

FRAGMENTA BALCANICA

MUSEI MACEDONICI SCIENTIARUM NATURALIUM

Tom I

Skopje, 20-VI-1954

Nr. 7

НОВА СПЕЦИЈА НЕПТАГЕНИА (ЕФЕМЕРОПТЕРА) ОД МАКЕДОНИЈА

ПЕТАР ИКОНОМОВ

Во овој труд опишаната ларва од родот *Heptagenia* во нашата република се сретнува доста често. Во Србија сум ја констатирал во една притока на Западна Морава. Таа вероватно има уште поширок ареал. Нејното прво откривање сум го констатирал во мојата работа: „Прилог кон познавањето на Ефемероптерите во Охридската котлина“ (4,5). Тука сум ја изразил вероватноста, на основа на две туку што излупени ларви, да може да се работи за досега непозната во Европа специја. Во еден друг труд за ларвите на Ефемероптерите на Преспанската котлина, дефинитивно утврдив, да спомнатата специја е нова за Европа и да е по размерите и формата на шкржните трахеи блиска на *Heptagenia fuscogrisea* Retz. После проучувањето на родот *Heptagenia* во Италија од Marta Grandi (2,3), можеше да се установи, да нашата специја е сосема блиска кон специите *Heptagenia Concii* Grandi и *Heptagenia fallax* Nag.

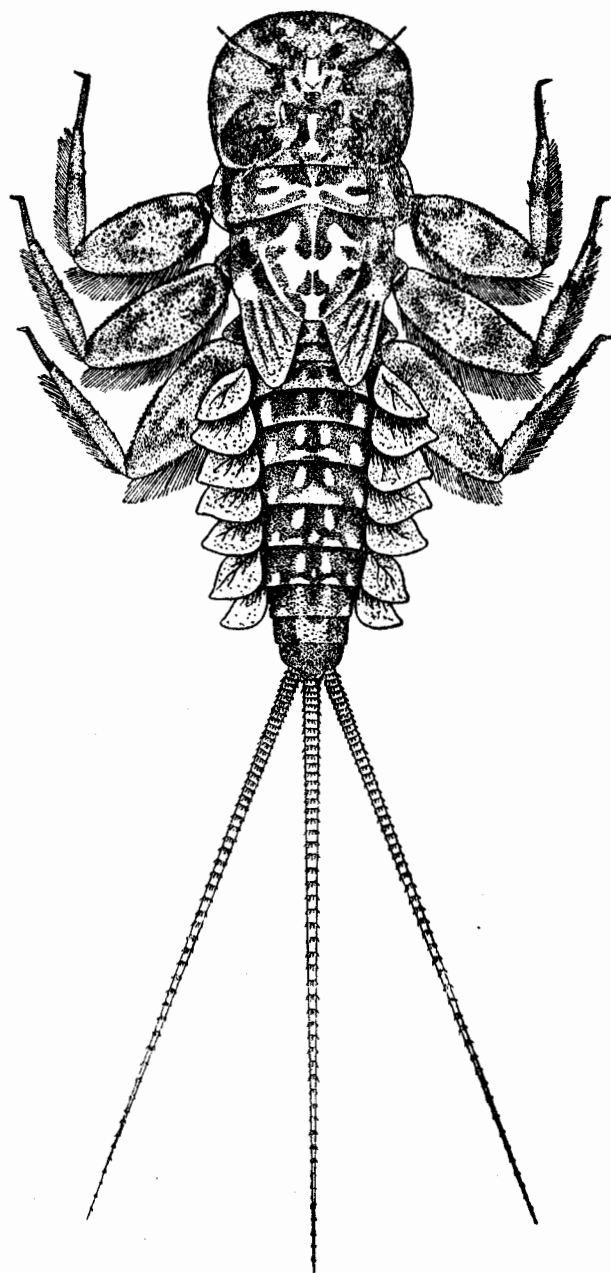
Материјалот е консервиран во 3% раствор на формалдехид, така да бојата е малку изменета. На конзервираниот материјал среќаваме различни нианси на браон-жолта боја, која при живите ларви е потемна и клони кон маслиново кафејава. Окрасата на ларвите варира при различни локалитети, па дури и при различни индивидуи од иста популација, се разбира во тесни граници. Така на пр. светлите партии по тергитите на абдоменот можат да бидат изолирани или пак повеќе или помалку сврзани и слеани. Во секој случај, основните прти на окрасата (шарата) се запазуваат при сите индивидуи. Најнапред ќе ја опишам окрасата и до колку е нужно надворешната морфологија.

Главата на ларвата е дорзо-вентрално силно сплескана (реофилна форма), четириаголна, со заокруглени агли (Сл. 1).

Предната ивица на главата се карактеризира со присаството на четири светли, со неправилна форма дамки и со уште по една таква во предниот дел на страничните ивици. Латералните ивици на пронотумот се криловидно раширени, сплеснати и сводесто заоблени, слично како при *Ecdyonuridae*, само што тие при нашата ларва се послабо развиени и не се спуштаат над горните агли на мезонотумот.

Шарата на тергитот на првиот сегмент на абдоменот е најслабо изразена. На вториот таа е претставена од две дамки сместени латерално и две исти такви готово соединети во средината. Од вториот до седмиот тергит гореспоменатите латерални пеги стануваат по изразити, за да се изгубат на деветиот и десетиот тергит. Слични на латералните јајцевидни по форма пеги, има уште по две на третиот до деветиот тергит, сместени медијално, со долгата оса паралелни на осата на телото и сместени над нивото на латералните. На третиот тергит тие се слабо изразени а наредниот до седмиот се сосема јасни. На осмиот тергит тие се соединуваат преку една базална светла партија во една U-видна фигура а на десетиот оваа станува квадратно светло поле. Светлата базална партија, ограничена на задните ивици на првиот, вториот и третиот тергит е изолирана, на четвртиот и петиот се соединува и се распространува кон медиалната пега, на шестиот и седмиот пак се раставува, сега на три помали дамки, а на осмиот и деветиот таа наполно се слива со медиалното горе спомнато U-видно, односно квадратно светло поле. При живите ларви двете последни светли полина се јасно бели на браон-маслинена основа, се разбира ниансирана со спомнатите фигури.

Екстремитетите се дорзовентрално сплескани и богато снабдени со влакненца и трчиња, што претставува адаптација на живеење во подвижна вода. Задната ивица на силно сплеснатите фемури е опервазена со фини долги влакна, густо наредени едно до друго. Дисталната задна половина на ивицата на фемурите е снабдена и со фини куси трчиња. Овие се исто така распространети по целата горна површина. Предната ивица не носи никакви израстоци, со изузеток на неколку фини боцки по проксималната ивица. Надворешната ивица на тибијата има исто така како и фемурот долги фини влакненца, кој према дисталниот дел стануваат по куси. Средниот дел на внатрешната ивица на тибијата носи неколку куси бодли а дисталниот сосема куси фини влакненца. Исти такви влакненца се навоѓаат по предната и задната ивица на тарзусот. Ноктите се сабејвидно завиткани и остро завршени. Во основата на нивната внатрешна страна се сместени 3 до 4 фини остри забца (Сл. 2, фиг. 2 А и Б). Овие се запазуваат до наредната метаморфоза, што може да се види од приложените цртежи. Окрасата (шарата) на сите крајници е еднаква. Таа е претставена од по две напречни темни траки, извиткани како загради со конвексната страна завртена према



Сл. 1. *Heptagenia mazedonica* sp. n., Ларва.

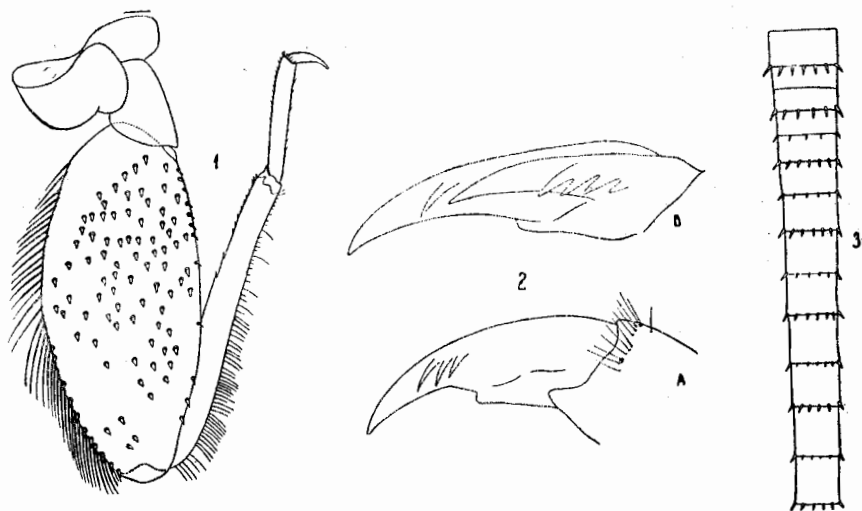
краиштата на фемурот. Дисталниот дел на фемурите дорзално носи уште по една темна дамка. Тибиите имаат по една темна напречна трака сместена медиално, често пати широка $1/3$ од должината на фемурот. Тарзусите се темни и еднобојни.

Трахејните шкрги, седум на број, се асиметрични (fliederblattartig), остро завшени (Сл. 3). Нивната внатрешна половина е посилно развиена од надворешната. Првата трахејна шкрга е долга колку две ширини или приближно, втората скоро толку широка колку и долга. Истото важи и за третата. Останатите постепено се стеснуваат, така при четвртата должината: ширината се однесува како $11,5 : 10$, при петата $10,5 : 8,5$, при шестата $10 : 7$, при седмата $9,5 : 5$. Така широчината расте постепено од седмата трахејна шкрга и достигнува максимум во втората, со што имаме остварен преод од субовоидна кон субтриангуларна форма. Седмата шкрга по форма е слична на првата. По долната страна на листовите на трахените шкрги, од првата до шестата, се сместени шкржни конци во вид на концевидно засечен лист. Должината на конците е поголема од $1/2$ на должината на шкржните листови.

Церците, три на број, се долги приближно колку и телото ($10,5 : 11,5$). Нивните членчиња носат на задната ивица фини куси иглици, кои на секое второ членче се поснажно развиени (Сл. 2, фиг. 3), што е и разлог да при гледање со мало увеличение, тие имаат напречно-пругаст карактер, особено во базалниот дел.

Агловниот забец на десната мандибула е долг-прстовитен и се завршува тупо (Сл. 4, фиг. 5). По неговата предна поврвнина се сместени во еден ред фини, куси пирамидални израстоци а по внатрешната поврвнина подолги тупи иглици наредени како во чешел. Простеката, нешто покуса од агловниот заб, од основата према врвот се стеснува и се завршува остро. Поголемиот дел на нејната предна ивица носи иглици по форма, големина и распоред исти како на агловниот заб, само што овие овде ги има на врвот. Во основата на внатрешната ивица на простеката се сместени четири долги влакна. Надворешниот аглов забец на левата мандибула носи мали пилести забци од основата па се до врвот по внатрешната страна, а во горната половина на надворешната страна таа носи куси тупи забци (Сл. 4, фиг. 3). Простеката, висока колку агловниот забец се завршува со три тупи подолги и еден остер мал забец. Надворешната поврвнина на простеката во средниот и горниот дел носи еден ред фини, куси, полегнати едно врз друго, влакненца. Од основата на простеката излегуваат пет остри долги иглички, снабдени од двете страни со фини куси влакненца. Плочката за жвакање на мандибулата се завршува со 9 израстока (стривални рубови) од кои осумте се завршуваат прстовидно разветчени (Сл. 4, фиг. 4). Магиларните палпуси се изградени од по две членчиња. Должината на четкицата (Сл. 4, фиг. 1), со која се завршува крајното членче изнесува апроксимативно $1/4$ од целата негова должина (слично на *Heptagenia*

Concii). По внатрешната ивица на истото членче а во должината на четкицата е сместен еден ред од шест фини мали трчиња. По целата горна ивица на крајното членче се распоредени густе долги влакна. Исти такво долги фини влакна има во мал број по



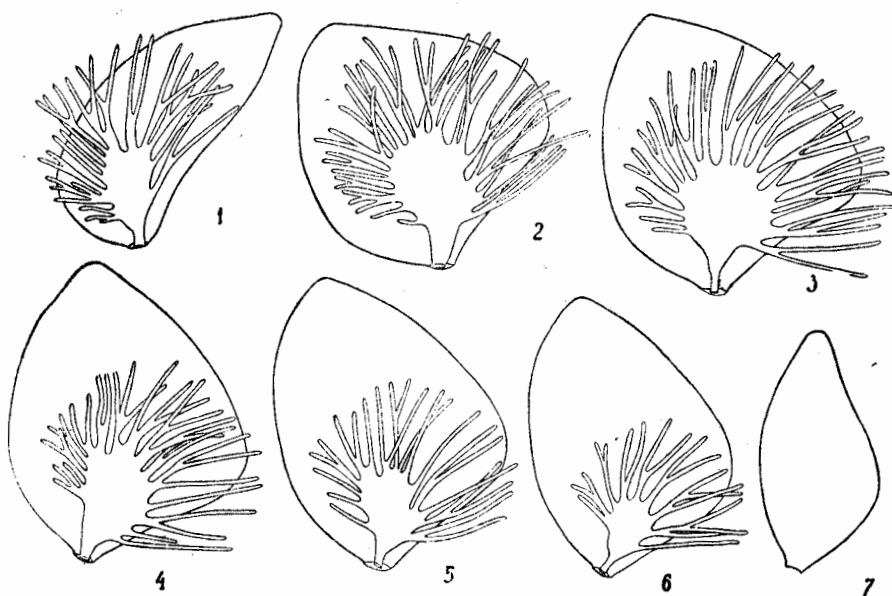
Сл. 2. *Heptagenia mazedonica* sp. n. — Ларва. — 1. Десна предна нога. — 2. Нокти на предна десна нога: А. после, Б. пред пресвлекување: — 3. Дел од церци.

внатрешната поврвнина на основното членче а во поголем број по надворешната поврвнина. По дисталната ивица на галео-лациниата се сместени, подвижно сврзани на број 17 до 18, помоќни апендици (стругала). Забците на двата предпоследни апендици се послабо развиени а на последниот или негде на последниот и предпоследниот има само по еден одн. апендицесот се завршува сабјевидно (Сл. 4, фиг. 1,2). Надворешната ивица на галео-лациниата носи три групи израсходи сместени линеарно. Тие претставуваат метлици а донегде и стругала. Првиот ред израсходи се сосема куси иглици сместени во еден ред, со основата под самата ивица. Вториот ред се танки и високи влакненца, двапати подолги од првите и излегуваат од самата ивица. Третата група е представена од долги снажно развиени игли, од една страна ограничени на предниот дел на ивицата, во помал број, а од друга страна на долната половина во поголем број. Глосите на долната буза во средните партии на раширениот дел се снабдени со по 6 трновидни израсхода и четкици од долги влакна по внатрешниот горен агол (Сл. 4, фиг. 6). Странично се сместени по една група од нежни куси влакненца. Дисталните ивици на латералните лобуси на префаринксот се средно заоблени и по нив

се сместени влакна во повеќе редови (Сл. 4. фиг. 7,8), започнувајќи од ивицата па према внатре (при *Heptagenia Concii* дисталните ивици на латералните лобуси на горната периферија се сплескани и носат само еден ред влакненца). Врвот на средниот лобус се завршува со една јамичка од која излегува четкица (перчин) од фини релативно долги влакненца (слично како при *Heptagenia fallax* Hag.).

Должината на телото, на трите проучени ларви, непосредно пред метаморфоза, изнесува: со церци 16,8 до 17,4 а без церци 8,4 до 9,3 мм.

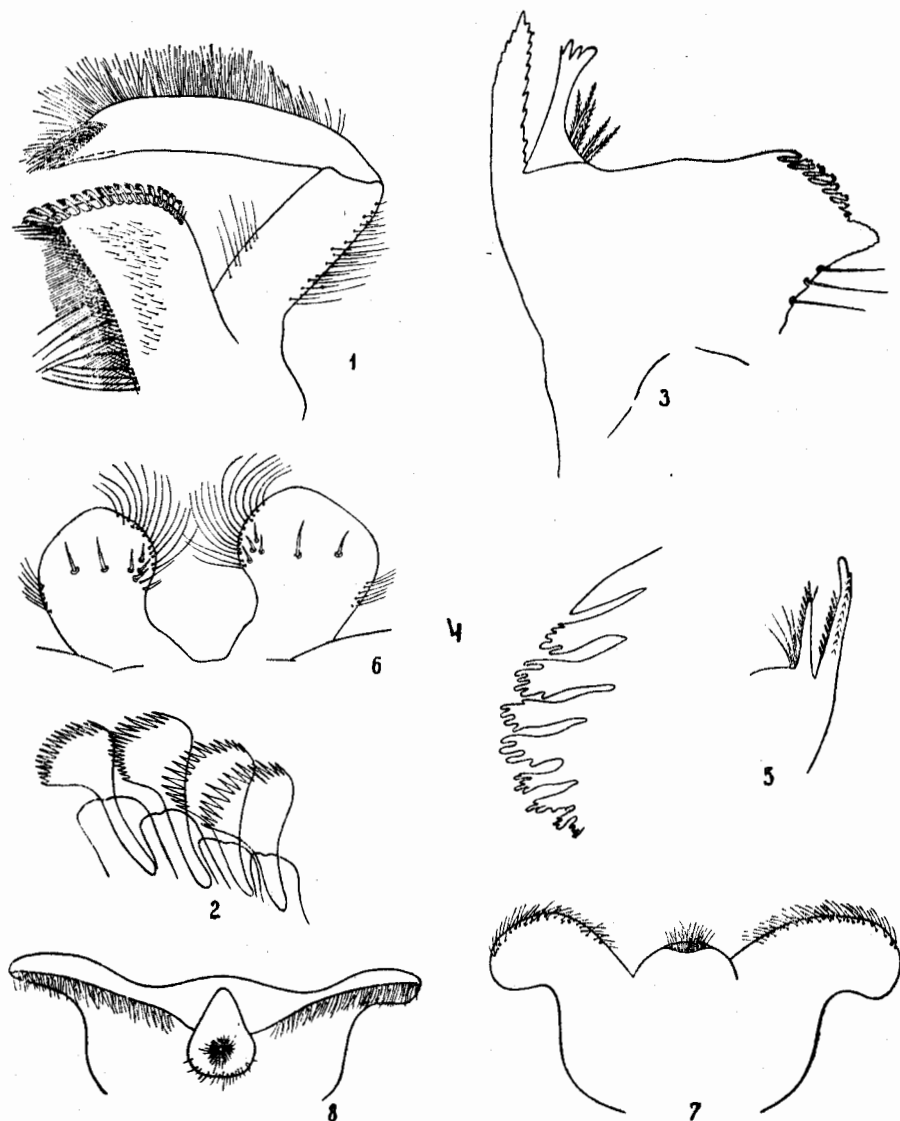
Опишаните карактери се доволни, да се утврди разликата меѓу нашата специја и специите *Heptagenia Concii* Grandi и *Heptagenia fallax* Hag. Од *Heptagenia Concii* нашата ларва се разликува: 1). По присуството на запци во основата на внатрешната страна



Сл. 3. *Heptagenia mazedonica* sp. n. — Ларва, — 1 до 7, трахејни шкрги.

на ноктите, 2). по формата на латералните лобуси на префаринксот, 3). по распоредот на влакненцата по горната ивица на латералните лобуси на префаринксот. Од *Heptagenia fallax* Hag. таа се разликува: 1). по должината на четкицата сместена во дисталниот дел на вториот член на магзиларните палпаци, 2). по формата на латералните лобуси на префаринксот (при *H. fallax* Hag. се повисоки); 3). по бројот на помоќните апендици на

дисталната ивица на магзиларните лобуси (при *Heptagenia fallax* Hag. 20 на број). Вероватно да нашата специја се разликува и



Сл. 4. *Heptagenia mazedonica* sp. n. — Ларва, — усни органи — 1 Десна магзила. — 2. Покретни апендици на дисталната ивица на галеолацинијата. — 3. Лева мандибула. — 4. Стривални рабови на стривалната плочка на левата мандибула. — 5. Агловен заб и простеката на десната мандибула. — 6. Глоса на долната буза. — 7. Префаринкс, внатрешна страна. — 8. Префаринкс предна страна.

по други карактери од *Heptagenia Concii* и од *Heptagenia fallax* најдени во Италија. Нажалост, неможеше да се добие материјал од оваа земја, неопходно потребан за утврдување точно на сите разлики на карактерите меѓу трите сосема блиски специи. Во врска со туку што изнесеното сметам за потребно, да се постави оваа форма како нов вид, како *Heptagenia mazedonica* n. sp.

Идентификацијата на ларвениот стадиум на нашата специја може да се изврши по следните карактери:

1. Предната ивица на главата носи шест светли дамки на потемна основа.
2. Латералните ивици на пронотумот се раширени сводесто во широчината на главата.
3. Првата и седмата ламела на трахејните шкрги се по форма субовоидни, втората до шестата субтриангуларни и асиметрични. Првата до шестата трахејна шкрга се снабдени со шкржни конци во должина поголема од $1/2$ должина на шкржните ламели.
4. Должината на четкицата на вториот член на магзиларните палпуси изнесува $1/4$ или нешто помалку од должината на членчето.
5. Бројот на помоќните апендици (гребала) на дисталните ивици на галео-ладинијата изнесува 17 до 18.
6. Латералните лобуси на префаринксот се средно засведени и влакната на горната страна се распоредени во релативно тесна поврвнинска партија.
7. Терминалниот дел на средниот лобус на префаринксот се завршува со јамичка во која е сместен еден перчин од влакненца.

Опишаната ларва во Македонија е доста честа. Сум ја собирал во долните токови на средно големи планински реки (Оризарска река при Оризаре, Кочанска река над градот Кочани, Радовишка река над градот Радовиш), во мали потоци на средно високи планини (Водно при Скопје, Сува река на планина Галичица), во средниот ток (Вардар при с. Горче Петров и при ж. ст. Пчиња) и долниот ток на поголеми реки (Вардар при Демир Капија), исто и во долниот ток на помали реки (Велика река пред да се влие во Преспанско езеро). Ларвата најчесто се сретнува во спомнатите мали планински реки во фации со средна брзина на течењето на водата по камења. Во поголемите реки се сретнува поретко, секојпат по камења во фации со иста брзина на водата како во фациите на помалите реки (Вардар при Демир Капија). Метаморфозата е најинтензивна во месец јуни.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Eaton A. E.: A Revisional Monograph of recent Ephemeridae, Trans. Linn. Soc. London 1833—1888.
2. Grandi M. Contributi allo studio degli Efemeroteri Italiani, I. Betidi, Efemerellidi ed Eptagenidi, Bollettino dell' Istituto di Entom. della R. Università di Bologna, 1940.
3. „ „ Contributi allo studio degli Efemeroidi Italiani. XVII. Ecdyonuridae. Boll. dell' Inst. di Entom. dell. Univ. di Bologna, 1953.
4. Икономов П. Прилог кон познавањето на Ефемероптера во Охридската котлина. Annuaire de la fac. de phil. de l'univ. de Skopje, Tome IV, 1951.
5. „ „ Ефемероптера на Преспанската котлина. Annuaire de la fac. de phil. de l'univ. de Skopje, Tome VI, 1953.
6. Klapálek Fr.: Ephemerida, Brauers Süßwasserfauna Deutschlands, 1909.
7. Lestage J. A. Contribution a l'étude des larves des Ephémères, Serie I-III, Annales de Biologie Lacustre 1917—1924, Bruxelles.
8. Schoenemund E.: Eintagsfliegen oder Ephemeroptera, Dahls Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile, Jena 1930.

ÜBER EINE NEUE HEPTAGENIA (EPHEM.) AUS MAZEDONIEN

PETAR IKONOMOV

Das Auffinden der Larven dieser Art in Mazedonien habe ich schon in den Aufsätzen über die Ephemeroptera der Niederungen des Ohrid- und Prespasees bekanntgegeben (4,5). Nach dem Erscheinen der Arbeit von M. Grandi über die *Ecdyonuriden* Italiens 1953 konnte ich das Verhältnis unserer bisnun unbekannten Art zu den italienischen Arten *Heptagenia Concii* Grandi und *Hept. fallax* Hag. eingehender feststellen.

Bei unserer Art kommen am Vorderrande des Kopfes 6 helle Makeln auf dunklem olivenbraunem Grunde vor (Abb. 1). Am IV bis IX Abdominaltergit kommen je 4 ovoide helle Makeln, von diesen kommt je eine lateral, bei den unteren Winkeln des Tergiten, und zwei gleichgeformte nahe der Longitudinalaxe, in der Mitte des Tergitten liegend, vor. Die Hinterränder der Tergite II-IX sind durch eine ungleich breite helle Partie, die am VI Tergiten mit der mittleren Spitze bis zu seiner Mitte greift, am VII und VIII in drei kleinere Makeln zerfällt, am IX-X mit den ovoiden medianen Makeln in eine U förmige (IX Tergit) oder quadratförmige (X Tergit) Figur verschmelzt. Bei lebendigen Larven sind die mittleren Figuren am IX-X Tergit rein weiss. Das letzte Tergit ist dunkel, ohne Verzierung.

Das Pronotum ist lateral verbreitert, etwas weniger als bei der Gattung *Ecdyonurus*. Ebenso sind seine Hinterecken nicht ausgezogen, reichen nicht bis zum Mesotorax. Das Femur der Extremitäten ist dorsoventral abgeplattet. In der Axe der spitz zulauenden, schwach gekrümmten Nägel kommen 3-4 feine Zähnnchen vor (Abb. 2, Fig. 2).

Die Trachealkiemien sind asymmetrisch, fliederblattartig. davon sind die I und VII subovoid, die II-VI subtriangulär (Abb. 3), Die Breite des II und III Kiemenblattes ist gleich der Länge, des VII beinahe zweimal so lang als breit. Die Kiemenfaden sind am I-VI Blatte etwas länger als die Hälfte des Blattes (Abb. 3). Cerci etwas kürzer als die Körperlänge. Am Hinterrande der Gli-

der kommen feine kurze Härchen vor. Diese sind an jedem zweiten Gliede stärker entwickelt, so dass die Cerci als quergezeichnet, insbesondere im unteren Teile, erscheinen (Abb 2. Fig. 3).

Der Eckzahn der rechten Mandibula ist fingerförmig (Abb. 4. Fig. 5). Seine Oberfläche ist im vorderen Teile mit einer Reihe von feinen kurzen stachelförmigen Auswüchsen versehen, im inneren Teile ist sie mit relativ langen stumpfen Nadeln besetzt. Die Prosteka endet stachelförmig, ihr Vorderrand ist mit gleichen stumpfen Nadeln wie der Eckzahn versehen. Der Eckzahn der linken Seite ist beiderseits gesägt. Prosteka ebensolang als der Zahn selbst, mit drei stumpfen und einem kleineren scharfen Zahn endigend. Aus der Basis der Prosteka, von ihrer Vorderseite, entspringen jederseits 5 lange Nadeln, fein behaart. Die Länge der Büschel am Terminalglied des Maxilarpalpus beträgt ungefähr $1/4$ seiner totalen Länge (Abb. 4, Fig 1). Am Unterrand des terminalen Gliedes beim selben Palpus, in der Länge des Büschels, kommen in eine Reihe geordnet 6 kleine stachelförmige Auswüchse vor. Am distalen Rande der Galeolacinia kommen beweglich verbunden 17-18 Hilfsappendices. Der Aussenrand der Galeolacinia trägt drei Gruppen von Haaren, linear angeordnet. Diejenigen der ersten Reihe sind ganz kurz, die der zweiten zweimal länger als die ersten, die dritten sind stärker entwickelte Nadeln, den vorder- sowie Hinterrand einnehmend. Die distalen Ränder der Laterallobuse beim Praepharynx sind mässig gewölbt, die Haare kommen im oberen Teile vor, verteilt in einem relativ kleinen Raume auf der Innenseite der Spitze (Abb. 4, Fig 7,8). Die Spitze des mittleren Lobus beim Praepharynx endet mit einem kleinen Grübchen, aus dem ein Büschel relativ langer feiner Härchen entspringt.

Die Larven weichen von den recht nahestehenden Larven der Arten *Heptagenia concii* Grandi und *Hept. fallax* Hag. durch folgende Eigenschaften ab:

- 1 Am Vorderrande des Kopfes kommen 6 helle Makeln vor.
- 2 Die Länge des Haarbüschels am terminalen Gliede des Maxilarpalpus ist ungefähr $1/4$ so lang als derselbe.
- 3 Am distalen Rande der Galeolacinia kommen 17 bis 18 Hilfsappendices vor.
- 4 Die lateralen Lobuse des Praepharynx sind mässig gewölbt und die Haare auf der Oberseite des Lobus sind auf eine relativ kleine Partie zusammengedrängt.
- 5 Der terminale Teil des mittleren Lobus beim Praepharynx endet in ein Grübchen, aus dem ein Büschel Härchen hervorragt.

Die genannten Larven sind in Mazedonian recht zahlreich vorzufinden. Sie kommen in den unteren Teilen einiger Gebirgsflüsse am Fusse der Gebirge, so der Orizarska reka, Kočanska reka, Radoviška reka, dann in kleineren Bächen des Mittelgebirges,

so Suva reka, dem Gebirge Galičica, den Bächen des Vodno—Berges bei Skopje wie auch im mittleren Laufe grösserer mazedonischer Flüsse, so des Vardars bei Gorče Petrov und der Eisenbahnstation Pčinja, ja auch im Unterlaufe genannter Flüsse, so des Vardars bei Demir Kapija, dann den Unterläufen kleinerer Flüsse (Velika reka beim Prespasee). Die Larve lebt auf Steinen im Wasser mittlerer Stromstärke, mit einer Tiefe bis 0. 40 m. Die Metamorphose ist sehr intensiv in der ersten Juni—Hälfte.

Auf Grund obangeführter Abweichungen finde ich es als angebracht, die erwähnten Exemplare als Angehörige einer neuen Art, der Art *Heptagenia mazedonica* n. sp. aufzustellen.