрагите. Простеката на левата мандибула има б. до 7 остри единки по горниот запинач и простеката на десната 5 тунти по 1 по горното и поениско запинче. Крајниот заб на мандибулатите завршува на истинизо со суседните. Межу запините на мандибулатите нема процен. Магнитарниот папус е пододи одглажено-надлабнат. Зарезот меѓу третиот и вториот член на лабиците има папус и косема влито. Пераглюсата има дистилните рабноси два реда метенки. Ќе видимати ивица на третата се сместени 9 а по надворешната (четвртии и трети). Накрите се јајцевидни, слабо асиметрични со фини ретци влик-ненци по малата периферија. Антениите се наредени со 20 членчицима. Ошашката е претставена од двете сетиви од самото во известни случајеви, соја се скретајќи средниот дел на членчиците по внатрешната страна носат по една перник од нежни влакненца (околу 18). Фемурот, тибијата и фаресот на предната страна носат фини долгли влакненца а по задната ивица имаат поредни трохити. Бројот на влакненците по фемурите на предните крајници, при трите

испитани єгземплада, ивесува 28. Ноктите на крајниците се остри и сабјевидни со фини и куси чешлевидни израстоци во основата на внатрешната страна. Внатрешната страна на тарусот носи тупо завршени влакненца. Окрасата на телото е релативно блсика на *Vaëtis rhôdant*. Првиот до петиот сегмент се потемни. Во средината носат две сосема темни дамки апод страни на овие се сместени две светли полиња. Последните стануваат се поголеми од I-от према V-от сегмент. На последниот сегмент тие се сливат и ги потиснуваат темните дамки. VI-от и VII-от сегмент се потемни под V-от и носат две мали точкици по средината. VIII-от до X-от сегмент се светли. Големината на прегледаните ларви варира меѓу 2,8 до 4,4 mm. (без опашка). Ларвите беа покриени со фин муљевит песок.

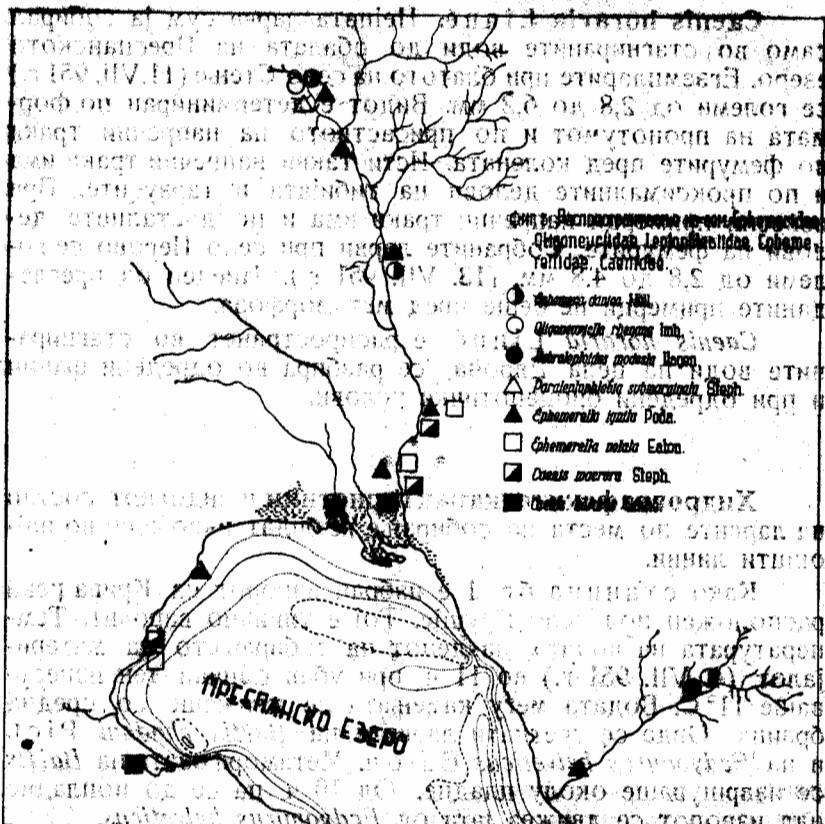
Centroptilum penniatum Батоп. Некојшто ларвен стадиум сум го констатирал во долното течение на Велика река од град Ресен до село Езерани (б. до 9. VII. 951 г.). Живее во истата фација која е констатирана Септиријан сп. од реките Сатеска и Орејница во Охридската котлина. Т. е. по плитка мала вода со средна брзина до 10 cm/s на водата. Како за детерминација на Охридскиот материјал располагав само со една много повредена адултна форма уловена на стаништето на ларвите, идентификацијата не можеше да се смета за дефинитивна. Во Велика река покрај многуте ларвени стадиуми се пружи прелика да соберам доволно физички форми на основа на коишто можеше да се изврши детерминацијта. Ларвниот материјал е собиран при насељбата при Бела црква; при Езерани и при Ресен. Материјалот при Ресен и Езерани е многу богат, составен од различни стадиуми со размери од 3,8 до 9,2 mm. во коишто преовладуваат форми во тек на метаморфоза.

Адултниот стадиум е уловен при село Езерани (б. VII. 951 г.). Формата како *Centroptilum penniatum* Батоп е детерминирана по Schöbel et al. по заоблениот терминилен дел на задните крила. Размерите на 10-те б. с. се следат: дели 6,8 до 8, должина на кр. 5,8 до 6,1, должина на крилц. 10,5 до 13 mm. Потребно е да се подчленува да формата на видните крила на нашите примерци не се покланя корсмански таа облишана за Средна Европа. Водета ли има отстапување и во окрасата на телото (тимајќи се со линии) (б. до 8. VII. 951 г.)

Centroptilum luteofum M. III. Ларвата живее во средниот и долните тек на Велика река како и под изворите на реката Шара на 1800 m. надм. височина. Во Велика река ларвата е ретка. Најдени се само неколку вејасни стадиуми со додис на тел. 5,8 mm. (9. VII. 951 г.). Потоа некојкунинација ларви до Бела црква. Во Шара река во пробата од тек бр. 12 имам 42 єгземплада со сподомини од 2,7 до 5 mm. (8. VII. 951 г.). Како *Centroptilum luteofum* M. III. ларвата е детерми-

минирана и срамната со материјал од Англија. Овде давам куса дескрипција на карактерите затоа, што за први пат е изнесена за нашата земја. Влакненцата по периферијата на лабрумот не се бифидни туку стапчети, слабо S-видно закривени, со фини куси реси на едната страна. Забите на мандибулите со еден длабок изрез се разделени во две групи. Магазиларинот палиус е изграден од три членчиња и е подолг од галео-лацината. Апикалниот агол на галеолацината носи пет влакненца. Третиот член на лабиалните палиуси се завршува широко и е вдлабнат плитко. По нејзината бортина покрај куси влакненца има спирни и долги влакненца. Шкргите имаат приближно иста должина. Од нив е најкуса седмата. По форма тие се терминално остро завршени и се слабо асиметрично. Првата е најтесна. Должината е рамна на три ширини. По предните рабови на крајниците се сместени фини влакненца а по задните подебели, покуси и погусто распоредени влакненца. Ноќтите се остри, сабјевидно извитканы со фини, мали в забчиња на внатрешната страна. Медијално по тергитите на абдоменот се провлекува една линија прекината при предната ивица на тергитите. На вториот тергит таа е силно надебелена и се продолжува по предната ивица. Фигурата е слична и на третиот тергит, само што линијата е овде потакна. На четвртиот тергит линијата се раширува по долната ивица. Шестиот тергит е готово темен со светли латерални и горна ивици. Во средината носи две светли точки. VII-от до X-от сегмент се светли, со засечени латерални ивици. По двестеини полинијасе расположени од страни на лонгитудиналната оса и по II, III и V-от тергит. Најзадниот тергит е покриен со ѕидови Слојот dipterum (фиг. 6). Парвениот стадиум се среќава по целата должина на Беликата река, во барите околу устијата на реките кои што се вливаваат во западниот дел на Преспанското езеро (5. VII. 951 г.), гранитниот и Песокот венчишт поток (11. VII. 951 г.) и во малото блато до село Стоење. Во сите овие станишта таа е болато застапена. Водата стагнираат води таа варира меѓу 2,6 до 9,6 mm. Најстарите се во текот на метаморфоза. Бројноста на парвите по различни стадиуми се изменува на широк период на метаморфоза. Адултната форма сум имал прилика да ја уловам по Крива река (4. VII. 951 г.) на станица бр. 2. Етиологија: кирилски Paraleptophlebia submarginata (Sipr.). Установена е само една ♀ имагинална форма по Кричарековаја бр. 1 (4. VII. 951 г.) по пладне. Таа е одредена како Sonifer петти тип само по окрасата. Општетојтон на абдоменот е костенав со посветли стернити. Новите се посветли браон. Должината на телото изнесува 4,8 и на крилата 1,4 mm. и знаеј формата овде е поситна од средноевропската и бидејќи не располагам со маскулини форми детерминацијата;

не можам да ја замамам за дефинитивната формаата досега е позната во Германија, Белгија, Франција, Швајцарија, Австрија, Чехословачка и во нашата земја во Босна и Далмација. Во Германија нејната ларва се сретнува по брзите води на граници со чужди територии од западните види *Mabretertoides modestus* Hagel. Адултна форма Сумба собрал по реката Шира на надморска височина од 1400 до 1600 м. во шумската зона (4. VII. 951 г.). Идентификацијата е направена само по димитовата за истата при Schöpeltini. Размерите на собраниите форми се: должина на тело бидејќи 8,6, должина на крајот 7,6 до 7,8, должина на церци 8 до 9, а дијаметар на трите \varnothing фолии се: долниот 8 до 9, долинскиот 7,7 до 8,8, горниот 8 до 10. Им. Од поводот глаѓа да напомена формата е помала од средноевропската. Во Европа специјално е распространета во потоците на средно високите планини (Харц) потоци во Белгија, Чехословачката Северна Италија и Корзика, а и во реките со извори и извороти на Европа *Ephemera signata Poda*. Гаја сеедна од најраспространетите специјации отврда. Живее по целата долината на Велика река (горниот, средниот и долните текови), во десните текови на реката Шара и во обалскиот регион на Преспанското езеро. Популациите од готово сите стапници се составени од различни по големина егземплиари, што говори за широк период за метаморфиза, како и за тоа да тие се воставени од повеќе генерации. Заснован специјално на испитувачкото, што општата окрасница има варијатија свег样 до темно, како и полемината им израстоците по територијата. Ларвата во долното течение на Велика река се сретнува заедно со *Ephemera notata* Eat. Во Велика река ларвите се составени од различни востави (4. VII. 951 г.) при Ресен исто така, со максимална должина на телото од 7,4 mm. (9. VII. 951 г.), во Шира река на ст. бр. 9 ларвите преди непосредна метаморфоза се долги 6,2 mm. Во Преспанскиот езеро ларвата се сретнате по ретко на длабочина до 1 м. по микротектната вегетација, а и по стратифицирана *Erythromesia notata* E. Im. Ларвиот стапници се суматрени и сретнати во долното течение на Велика река и обалскиот регион на Преспанското езеро. Специјата како *Erythromesia notata* е детерминирана по Schöpeltini и по присуството на карактерните црти по стерните на абдоменот, иако еднобојноста на церците. Петребо е во секој случај да се нагласи големата варијабилност на општиот тип на окрасата, кое често пак ги маскира спомнатите карактерни црти. Што се разбира силија по потекнува диференцирањето од близката специја *Ephemera signata Poda*. Затоа се налага откривањето и на други уочливи и јасно диференциирани карактери. Насообразниот материјал е откриен во Велика река премају Брезниките (5. VII. 951 г.), составен од 10 егземплиари од различни



Външната обикновената ефемероптера има строен телосъстав и членеста антенилна система (Фиг. 11). Най-дългият от трите ѝ клави е около 8,5 до 9 mm. Този вид е представител на изчинастото семейство, който има 8-9 дяла и не е със зъби на пръстите. Капитулът има 4-5 пръста. Към него се прикрепят антенилите, които са със зъби на пръстите.

Също като външната обикновената ефемероптера има 6-7 пръста на пръстите на лапите. Външната обикновената ефемероптера има 4-5 пръста на пръстите на лапите. Външната обикновената ефемероптера има 4-5 пръста на пръстите на лапите.

Симиларни ефемероптери

Симиларни ефемероптери са съществуващи във времето на изчинастите ефемероптери. Те са били представени във времето на изчинастите ефемероптери.

Легенда

- *Chloroperla pallida* Linnaeus
- *Leptophlebia marginata* Linnaeus
- △ *Paraleptophlebia marginata* Steph.
- ▲ *Ephemerella nubila* Eben.
- *Ephemerella nubila* Eben.
- *Oncetis acuta* Steph.

Преславско езеро

Преславско езеро е едно от най-големите езера в България. Намира се в североизточната част на страната, във водосборния басейн на река Дунав. Площта му е около 10 km². Езерото е със сърцевидна форма и е разположено между селищата Преслав и Градец. Около езерото са създадени риболовни бази и са организирани водни туризъм. Преславско езеро е едно от най-големите езера в България.

Ephemerella nubila Eben и расширението на Маркела на Германия във Великата германския империя и в Италия показват външната обикновената ефемероптера. Също така външната обикновената ефемероптера е представена във Великата германския империя и в Италия. Външната обикновената ефемероптера е представена във Великата германския империя и в Италия.

Caspia nigritula Steph. Нарича се овама специална същност със собствен водоразпределителен системи. Езерото по камења покриени са със сърпен песок, както и по песчината муловският дел на кориците има такъв и е засаждан във регион на Преславското езеро. Външната обикновената ефемероптера е представена във Великата германския империя и в Италия.

Биология на Преславското езеро Larvarata ефемероптера са външната обикновената ефемероптера във времето на изчинастите ефемероптери. Външната обикновената ефемероптера е представена във времето на изчинастите ефемероптери.

Caenis horaria Linne. Нејната ларва сук ја собирал само во стагнираните води до обалата на Преславското езеро. Егземплярите при блатото на село Стенье (11. VII. 951 г.) се големи од 2,8 до 6,2 mm. Видот е детерминиран по формата на пронотумот и по присъствието на напречни траки по фемурите пред колената. Исти такви напречни траки има и по проксималните делови на тибијата и тарасите. При известни примерки напречни траки има и по дисталните делови на фемурите. Собраните ларви при село Перово се големи од 2,8 до 4,8 mm. (13. VII. 951 г.). Ниеден од прегледаните примерки не беше пред метаморфоза.

Caenis horaria Linne. е распространет во стагнираните води на цела Европа, се разбира во одредени фации и при одредени биоценотички услови.

Хидрографските карактеристики и видовиот состав на ларвите по места на собирање ќе бидат изложени во најопшти линии.

Како станица бр. 1 е избран изворот на Крива река расположен под село Крушје. Тој е типично варовит. Температурата на водата, на денот на собирањето на материјалот (4. VII. 951 г.) во 11 ч. при убав сончан ден изнесуваше 11°C . Водата меѓу камењата се движеше со средна брзина. Овде се сретнати ларвите на *Baetis rhodani* Rict. и на *Ecdyonurus helveticus* Eaton. Метаморфозата на *Baetis* се извршуваше околу пладне. Од 10 ч. па се до попладне над изворот се движеа јата од *Ecdyonurus helveticus*.

На еден километар под изворот по Крива река е станица бр. 2. Овде тече поголема количина вода, побавно, дното и горниот дел на речните дланчици по него. Околу водата дрејата не покажала обично покачување на температурата на водата над извором. Ова се потврдено (11. VII. 951 г.) покрај *Baetis rhodani* Rict. и *Ecdyonurus helveticus* Eaton, *Rhyacophilidae* и *Chironomidae*, *Chlorocnemus rhenana* Linnaeus и *Ephemerella ignea* Rodam. Околу пладне и помал место улови се *Ceraclea lichenata* M. & G., *Cladotanytarsus* Linné и *Tanypus albimanus* Selysi. Он и овој ден не се извршил вакум. Он и овој ден по пладне на четири километра под изворот на станица бр. 3 во подножието на макрофитска вегетација беа собрани ларви на *Baetis rhodani* Rict., *Ecdyonurus helveticus* Eaton и *Ephemerella ignea* Rodam. На ова место дното е песочко, водата тама е се уште бистра и студена. Ларвите се задружувале по речките камења и растенијата.

При спирнување на нотниот ден на еден километар пред градот Ресен околу растенијата на реката уловив имагиниси

од *Ecdyonurus fluminis* Röst., *Ecdyonurus helveticus* Eaton и *Ephemera danica* Müller. На ден 9.VII. 1951 г. събиран е материал на Крива река при град Ресен на станица бр. 4. Одея водата е плитка, средно, около 30 см, слабока, реката е широка, наложена от ден на сонце и подложена на температурните колебания на воздухот. Коритото на реката е рамна, главно покриено со валутоци и со доска талози. Како во ова место во реката се влијават неколку потоци, нејзината вода не е бистра како водосточниот тек. Во оваа фазија на реката на горе споменатиот датум се сртнати следните ларви: *Baetis thoreyi* Röst., *Baetis* sp. gr. *scambus-biocellatus* Macfie, *Baetis pamphilus* Vargas, *Globoeides dipterum* Linnaeus, *Centroptilum pennatum* Eaton, *Centroptilum tuleorum* Müller, *Ecdyonurus fluminis* Röst., *Neptagonia fuscogrisea* Retzius.

Средото на ден 9.VII. 1951 г. температурата на воздухот околу пладните изнесуваше 27°. Системпературата на водата е само на степени пониска. Талозите сите се со детритус и по веднаш по освојуваат коритото. Водата е чиста и обилна. Поголемата на реката виреат субмерни растения атласамиот бедем шибја и високи дрови. Најголемиот дел на дното е и блажест готово пред цел ден на сончевата инсолација. Растенијата по брегот не можат да се покријат со субмерни растенија и стадијуми. На ова место само по посакот од само събиран ларвите на *Centroptilum pennatum* Müller и *Ecdyonurus fluminis* Röst. Две дни къмек си пред јово са останат за да се събираат ларвите на *Centroptilum tuleorum* Müller и *Ecdyonurus fuscogrisea* Retzius. Голема река најразличният и добре темперирана на два километра пред да се влее в изворот и да се симе в реката, уште пораније пред водата е обилна. Погорински населени од субмерни растенија и погодените се кутиулите на ларвите, особено фини песоком на ризуси и борови песокот на дното, по фините талози на дното, по растенијата и след поретките обаче на реката приседе *Baetis* sp. gr. *scambus-biocellatus* Macfie, *Baetis* sp. gr. *Globoeides dipterum* Linnaeus, *Centroptilum pennatum* Eaton, *Neptagonia fuscogrisea* Retzius, *Ephemera danica* Müller. Ефемероптерите се преобладуваат лентични форми. Пенатама за ова место е карактерна што во испитаната област се најдат единственосум го сртнат *Baetis* sp. *Baetis* sp.

от борбеното място Маджар и Сейнт-Симън) речниот Е азот доминира во биоценовата. ОИУМ ванија отварац Е и ској Кримир река подига велика редица долици околу 20 километри од изворите им. Пресните води се издржат во тековите им при овие обширни флувијални тераси коишто се глобуларни конгломерати се суштестване до водите на Собирската река и северниот варовит извори. Абсолутните високи водаците се суштестват во времето на средните години азотните токсични по заборуваните миниепохонии. Ова е за разлика од озата и водите под инфрасливната стапај на никаде в реката. Најава етните отвори со мутъд топът.

На реката обидилен Мантийски поток ги споделва кипите и хемиотектоничните бази (Tab 1). Потокът е с дължина 12 километра. Од изворите на Ядовското водно измерение е 1456 м., за сметка на изворите до бр. 10 със средното им бъбъркотрае възраст 50 до 60 години. Водите са преливачки от соленост 30-35, бр. 10 разчита се с бъбърките като хумусна зона при единиците със пясък да юндишируват пропорциите на преливачки води. Дължина 600 м. са и студени и солни извори. Температурите показват леко намаление във водите в летните дни и леко увеличение в зимните. Надолу при близките извори има също и студени извори със соленост до 20. Най-известният извор е близо до върха на изворите и то е имало голямо суштество на над изворската горна зоната със соленост над 30. Тук се суштествува под-пустинска микроптическа зона при пасажи на солни извори и в нея директно под изворите живеат лястовичи и *Batrachosemion E.* аз. *Batrachosemion R.* и *Brachysomion*. За времето под делтата на река са създадени извори на флувиални извори със *Batrachosemion R.* и *Batrachosemion L.* и *Santolinion* (Иванов 1988). Най-известният извор е близо до село Студено поле и е наречен "Солен". При сушта он същността има и пролив грев наутро во овој дел на реката, над водите чирият *Jaera* и *Phalaris* на флувиалната зона. Време със спадък са изворите на землището и рибите има същността на флувиалната зона и възрастта им е 50-60 години. Насажденията върху изложението са в основата на изворите и са представени от *Hedysarum galactinoides*, *Geum urbanum* и *Betula pendula* и *Betula alba*. На източните склонове са изградени субспециализирани извори със *Betula pendula*, *Betula alba* и *Prunus spinosa*. Възрастта им е 100 години и това е място за съществуване и на *Leontopodium Leontopodioides* и *Potentilla argentea*. На източните склонове са изградени със *Betula pendula* и *Betula alba*. Възрастта им е 100 години и това е място за съществуване и на *Leontopodium Leontopodioides* и *Potentilla argentea*. На източните склонове са изградени със *Betula pendula* и *Betula alba*. Възрастта им е 100 години и това е място за съществуване и на *Leontopodium Leontopodioides* и *Potentilla argentea*.

Baetis angustifascia Vill., *Baetis gemellus* Bat., *Baetis pumilus* Vill., *Habroleptoides modesta* Nag. и *Ephemerella danica* Mühl.

Материјалот е собиран на 8. VII. 951 година во горниот

Ларви се собирали по реката и на местото каде што таа излегува од долината гранича со шумата на станица бр. 10 на 8. VII. 951 г. Хидрографските услови на реката овде не се изменети и останува типична за горната зона: голема сировина на водата која е снестра, студена и сивко-зименка. Тоа се отговарда и во адекватниот состав на варовитец *Baetis gemellus* Bat., *Baetis pumilus* Vill., *Baetis angustifascia* Vill. и *Habroleptoides modesta* Nag. Последниот е типична реофилна хладнољубива степено-термна форма.

Од ст. бр. 10 избрана на 1200 м. надм. височина па се до вливањето на реката во езерото таа е откриена. Од тука надолу водата тече подавно. Падот на коритото до езерото на растојание од 5,5 километара изнесува 360 м. Температурата на водата е под потолем утицај на температурата на воздухот со поголема дневна и годишна амплитуда, аерацијата е послаба. Покрај тоа реката минува низ насељите Крани и Арвати, со што се изменува до нејзе составот на солите во неа, особено летно време при нискиот водостој. Материјал е собиран на еден километар под селото на станица бр. 9 на 900 м. надм. височина. Овде се најдени ларвите на *Baetis gemellus* Bat., *Baetis rhodani* Rist., *Ephemerella helvetica* Ecat., *Rhithrogena semicolorata* Selysi и *Ephemerella ignea* Röda. Овде доминираат по бројност *Baetis discutatus*, *Rhithrogena semicolorata* и *Ephemerella ignea*. Како што се гледа и составот на Ефемероптерната фауна укажува на типично планинскиот карактер главно на целата река Шара. Леничични форми во неа не се сретнуваат.

Лесковечкиот поток е карактерен за планина Галичица, која е составена од варовиди и е главно гора. Летно време тој редовно пресушува иако през зимата и пролетта има релативно голема количина вода. Бидејќи потокот е кус (околу 2 километра) водата во целиот ток е студена и готово без температурни колебања. Падот е сосема мал. На станица бр. 13 во него се откриени ларвите на *Baetis rhodani* Rist., *Baetis sp. sp.* *modestus-pervetus* Macal и *Cloeon diplopterum* Linne. Во овој поток доминира *Baetis sp. sp.* *modestus-pervetus*. Досега оваа форма е констатирана само овде и во една слична вода по јужните склонови на планина Галичица. Во текот со пресушувањето за време на летните месеци е и сведувањето на животниот циклус на формата на максимум од 10 месеца. Пресушувањето како и малата амплитуда на осцилациите на температурата на водата се секако фактори, кој го ограничуваат насељувањето со побогата фауна.

Во стагнираните води во Преспанската котлина се собирани материјали главно од барите околу устијата на реките, кои се вливаат во Преспанското езеро и делнично во самото езеро.

Во еверото се собирани ларвени стадиуми само пред населбите Царино и Отешево на станица бр. 14 и тоа само на длабочина на 1 м. по песчинот и каменистот дно. Овде е најчеста ларвата на *Ephemerella notata* Bat. живее по субмерантите растенија. Поретко се среќава *Caenis macrura* Steph. по нерамнините на камењата како и по растенијата. По камењата на брегот се констатирани и неколку егзуви на *Ephemerella ignita* Poda.

Ефемероптерите се побогато населени квантитативно во сточштите води околу самото езеро. Така во блатото Езеро при село Стење станица бр. 10 обраснато со бујна макрофитска вегетација се констатирани ларвите на *Caenis horaria* Linne и *Cloeon dipterum* Linne. Обете тие се релативно богато застапени и претставени од неколку различни стадиуми.

Во блатата кои се формираат по устијата на реките на западниот брег на Преспанското езеро живеат, вистина поретко, покрај типични форми на стагнираните води и такви кои се особено богато претставени во долните токови на спомнатите реки. Така во барата при село Еверани на станица бр. 7 покрај *Cloeon dipterum* Linne *Caenis horaria* Linne се среќава *Baetis* sp. gr. *scutatus* Mac. & sp., која специја е распространета во целиот ток на реката со рамнински карактер.

Во барите околу село Перово на станица бр. 8 живеат ларвите на *Cloeon dipterum* Linne и *Caenis horaria* Linne.

Необична е секако констатацијата да *Caenis macrura* Steph. не се сретнува во сосема стагнираните води на барите околу еверото како што се ст. бр. 7, 8 и 15.

На крај ќе спомнам, да се собирани ларви во Опеничката река пред вливањето во нејзина реката Мокреш. Во оваа река, водите на која што се вливаат во Охридското езеро (Јадрански слив), во нејзинот горен ток со слабо изразен планински карактер живеат ларвите на *Baetis nodans* Ris., *Baetis gemellus* Bat., *Baetis pupillus* Burm., *Ecdyonurus limnium* Ris., *Rhithrogena semicolorata* Cott. и *Ephemerella ignita* Poda. Ларвите живеат по камењата во вода со средна брзина и со извесни, нико мали, осцилации на T° на водата.

Изведените најчести видови на ефемероптерите во Преспанската котлина се: *Ephemerella notata* Bat., *Cloeon dipterum* Linne, *Caenis horaria* Linne, *Baetis* sp. gr. *scutatus* Mac. & sp., *Ecdyonurus limnium* Ris., *Rhithrogena semicolorata* Cott. и *Ephemerella ignita* Poda.

Petar Ikonomov

EPHEMEROPTERA DER UMGEBUNG DES PRESPA—SEES (Zusammenfassung)

Im J. 1951 hatte ich Gelegenheit in der Zeit vom 4—14. VII einige Flüsschen sowie Bäche, Zuflüsse des Prespasees und einige Sumpfe der Umgebung des Sees selbst zu untersuchen. Ich nahm in Beatracht nur einige fliessende Gewässer, die sich durch die Länge des Flusslaufes, den Wasserfall von der Quelle bis zum See, die Beschaffenheit des Flussbodens sowie den Umstand, ob sie im Sommer austrocknen oder nicht, auszeichnen. Dies sind die Flüsschen Velika reka, Sarska reka sowie der Bach Leskovecki potok. Das Flüsschen Velika reka ist ca 20 km. lang, ihre Quelle sowie jene ihrer Zuflüsse liegen im Kalkgebiete. Der Abfall des Wassers von der Quelle bis zur Mündung beträgt 180 m, er macht, da das Wasser nur allmählich hinabsteigt, nur 20 m. pro Km. Das Flussbeet liegt in alluvialen Formationen, es ist im oberen Teile eng, seine Ufer steil, so dass es von der Uferflora gänzlich beschattet wird. Der Flussboden besteht da meist aus grobem Sand, teilweise mit Steinen verschiedener Größe durchsetzt. Im unteren und teilweise auch mittleren Flusslaufe wird das Beet breiter, das Wasser seicht, seichter gazon-Brotte nach der Insolation ausgesetzt, sein Grund aus feinem Sand sowie Muhm bestehend. Im Sommer nähert sich die Wassertemperatur im untersten Teile der Lufttemperatur.

Die Šarska reka ist ein typischer Gebirgsbach. Er liegt auf der Südseite der Babaplantina. Sie fällt steil zum Prespasee, im reinen Silikatgestein. Sie wird von zahlreichen ebenfalls im Silikatgestein liegenden Quellen gespeist, hat relativ viel Wasser. Sie ist 6,5 km lang, ihr Abfall beträgt von der Quelle bis zum See 1450 m. Ihr oberer, mittlerer und grösstenteils auch unterer Teil, befindet sich im Walde, infolgedessen erscheint sein Wasser auch kühl, klar und mit recht schnellem Lauf. Die Temperaturossillationen sind etwas mehr ersichtlich im untersten Teile im Hochsommer, wo das Wasser das bebaute Flach-Gelände bewässert.

Der Bach Leskovecki potok ist typisch für das Gebirge Galicica, welches kahl und aus Kalkgestein zusammengesetzt erscheint. Es bekommt sein Wasser von einer Quelle, ist infolgedessen mehr wasserarm als die vorerwähnten Flüsse. Da er einen recht kurzen Wasserlauf besitzt, ist seine Wassertemperatur immer kühl, ohne Temperaturschwankungen. Im Sommer trocknet der Bach vollständig aus, so dass der Lebens-Cyclus seiner Bewohner nur auf den Frühling bzw. Herbst und Winter beschränkt erscheint.

Der Prespasee, dem alle obigenannten Gewässer zuströmen, ist oligotroph, er liegt in der Niederung zwischen den Gebirgen Galicica im Süden und Baba im Norden in cca 900 m. Seehöhe. Nahe den Flussmündungen im westlichen Teile wie auch sonst am Ufer kommen zahlreiche Sumpfe und Pfützen vor.

Das bearbeitete Material wurde in 15 Stationen eingesammelt, teils in den Bächen und teils in den Sumpfen nahe dem See selbst. Infolge der Kürze der mir zur Verfügung stehenden Zeit konnte ich meine Aufmerksamkeit meist den larvalen Stadien lenken. In diesem Zeitraume wurden folgende Arten festgestellt:

Ephemerata danica Müller.
Einige ♂ Imagines sammelte ich im Oberenteile der Velika reka (4. VII) und Šarska reka (8. VII).

Oligoneuriella rhenana 1 m.

Einige Larven im letzten Stadium vor der Metamorphose fand ich am 4. VII in 800 m. Seehöhe unterhalb der Quelle der Velička reka. Hochstwahrscheinlich befand sich die Art hier am Ende ihrer Metamorphose-Zeit, hat wohl eine weitere Verbreitung.

egnata HV. 41-6 nov. 1951. Ich habe diese Art in Südtirol 1951 und 1952 ebenfalls gesehen und darüber auf S. 130 schreibe ich: "Ich trug mich mit dem Gedanken, daß es sich um eine sehr ähnliche Art handelt, jedoch nicht ganz sicher". Das einzige eingesammelte ♂ Imago am Ufer der Šarska reka in 1400 m. Seehöhe und die Abwesenheit der Larven in allen übrigen Stationen machen es als wahrscheinlich, dass auch ihr diese ist die Metamorphose-Zeit am 8. VII schon vorüber war. Die Art ist sonst theoret. klimatischend Stenotherm. Ich habe sie in Südtirol 1951 und 1952 ebenfalls gesehen und bestätigt. *Endomychus heterocerus* E. atem. Ich kann nur sagen, daß ich sie in Südtirol 1951 und 1952 ebenfalls gesehen habe. Diese Art kann dieser Art wegen ihres dunklen Oberhauptes der Weibchen sehr ähnlich sein, jedoch ganz anders laufen den Samen weiterhin ab als dieses Material. Die Art ist dagegen wie obenfil. Kärtzeleben und sie unterscheidet sie leichter. Eine Imagines sammelte ich in großer Menge bei der Quelle der Šarska reka am 7. VII sowie in den Mittelzonen der Stromschnellen in 1400 m. Seehöhe am 7. VII. Der Körperbau einzelner Populationen variiert sehr stark, etwas beschränkt aus für Europa fast ausschließlich hab. Form, charakteristisch ist zwischen den Populationen ein deutlicher Unterschied im Geschlecht.

Ecdyonurus fluminalis Pyc.

Die Art ist auf dem mittleren und unteren Lauf der Velička reka begrenzt. Ich fand ihr neuer Larven auch einige Imagines C. O. 1951, VII. Die eingesammelten Larven bestanden aus einem kleinen Stockwerk, das die Metamorphose zu Ende. Die Imagines sind etwas größer als jene aus Mitteleuropa.

Hippolytia cf. fasciata R. F. 1952. Eine interessante malachitfarbige Art, die ich in Südtirol 1951 und 1952 ebenfalls sah. Diese Larven hat diese Art beständig an der Oberfläche eines kleinen Flusses, der in die Vellach-Mühlbachmündung mündet. Arbeit (4) auf Grund einer kleinen Larve, die ich in der Suva reka im Gebiete Goričke (Gebiet des Ohridsees) eine anatomische Karikatur schuf auf die morphologischen Abweichungen gegenüber Hippolytia, aus: Naturhistorische Zeitschrift 1951, Band 10, Seite 100, Abb. 1. Nur hierzu habe noch den anatomischen Material aus der Velička reka sowie einen Stock aus Südtirol, dessen Art ich mir nicht umstimmen unbedenklich den *H. fasciata* W. & A. nicht entscheiden darf handelt. Die Beschreibung ist angesichts unsicherer Ergebnisse an anderen Stellen nicht wiedergegeben, obwohl sie sehr gut für die Art ist.

Der Herbergsraum der Larven wurde von mir im Sommer 1952 im sorbischen Bergland bei 1950 m. Seehöhe gefunden. Diese Art befindet sich im Oberlauf der Velička reka. Vorher habe ich keine Larven der Šarska reka bis 800 m. Seehöhe gesehen. Sie kann auf Grund sowie schnellem Laufe vor. Imagines fand ich am 10. VII. 1952, 1200 m. Höhe. Diese Art ist eindeutig eine Bergart, die sich in den Bergregionen sehr wohl fühlt. Sie kann auf Grund der Größe der Larven und der Periode ihres Auftretens dort offenbar nicht überwintern. Bei einem Bergfluss kann sie sich leichter aufhalten.

Rhithrogena aurantiaca B. 1952. Erstmal nach Südtirol

Eine einzige ♂ Imago fand ich am Bach Šarska reka an der oberen Waldgrenze in 1650 m. Seehöhe am 7. VII. Von Körperlänge 9 mm, Flügel-länge 10.2 mm. und die Länge der Cerci 20 mm. Diese Art wird von Dr. J. Janoušek als charakteristisch für die Region 1600-1800 m. im Korab-Gebirge betrachtet.

entzündung sprach sich auf. *Yron rugosulatus* Sa. im Fließzug des Japetovcey wurde auf dem unteren Absatz im südlichen Teil mit ihm als einzige Art festgestellt. Die Larven dieses durch die oft recht kürzliche Beute und starke Bewegungen bestimmt. Erst, dann ergibt Metz für Europa die Mesozone des Morava gezeigt. Dr. Jaromir Samal nachgewiesen, fand ich auf der Samska reka am Quellbach in 1200 m. auf Steinen im schnellen Wasserlauf, einige ♂ ♀ Imagines am gleichen Bach in 1600 m. Seehöhe vor. Höchstwahrscheinlich haben die Larven eine grössere Verbreitung. Da hier die Imagines zum ersten Male eingesammelt wurde, habe ich sie in einem gesonderten Aufsatz abgesondert.

Baetis gemellus E. Tom. wurde ebenfalls in der Mesozone des Morava gefunden.

Die Art kommt zahlreich im ganzen Flusse vor, besonders im Oberlauf, ders aber in dessen Unterlauf vor. Hier kommen alle larvalen Entwicklungsstadien vor. Im Oberlauf ist die Variationsbreite der Körperlänge sehr eng, dies darin bedingt im Zusammenhang mit der verkürzten Metamorphose-Zeit in höheren Lagen sein. Die Imagines ♂ fliegen am 7. VII. am Flusse in 1600 m.

Die Art ist verstreut in allen untersuchten Gewässern mit regelmässigen Temperaturschwingungen. So kommt sie in den Velika reka am Ober- und Mittellauf, dann im ganzen Lauf der Sarska reka und zuletzt im Leskovački potok vor. Die Metamorphose-Zeit verengt sich bei den Quellen der obengenannten Bäche. In den Quellen selbst finde ich nur ältere larvale Stadien. Die Metamorphose ging bei meinem Besuch am 4. VII. bei intensivster Insolation vor.

Die Art ist verstreut in allen untersuchten Gewässern mit regelmässigen Temperaturschwingungen. So kommt sie in den Velika reka am Ober- und Mittellauf, dann im ganzen Lauf der Sarska reka und zuletzt im Leskovački potok vor. Die Metamorphose-Zeit verengt sich bei den Quellen der obengenannten Bäche. In den Quellen selbst finde ich nur ältere larvale Stadien. Die Metamorphose ging bei meinem Besuch am 4. VII. bei intensivster Insolation vor.

Die Metamorphose der letzten Stadien des Larvenlebens dieser Art ging vor sich bei meiner Besuch des mittleren und unteren Laufes der Velika reka am 5. VII., dem Oberlauf der Sarska reka am 9. VII. Dies bedeutet, dass in Gewässern mit enger Oscillationsbreite der Temperatur nur eine Generation jährlich sich entwickelt im Material von ♂ Imagines vom Bach Sarska reka.

Baetis cf. rhodani-vernus Mac an. Die Art hat die begrenzte Verbreitungsbereichslinien kommt nur im kleinen Wasser des Velikoreka potok im südlichen Gebirge vor, ebenso im Bassin des Chindrosen-Vulkane. Anfangs an einer Stelle des genannten Galicica-Gebirges in ca. 800 m. aufgestellt. Die Larven metamorphosierten während meines Aufenthaltes vom 11—14. VII. Die Beschreibung dieser Larven und Imagines aus der Gruppe *rhodani-vernus*, von Mac an aufgestellt, erscheint erst den zugehörigen Werken an anderer Stelle.

Baetis cf. strobilus Mac an. Diese Art ist im kleinen Gebirge im Bereich der Velikoreka potok im südlichen Gebirge aufgestellt. Sie hat ebenfalls eine grosse Verbreitung im kleinen Gebirge im Bereich der Velikoreka, nach kleinen Unterschieden sind sie sehr ähnlich.

schränkt. Sehr gut gedeiht sie im unteren Laufe. Sie drängt auch in die Sumpfe, die mit dem Unterlaufe in Verbindung stehen, ein. Für die Larve ist charakteristisch die Variabilität der Grundfarbe. Obwohl die älteren Stadien eben in der Metamorphose standen, konnte ich am 8. VII keine Imagines einsammeln.

Baetis sp.

Die Larve dieser bisnow unbeschriebenen Form ist auf den Unterlauf der Velika reka beschränkt. Sie hält sich da im seichten Wasser am feinem, sandigen Mülle, reich an Detritus. In diesem Biotop dominiert die Form über die übrigen Ephemereniden. Die Körperlänge beträgt bei 66 untersuchten Ex. 2.8 bis 4.4 mm. Die Larve lässt sich in keine der von Macan aufgestellten Gruppen einteilen.

Centroptilum luteolum Müll.

Die Larve dieser Art hat in der Velika reka die gleiche Verbreitung wie *C. pannulatum* Eat. Hier ist sie recht selten und meistens durch ältere Stadien vertreten, sie ist also am Ende der Metamorphose-Zeit. Indessen die zahlreichen Larven oberhalb der Waldgrenze in 1800 m. in der Sarska reka bezeugen uns, dass hier die Metamorphose-Zeit länger andauert und später eintritt, wie dies aus den eingesammelten Populationen am 8. VII ersichtlich ist.

Centroptilum pannulatum Eaton.

Die Art lebt nur in der Velika reka und zwar im deren Unterlaufe. Das Larvenmaterial besteht aus verschiedenen Stadien in den Längen von 3.8 bis 9.2 mm, die älteren Stadien überwiegen. Die Körperlänge von 10♂♂ Imagines beträgt 6.8 bis 8 mm. Die Körperfärbung bzw. Zeichnung weicht in gewissen Details unserer Larven von der Beschreibung der europ. Form etwas ab.

Cleobis dipterum L.

Die Larvalstadien kommen längs der ganzen Velika reka, sowie den Sumpfen der im westlichen Teile des Frespasees mündenden Bäche vor (9. VII). Ausserdem im Leskovečki potok und dessen benachbarten Sumpfen (11. VII). In allen Fundorten waren die Larven reich vertreten in den verschiedenen Stadien. Zur Zeit, als sie eingesammelt wurden (8—11. VII) metamorphosierten sie massenhaft.

Paraleptophlebia submarginata Steph.

Sehr selten. Ich sammelte nur ein ♀ Imago auf der Kriva reka, Station 2 am 4. II um 15 h. Die Larve fand ich nicht vor. Die Körperlänge der Imago ist 7.8 mm, die Flügellinge 7.4 mm; sie ist also etwas kleiner als jene aus Mitteleuropa. Da ich über weiteres Vergleichsmaterial nicht verfüge, muss die Determination als vorläufig betrachtet werden.

Hebroleptoides modesta Hagen.

Auch diese Art erscheint recht selten zu sein. Einige ♂♂ Imagines konnte ich in der Waldzone der Sarska reka in 1800 bis 1800 m. gegen Mittag am 7. VII einsammeln. Die Form erscheint etwas kleiner als die mitteleuropäische. Larvenstadien konnte ich nicht vorfinden.

Ephemerella ignita Poda.

Es ist eine der zahlreichsten Arten im begangenen Gebiete. Wird in der ganzen Länge der Velika reka nachgewiesen, ebenso dem Unterlauf der Sarska reka sowie der Uferzone des Prespasees, hier bis zu 2 m. Tiefe. Die Populationen der Larven sind aus allen Entwicklungsstadien zusammengesetzt. Die ältesten Stadien waren am 4—9 VII in Metamorphose, diese Periode ist also recht breit.

Ephemerella notata Eaton.

Im untersuchten Gebiete ist ihre Larve auf die Uferregion des Prespasees sowie den Unterlauf der Velika reka in unmittelbarer Nähe seiner Mündung beschränkt. Im See selbst sammelte ich die Larven bis zur Tiefe von 1.5 mm. auf submergierten Pflanzen. In beiden Biotopen waren die Larven verschiedenen Alters, die ältesten aus der Velika reka metamorphisierten am 5. VII.

Caenis macrura Steph.

Die Larven dieser Art fand ich im Unterlauf der Velika reka in relativ grosser Zahl vor, auf mit feinem Sand bedeckten Steinen wie auch am sandigen Muim des Beetes selbst. In der Uferregion des Prespasees kommt die Art auf untergetauchten Pflanzen bis 1 m. Tiefe vor (5. VII). Die Larve ist aber hier recht selten. Die Population in der Velika reka besteht aus zwei Generationen, die eine ist jung, die andere schon in Metamorphose.

Caenis horaria L.

Wird nur in ruhigen Gewässern, B. u. in Sumpfen beim Prespasee selbst sowie nahe der Mündung der Zuflüsse angetroffen. Ihre Larve wird nie mit jener von *C. macrura* Steph. zusammen angetroffen. Die Körperlänge der vielen eingesammelten Ex. betrug 2.8 bis 6.2 mm. Die ältesten Stadien waren am 18. VII noch nicht in die Metamorphose zum letzten adulten Stadium eingetreten.

18
ZOOLOGISCHE MUSEUMS-UNIVERSITÄTSBLÄTTER

LITERATURA

1. Brongniart Siamo et al: Beiträge über nordischen Arten der Gattung Cloeon Leach. Entomologische Thesi, 1784—1800.
2. Bates A.B.: A Revisional Monograph of Recent Ephemeroptera. Trans. Linn. Soc. London 1856—1860.
3. Grandjean Charles: Catalogue des espèces de l'ordre des Epheméroptères. III, VI, VII, IX, XI, XII, XIII. Bulletin de la Société d'Entomologie della R. Università di Bologna, 1941—1949.
4. Ikonomov Petar: Contribution à l'étude d'Ephéméroptères de la vallée d'Ochiïda. Annaire de la faculté de philosophie de l'université de Sofia, Tome 4 (1961), 36—82, suivis de 12 figures.
5. Dubrovský Přemysl: Listy o vývoji života vodního živočicha v Čechách. Pragmata Baltica. Muzej Matematice Slovenskej Akademie Nauk, Slovenskej Národnej Akademie a J.A. Šafaříkovo Slovenském Národním Muzeu to the vodného živočicha. Československé Lekce vodných fakult vysokých učebených zájazdových institucích 1953—1956.
6. Klapálek Fr.: Ephemerida. Brauers Süßwasserfauna Deutschlands 1909.
7. Komarek Julius Dr.: Nymphy českých jezír. Časopis České Společnosti Entomologické, R. XIV, 1916, R. XVII, 1920 Praha.
8. Landa V.L. České jezír. (Ephemeropoda). České společnosti entomologické, 1921, Praha.
9. Láska J. A.: Contribution à l'étude des larves des Epheméroptères. Šestá výroční konference Českého entomologického spolku 1947—1948 Brno.
10. Macan T. T.: Description of the nymphs of the British species of the Genus Ecdyonurus. The Ent. Monthly Magazine, Vol. LXXXV 1949 g.
11. Macan T. T.: Descriptions of some nymphs of the British species of the Genus Baetis. Transactions of the Society for Brit. Entom. 1950.
12. Mikulski J. St.: Jetki (Ephemeroptera). Fauna Śląskovodna Polski Warszawa 1936 g.
13. Pleskot Gertrud: Die bisher festgestellten Ephemeropteren der Wienerwaldbäche. Beiträge zur Limnologie der Wienerwaldbäche, Wetter und Leben, Sonderheft II, Wien 1958.
14. Schoenemund E.: Eintagsfliegen oder Ephemeroptera. Dahls Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresküste, Jena 1930.
15. Steinmann Paul: Die Tierwelt der Gebirgsbäche. Basel 1907.
16. Samal Jaromír Dr.: Les Ephémères et les Phécoptères des ruisseaux de la Yougoslavie méridionale. Verhandl. der Intern. Vereinigung für theor. und ang. Limnol. Bd. VII Beograd 1935.
17. Samal Jaromír Dr.: Ephemeroidea at Piecoptera balcanica. Acta Soc. ent. Csl. Prag 1935.
18. Samal Jaromír Dr.: Iron Júgoslavicus nov. sp. Glasnik, Bulletin de la société scientifique de Skoplje, Vol. XX, 1938—1939.

21. Ulmer Georg: Ubersicht über die Gattungen der Ephemeropteren nebst Bemerkungen über einige Arten. Stetin. Entomol. Zeitung 1920, Hamburg.
22. Ulmer Georg: Verzeichnis der Ephemeriden und ihre Fundorte. Sdr. "Konowia" 1927.
23. Ulmer Georg: Ephemeroptera. Tierwelt Mitteleuropas, 1929 Jena.
24. Zelinka Miloš: K poznání jopic (Ephemeroptera) Vysokých Tater., Publications de la faculté des sciences de l'université Masaryk, Praha 1953.
25. Zelinka Miloš: Příspěvek k poznání fauny Bílé Opavy. Sborník Klubu přírodovědeckého v Brně, XXIX (1951).
26. Verrier M. L.: Recherches sur la répartition des larves d'Ephémères en Auvergne, Bull. Soc. Zool. France LXVI 1941.
27. Verrier M. L.: Ephéméroptère des lacs de Monts—Dôres. Revue des sciences naturelles d'Auvergne. Tome 16, 1949.
28. Verrier M. L.: Note sur Centroptilum pennulatum Eaton. Bulletin de la Soc. entom. de France 1948.

