

Systematik, Verbreitung und Ökologie der Gattungen *Eucera* *Latr.* und *Tetralonia* Spin. (Hym.)

Von M. M ó c z á r , Budapest

Die Arten der Gattungen *Eucera* und *Tetralonia* stimmen in morphologischer, ökologischer und ethologischer Beziehung miteinander weitgehend überein und werden, da sie auch von gemeinsamer Abstammung sind, in vorliegender Arbeit gleichzeitig besprochen. Durch die Bestäubung gewisser Nutzpflanzen, welche durch andere Insekten kaum erfolgen kann, kommt ihnen vom landwirtschaftlichen Gesichtspunkt eine bedeutende Rolle zu. Zur Klärung und Wertung dieser Rolle erweist sich nun die genaue Feststellung der Zahl ihrer Arten als unerlässlich, ferner die Revision der systematischen, tiergeographischen und ökologischen Verhältnisse, sowie des Besuchs der Blumen und des biologischen Verhaltens der einzelnen Arten.

Im Laufe meiner Studien untersuchte ich 5467 Exemplare der Gattungen *Eucera* und *Tetralonia*. Ein Teil davon (2600 Exemplare) stammt aus dem früher gesammelten Material der Sammlung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums, der andere Teil (2357 Exemplare) aber aus den Aufsammlungen der letzten 3 Jahre und schliesslich einige (310) Exemplare aus anderen Sammlungen. Das Material besteht aus 1836 Weibchen (33,5%) und 3631 Männchen (66,5%).

Bestimmung der Gattungen *Eucera* und *Tetralonia*

Die beiden in Frage stehenden Hymenopteren-Gattungen lassen sich von den ihnen nahe verwandten übrigen Apoiden durch folgende Merkmale unterscheiden. 1. Ende der Radialzelle schwach abgerundet und berührt den Flügelrand nicht. 2. Abdomen des Weibchens breit, flach, gewöhnlich mit langen, gelblich-braunen, grauen oder schwarzen Härchen. Abdominaltergite in den meisten Fällen mit hellen Haarleckchen, oder gebändert. 3. Fühler der Männchen länger als die halbe Körperlänge, manchmal so lang, wie der Körper selbst. (Auf dieses Merkmal bezieht sich auch der Name der einen Gattung, u. zw. *Eucera*.) 4. Mandibeln gezähnt. 5. Tegulae nicht auffallend gross, sondern von normaler Länge.

Die Untersuchungen wurden bei 2—24-facher Vergrösserung durchgeführt. Mit Rücksicht auf das äusserst wichtige systematische Merkmal der Punktierung des Mesonotums, welches bei der Präparation in der Regel weitgehendst vernichtet wird, wurden die Tiere nicht in der Mitte des Mesonotums genadelt, sondern etwas weiter rechts mit der Nadel durchstochen.

Unterscheidung der Gattungen *Eucera* und *Tetralonia*

- 1. Vorderflügel mit 2 geschlossenen Cubitalzellen. 1. Cubitalzelle länger als die 2. **Eucera** Latr.
- Vorderflügel mit 3 geschlossenen Cubitalzellen. 1. und 3. Cubitalzelle fast gleich gross, 2. Cubitalzelle viel kleiner, 3. oben schmaler als unten **Tetralonia** Spin.

Unterscheidung der Männchen und Weibchen

1. Fühler kurz, mit 12 Gliedern. Clypeus nackt oder spärlich behaart. Hinterleib aus 6 Segmenten bestehend, am Ende mit einem Stachel ♀♀
 — Fühler auffallend lang, oft die Körperlänge erreichend, mit 13 Gliedern. Clypeus mit langer Behaarung. Hinterleib aus 7 Segmenten bestehend, ohne Stachel ♂♂

Bestimmungstabelle der Weibchen von *Eucera* Latr.

1. Tergite mehr oder weniger mit weissen Bändern oder Seitenflecken geziert 2
 — Tergite mit kurzen, dichtstehenden, filzigen Haaren bedeckt, die vorderen oft nur an der Basis 14
2. Behaarung grau. Labrum und Clypeus schwarz. Rand des letzteren etwas ausgerandet. 1.—3. Tergit lang, mit grauen, abstehenden Härchen. Hinterrand des 3. und 4. Tergites weiss gebändert, der Rand des Bandes des 5. Segmentes weiss, in der Mitte aber braun. 6. Tergit braun-schwarz. Länge: 12—14 mm. Verbreitung: Ungarn und Süd-Europa. Bisher aus den Faunendistrikten I/1, II/1, III/3, IV. und VI/2 bekannt, aber überall selten. Verbreitungstyp: stenök eremophil 5. **parvicornis** Mocs.
 — Hinterleib von abweichender Farbe, Basis der Tergite ohne weisse Bänderung, aber ihre Hinterränder mehr-weniger weiss gebändert 3
3. 2.—4. Tergit beiderseits mit weissen Seitenflecken. Thorax, 1. Segment und Bürste gelblichbraun behaart. — Länge: 12—14 mm. Bei der Stammform (*casgica* Mor.) auch das 2. Tergit gelblichbraun. Verbreitung der Stammform Süd-Europa, Klein-Asien und Kaukasus. Die Varietät ist aus den Faunendistrikten II/1, III/4—5 und VII bekannt. Selten. Stenök eremophil (= *amplitarsis* Mocs., *Tetralonia tarsata* Mocs.) 10. **casgica** Mor. v. **perézii** Mocs.
 — Zumindest der Hinterrand des 4. Tergites weiss gebändert 4
4. Nur am 4. Tergit mit vollständigem weissen Band 5
 — Zumindest zwei Tergite weiss gebändert 8
5. Mesonotum dicht, grob und runzelig punktiert. Basis des I. Tergites abstehend, lang, gelblichgrau behaart. Mitte des Hinterrandes kaum glänzend, zerstreut punktiert. Am 2.—3. Tergit nur an den Seiten mit wenigen grauen Härchen. Das weisse Band am 4. Segment breit, vollständig, nicht unterbrochen. — Länge: 13—16 mm. In ganz Europa verbreitet. Im besprochenen Gebiet nur aus dem Faunendistrikt VI/4 nicht bekannt. Hypereuryök intermediär, mit eremophiler Neigung (= *difficilis* Friese). 2. **longicornis** L.
 a. Mitte des Hinterrandes des 1. Tergites glänzend, nicht punktiert, oder nur mit vereinzelt Punkten. Das weisse Band des 4. Segmentes in der Mitte gewöhnlich unterbrochen. — Länge: 14—14,5 mm f. **pillichii** Alfken*.....
- Mesonotum zwischen den grossen, flachen Punkten sehr dicht und fein gerunzelt 6
6. Mesonotum matt, die flachen Punkte etwas spärlicher angeordnet. Die weissen Seitenflecken des 2. und 3. Tergites ein wenig verschwommen. Das weisse Band des 4. Tergites breit. — Länge: 12—15 mm. Verbreitungsgebiet Süd- und Mittel-Europa. Unsere häufigste Art. Nur in den Faunen-

* Die von Alfken angeführten Unterschiede reichen nicht hin, diese Form als elbständige Art aufzufassen.

- distrikten III/6 und VI/3—4 nicht bekannt. Euryök eremophil (= *longicornis* Friese, Schmdk. non L.) 1. **tuberculata** F.
- a. Seitenflecken des 2. und 3. Tergites fehlen. ♀ var. *cincta* Friese
- Mesonotum zum Grossteil glänzend, die flachen Punkte etwas dichter angeordnet und deutlicher. 1. und 2. Tergit oft spärlich behaart, die Seitenflecken des 2. und 3. Tergites auffallender, bandartig 7
7. Hinterleib dicht und ziemlich grob punktiert. Seitenflecken und Bänder weiss oder gelblich. Basis der Tergite 3.—5. samtsschwarzer Behaarung. Mesonotum kaum glänzend, Punkte und Zwischenräume ausserordentlich feinrünzelig. — Länge: 12—15 mm. Verbreitung südlicher Teil Mitteleuropas, Süd-Europa und Kaukasus. Ausser in den Faunendistrikten III/6 und IV überall bekannt, aber seltener als die vorher besprochenen Arten. Euryök eremophil. 3. **interrupta** Baer
- Hinterleib glänzend, mit feiner Punktierung. Hinterränder der Tergite ausserordentlich fein gerieft. Seitenflecken und Bänder vollkommen weiss, am 3.—5. Tergit ohne samtsschwarze Behaarung. Mesonotum stark glänzend, in der Mitte mit zerstreuten grossen, flachen Punkten, Zwischenräume sehr fein gerunzelt. — Länge: 12—14 mm. Verbreitung: Ungarn und Süd-Europa. Im Untersuchungsgebiet in den Faunendistrikten I/1—2, II/1—2, III/3—5, VI/1—2, am häufigsten in der Grossen Tiefebene. Stenök eremophil 4. **nitidiventris** Mocs.
8. 2.—4. Tergit weiss gebändert 9.
- Nur die weissen Bänder des 3. und 4. Tergites vollständig, die des 2. unterbrochen oder fehlend 11
9. Bänder schmal, oft ziemlich stark abgerieben. Mesonotum zerstreut punktiert, glänzend. Härchen des Thorax lang, bräunlich. Kopfschild runzelig punktiert, Endrand gelblichrot. Bürste weiss, auffallend lang und locker. Länge: 10—12 mm. Verbreitung: Ungarn, Süd-Europa, Nord-Afrika, Südwest-Asien. Im besprochenen Gebiet aus den Faunendistrikten I/1, II/1, III/4, IV und VI/2 bekannt. Nicht häufig. Stenök eremophil (= *sedula* Mocs.) 9. **nigrifacies** Lep.
- Bänder breit, die hintere Hälfte der Tergite fast bedeckend 10
10. Mesonotum matt, mit flacher Punktierung, überall ausserordentlich fein quengerunzelt. Oberlippe und Kopfschild schwarz. Behaarung dicht. Haare des 1. Tergites lang, gelblichweiss. 2.—5. Tergit an der Basis bräunlich-schwarz, Hinterrand breit weiss gebändert. Bürste gelblich, an der Innenseite rot. — Länge: 15—17 mm. Bisher nur aus Ungarn und Klein-Asien bekannt. Verbreitung in den Faunendistrikten I/1, II/1—2. Nicht häufig. Stenök eremophil. 11. **curvitaris** Mocs.
- Mesonotum grob punktiert, Zwischenräume glänzend, in der Mitte fast ohne Punkte und glatt. Basis des 1. Tergites gelblich-ashgrau, mit langer Behaarung, Hinterrand glatt, Basis des 2. Tergites von der gleichen Farbe, in der Mitte schwarz. Basis des 3.—4. Tergites samtsschwarz, filzig tomentiert. Hinterränder des 2.—4. Tergites breit, schmutziggelb gebändert. Fühler schwarz, am Ende und an der Unterseite bräunlich. — Länge: 12 mm. Endemische Art. Nur aus den Faunendistrikten I/1: Dalja- und Jassenova, sowie VI/2: Simontornya, bekannt. Stenök eremophil. ... 12. **excisa** Mocs.
11. Basis des 2.—4. Tergites samtsschwarz. Bänder schneeweiss. Fühler schwarz, unten gewöhnlich rotbraun. Thorax bräunlichgelb. Mitte des Mesonotums mit etwas zerstreuter Punktierung, daher glänzend, die Zwischenräume

- der grösseren Punkte fein runzelig. Basis des 1. Tergites mit gelblich-
 aschgrauer Behaarung. Hinterrand beiderseits mit kurzen, weissen Haaren.
 Das 2. Tergit mit einem unterbrochenen weissen Band. — Länge : 11—14
 mm. Verbreitung : Ungarn, Süd-Europa und Klein-Asien. Bisher aus den
 Faunendistrikten I/1, II/1—2, III/3, III/5, IV und VI/2 bekannt. Stenök
 eremophil, vielleicht mit euryöker Neigung (= *paradoxa* Mocs.)
 13. **seminuda** Brullé
- Basis des 2.—4. Tergites mit kurzen, braunen Haaren. Bänder gelblich
 oder weiss. Mesonotum grob punktiert, in der Mitte fast glatt und glän-
 zend 12
12. 15—18 mm lange, grosse Art. 2. Tergit mit breiten, in der Mitte unter-
 brochenem weissen Band. Die weisse Bänderung des 3.—4. Tergites voll-
 ständig. 5. und 6. Tergit mit samt-schwarzer Behaarung. Verbreitung :
 Süd-Ungarn, Süd-Europa und Klein-Asien. Bisher nur aus dem südlichen
 Teil des Faunendistriktes I/1 bekannt. Selten. Stenök eremophil (= *echii*
 Mocs., *flabellifera* Mocs.) 6. **dalmatica** Lep.
- 9—12 mm lange, kleinere Arten. Hinterleibsbinden weiss oder gelb 13
13. Schildchen fein, sein Hinterrand kaum gröber punktiert. Thorax mit grober,
 zerstreuter Punktierung, in der Mitte fast spiegelglatt. Fühler unten bräun-
 lichrot. Abdomen fein und dicht punktiert, fast matt. Bänder der hinteren
 Hälfte des 3. und 4. Tergites breit, weisslichgrau. — Länge : 11—12 mm.
 Verbreitung : Ungarn, Süd-Europa, Klein-Asien. Aus den Faunendistrik-
 ten I/1—2, II/1—2, III/2—5, IV, VI/1—3 und VII bekannt. Euryök eremophil
 mit einer stenöken Neigung 7. **clypeata** Er.
- Schildchen am Hinterrand grob gerunzelt. Fühler unten braun. Die weissen
 Bänder des 2.—4. Tergites schmaler. — Länge : 9—11 mm. Verbrei-
 tung : Ungarn und Süd-Europa. Nur aus den Faunendistrikten I/1, III/3—4,
 IV, VI/1, VI/3 bekannt. Sehr selten. Vermutlich stenök eremophil
 8. **similis** Lep.*
14. Grössere Arten. Körperlänge 13—16 mm 15
 — Kleinere Arten. Körperlänge 9—11 mm 17
15. 3. Schienen und 1. Tarsenglied der Hinterbeine mit dichten, langen Haaren.
 Behaarung aussen schmutziggrau, innen schwarz oder dunkelbraun. Basis
 des 1. Tergites mit langen, gelblichbraunen Haaren, die des 2. und 3. mit
 kurzer, filzartig behaarter Bänderung. Hinterteil des 1. und 2. Tergites in
 grosser Ausdehnung glatt und fast ohne Punktierung, 3. Tergit dagegen
 dicht punktiert. Die ganze Oberfläche des 4. Tergites gelblichbraun filzartig
 behaart, die der übrigen Tergite mit längeren Haaren. Behaarung oft
 abgerieben. — Länge : 14—15 mm. Verbreitung : Ungarn und Makedonien.
 Aus den Faunendistrikten I/1, II/1, III/4—5 und VI/2 bekannt. Ziemlich
 selten. Stenök eremophil. 18. **spectabilis** Mocs.
- Bürste der 3. Schienen und des 1. Tarsengliedes der Hinterbeine mit mehr
 schütterer und kürzerer Behaarung. Hinterteil des 1. und 2. Tergites nur in
 schmaler Ausdehnung glatt 16
16. Mitte des Schildchens buckelig. Herzförmiger Raum matt, Basalhälfte
 grob, körnig punktiert. Niedergedrückter Endrand des 2. Tergites zer-
 streut punktiert. 3. und 4. Tergit fast ganz gelblichbraun filzartig behaart,

* Nach Alfken (1942) ist diese Form, die als Synonym von *clypeata* Er. betrachtet
 wird, in Ungarn eine selbständige Art.

- in der Mitte oft abgerieben. — Länge: 14—15 mm. Verbreitung: Ungarn, Süd-Europa und Süd-Russland. Aus den Faunendistrikten I/1, II/1—2 und VI/1—2 bekannt. Stenök eremophil (= *pannonica* Mocs., *hispana* Lep)* 17. **taurica** Mor.
- Schildchen erhaben, nicht buckelig. Niedergedrückter Endrand des 2. Tergites dicht punktiert. Thorax und Abdomen rot, bräunlichgelb und bräunlichgrau, der Hinterteil der Tergite bänderartig heller, Saum rot und durchscheinend. Oberfläche des 2.—5. Tergites vollständig, mit kurzen, dichten, filzartigen Haaren bedeckt. Schienenbürste weiss, an der Innenseite rot. — Länge: 13—15 mm. Verbreitung: Ungarn, Süd-Europa und Süd-Russland. Aus den Faunendistrikten I/1, II/1—2, III/2—3, III/5, IV und VI/2—3 bekannt. Am häufigsten in der Grossen Tiefebene. Euryök eremophil (= *favosa* Mocs., *chrysopyga* Pér) 16 **pollinosa** Smith.
17. Fühler bräunlichrot, Schaft schwarz. Oberlippe und Kopfschild schwarz. Die filzartige Behaarung der Tergite gelblichrot oder blassgelb. Hinterrand des 2.—4. Tergites hell, bandartig. Saum nackt, durchscheinend. 5. und 6. Tergit mit längeren Haaren, rötlich. — Länge: 10—11 mm. Verbreitung: Ungarn, Südost-Europa, Kaukasus, Klein-Asien. Kommt in den Faunendistrikten I/1—2, II/1—2, III/5, IV und VI/2 vor. Nicht selten. Stenök eremophil. 14. **cinerea** Lep.
- Fühler schwarz, nur der untere Teil der beiden letzten Glieder rot. 1. und 2. Tergit nur an den Seiten filzartig behaart, 3.—6. Tergit etwas dichter. — Länge: 9—10 mm. Verbreitung: Süd-Europa. Im besprochenen Gebiet bisher nur aus dem Faunendistrikt VII (Fiume) bekannt (leg. Korlević) (Friese 1893). Wahrscheinlich stenök eremophil (Männchen bisher nicht bekannt.) 6. **parvula** Friese.

Bestimmungstabelle der Männchen der Gattung *Eucera* Latr.

1. Beine normal, höchstens das 1. Tarsenglied der Hinterbeine ein wenig nach innen gekrümmt, oder in seiner ganzen Länge nicht gleich breit 2
- Beine, oder zumindest ein Teil dieser abnormal gebildet. Schienen oder das 1. Tarsenglied der Hinterbeine verbreitert oder bogenartig ausgeschnitten 14
2. Fühler so lang wie die halbe Körperlänge. Oberlippe ganz, Clypeus nur an der Unterseite gelb. 1. und 2. Tergit gelblichbraun oder grau, die übrigen schwarz. 1. Tarsenglied der Hinterbeine in der Mitte verbreitert. — Länge: 12—13 mm. 5. **parvicornis** Mocs.
- Fühler länger als die halbe Körperlänge. Oberlippe und Clypeus ganz oder nur teilweise gelb 3
3. 1. und 2. Tergit gelblichbraun oder manchmal weiss behaart, die übrigen schwarz oder braun 4
- Tergite von abweichender Farbe, die meisten tragen Haarbinden oder Seitenflecken 7
4. 1. Tarsenglied der Hinterbeine mit parallelem Rand 5
- 1. Tarsenglied der Hinterbeine ohne parallelen Rand, Ende ein wenig nach innen gekrümmt 6

* Siehe: Alfken, 1936, Mitteilung.

5. Oberlippe und Clypeus ganz gelb. Fühler fast so lang wie der Körper selbst. Mesonotum zwischen den grösseren, flachen Punkten sehr dicht und fein punktiert. Thorax oben und seitlich gelb oder rotbraun, manchmal weisslichgrau. — Länge: 13—15 mm. 1. **tuberculata** F.
 a. 4.—6. Tergit mehr oder weniger weiss gebändert oder mit Seitenflecken var. **bicincta** Lep.
- Oberlippe mit Ausnahme der Basis mit bräunlichschwarzem Saum, die übrigen Teile gelblich, nur das Ende des Clypeus gelb, Basis bogenförmig schwarz. Fühler $\frac{3}{4}$ der Körperlänge. Kopf und Thorax unten und seitlich schneeweiss, oben gelblichbraun oder grau. Mesonotum zwischen den spärlich angeordneten grossen und flachen Punkten sehr fein punktiert. 1. und 2. Tergit gröber punktiert als die übrigen. — Länge: 12—14 mm. 4. **nitidiventris** Mocs.
6. Fühler fast länger als der Körper, dick. Mesonotum mit dichter, grober Punktierung. Am 5. Sternit ohne Vertiefung. Spitze des 1. Tarsengliedes der Hinterbeine mit einigen langen Haaren. — Länge: 13—15 mm. ... 2. **longicornis** L.
 a. Der schwarze Fleck an der Basis des Clypeus beiderseits bogenförmig. — Länge: 12—13,5 mm f. **pillichi** Alfk.
 b. Tegulae ziegelrot f. **testaceo regularis** Alfk.
- Fühler kürzer, nur $\frac{2}{5}$ der Körperlänge, etwas dünner. Mesonotum mit feinen, winzigen Punkten runzelig punktiert. Die Vertiefung in der Mitte des 5. Sternits glatt und beiderseits mit roten borstigen Haaren bedeckt. Am 3.—5. Tergit sind oft rudimentäre weisse Bänder sichtbar. — Länge: 12—14 mm. 3. **interrupta** Baer.
7. Abdomen lebhaft bräunlichgelb oder rot, manchmal grauweiss. Haare der Tergit-Hinterränder mehr blass, gebändert erscheinend 8
- Abdomen grau, Tergite weiss gebändert 10
8. Basis des Clypeus schwarz, am Endteil mit blassgelbem Band. Oberlippe schwarz, in der Mitte oder seitlich mit einem undeutlichen gelben Fleck. Mesonotum schmutzig-gelblichgrau. 2.—5. Tergit gelblich-ashgrau, an den Hinterrändern mit aus kurzen, anliegenden Haaren gebildeten, breiten Bändern, von denen die beiden ersten in der Mitte unterbrochen erscheinen. — Länge: 13—14,5 mm. 17. **taurica** Mor.
- Clypeus und Oberlippe ganz gelb 9
9. Clypeus gleichmässig dicht und fein punktiert. Die Zwischenräume zwischen den Punkten sind so gross wie die Punkte selbst. Seite des 2. und 3., manchmal auch des 1. Tergites mit weisser Behaarung. 1. und 2. Tergit von oben betrachtet gelblichbraun. — Länge: 14—16 mm. ... 18. **spectabilis** Mocs.
- Clypeus ungleichmässig dicht und grob punktiert. Die Zwischenräume grösser als die Punkte selbst. 2.—5. Tergit mit lebhaft bräunlichgelber aufrechtstehender Behaarung. Hinterrand mit einem aus lichten bräunlichgelben, manchmal weissen Haaren bestehenden breiten Band. 1. Tarsenglied der Hinterbeine schwach nach innen gekrümmt. — Länge: 13—15 mm. 16. **pollinosa** Smith.
10. Oberlippe und Clypeus schwarz. Körper bräunlichgrau, grau oder weiss behaart. Hinterrand des 2.—5. Tergites weiss gebändert. 6. Tergit seitlich mit je einem Zahn. — Länge: 10—12 mm. 9. **nigrifacies** Lep.
- Oberlippe und Clypeus ganz oder zum Teil gelb 11
11. Hinterrand des 2.—5. Tergites weiss gebändert 12

- Nur 3.—5. Tergit weiss gebändert 13
12. Fühler von $\frac{3}{4}$ Körperlänge. 3. Fühlerglied kaum länger als am Ende breit. 1. Tarsenglied der Hinterbeine mit parallelem Rand. Oberlippe ganz oder häufig nur mit Ausnahme des Seitenrandes gelb. 6. Tergit seitlich mit einem spitzigen Zahn. — Länge: 11—12 mm. 12. **cinerea** Lep.
- Fühler von $\frac{2}{3}$ Körperlänge. 3. Fühlerglied viel länger als breit. 1. Tarsenglied der Hinterbeine schwach nach innen gekrümmt. — Länge: 15—17 mm. 6. **dalmatica** Lep.
13. Clypeus ganz, Oberlippe gewöhnlich nur an der Basis und in der Mitte gelb. Intensität der gelben Farbe der Oberlippe verschieden; in seltenen Fällen ganz schwarz. Punktierung des Mesonotums etwas zerstreut und grob, Zwischenräume fein gerunzelt, Farbe des Tieres gelblichbraun, an abgeriebenen Exemplaren fast weiss. 6.—7. Segment seitlich mit stumpfen Zähnen. — Länge: 10—12 mm. 7. **clypeata** Er.
- Die beiden Ränder der Oberlippe schwarz punktiert, sonst gelb, Clypeus nur am Endteil gelb. Mesonotum grob, bei starker Vergrösserung fast kreisförmig gerunzelt punktiert erscheinend. Nur das 6. Tergit mit Zähnen. — Länge: 9—10 mm. 8 **similis** Lep.
14. 1. Tarsenglied der Hinterbeine verbreitert, am Ende doppelt so breit wie an der Basis. Hinterrand mit langen Haaren. Haare gelblichbraun, nur am 3.—7. Tergit, sowie an der Bauchseite schwarz. Kopf an vielen Exemplaren weiss behaart. Oberlippe schwarz, in der Mitte selten gelb, Clypeus gelblichweiss, Basis und Saum schwarz. Länge: 13—15 mm. 10. **caspica perézii** Mocs.
- 1. Tarsenglied der Mittel- oder Hinterbeine, oder Schiene der Hinterbeine bogenförmig ausgeschnitten oder gekrümmt 15
15. 1. Tarsenglied der Hinterbeine stark gekrümmt, innerer Dorn mit breiter Basis, die drei äusseren Dornen lang, faserig. Schienen flach gedrückt und etwas gedreht. Oberlippe schwarz, Mitte des Endteils des Clypeus blassgelb, im übrigen schwarz. Körper gedrungen, walzenartig. — Länge: 13—16 mm. 12. **curvitaris** Mocs.
- 1. Tarsenglied der Hinterbeine mit parallelem Rand 16
16. 1. Tarsenglied der Vorder- und Mittelbeine ausgeschnitten. Fühler von $\frac{3}{4}$ Körperlänge, gegen das Ende zu verdickt. Oberlippe schwarz, Clypeus gelb, Endrand braun gesäumt. Hinterrand des 3.—5. Tergites mit einem schmalen Band. — Länge: 12 mm. 12. **excisa** Mocs.
- Nur das 1. Tarsenglied der Mittelbeine bogenförmig ausgeschnitten u. zw. von der Basis bis zur Mitte. Dornen des 2. Beinpaars häutig, schaufelförmig und dadurch leicht erkenntlich. Schienen der Hinterbeine unten in langem Bogen ausgeschnitten. Fühler sehr dünn, die letzten 2—3 Glieder bogenförmig. Oberlippe schwarz, Clypeus in der Mitte gelb, Saum braun. Thorax rötlichbraun oder grau behaart. — Länge: 12 mm. 13. **seminuda** Brullé.

Bestimmungstabelle der Weibchen der Gattung *Tetralonia* Spin.

1. Basis des 2. und 3. oder des 4. Tergites mit samt-schwarzen, gelblichbraunen oder weissen filzartigen Haaren, Hinterrand der Tergite, zumindest am 2. Tergit, kahl. 2

- Basis des 2.—4. Tergites, manchmal auch die Tergite in voller Ausdehnung mit filzartigen weissen Haaren, Hinterteil der Tergite mit einem weissen Band 5
2. Basis des 2.—4. Tergites samtschwarz oder gelblichraun, Mitte weiss, oder gelblichbraun gebändert 3
- Basis des 2. und 3. Tergites mehr oder weniger mit weissen filzartigen Haaren bedeckt. Hinterrand der Tergite kahl, manchmal auch das 3. Tergit filzartig behaart 7
3. Basis des 2.—4. Tergites samtschwarz, das mittlere weisse Band des 3. Tergites unterbrochen, oder vollständig, oder manchmal fehlend ... 4
- Basis des 2. Tergites gelblichbraun, die des 3. und 4. samtschwarz, Mitte der Segmente jedoch gelblichbraun. Die weissen Bänder vollständig. Thorax fuchsrot. — Länge: 14—16 mm. Verbreitung Süd-Europa, Algir, Klein-Asien. Bisher nur aus den Faunendistrikten I/1 (Hortobágy: Ohat) und VII bekannt. Stenök eremophil. 3. **alternans** Brullé.
4. Das mittlere weisse Band des 3. Tergites unterbrochen, selten fehlend. Thorax und 1. Tergit in der Regel bräunlichgelb, die übrigen schwarz. Länge: 14—18 mm. Verbreitung: Ungarn und Süd-Europa. Bisher nur aus den Faunendistrikten I/1—2, II/1—2, III/3—4, VI/2 bekannt. Nicht selten. Typisch stenök eremophil. 1. **hungarica** Friese.
- Das mittlere weisse Band des 3. Tergites vollständig. Im übrigen der obigen Art ähnlich. — Länge: 17—20 mm. Verbreitung: Süd-Europa, Algir, Persien. Nur aus dem Faunendistrikt I/1: Deliblat, bekannt. B a l t h a s a r (1952) erwähnt die Art auch aus Sturovo (südlicher Teil des Distriktes II/2), wo auch andere südliche Arten nachgewiesen wurden. Stenök eremophil 2. **ruficollis** Brullé
5. 2.—4. Tergit fast durchwegs mit gelblichgrauem oder weissem Toment. 5. und 6. mit rötlichweiss-braunem. Mesonotum fast kahl und glänzend. — Länge: 15—16 mm. Aus dem Kaukasus bekannt. Kommt in den Faunendistrikten I/1, III/5 und VI/2 vor. Nicht häufig. Stenök eremophil (= *glaucoptis* Mocs.) 5 **armeniaca** Mor.
- 2.—4. Tergit nicht ganz filzartig behaart 6
6. Basis des 2. Tergites mit schmalen weissen Band, die des 3. und 4. mit bräunlichschwarzem Band. Hinterteil mit 3 breiten, weissen Bändern. Thorax mit kurzen gelblichgrauen Haaren. — Länge: 14—16 mm. Verbreitung: Süd-Europa und südlicher Teil Mittel-Europas, Kaukasus. Aus den Faunendistrikten I/1, II/1—2, III/3, III/5 und VI/1—2 bekannt. Nicht häufig. Euryök eremophil..... 4. **tricincta** Er.
- Auch an der Basis und am Hinterteil des 2. und 3. Tergites mit einem gelblichweissen filzartigen Band. Basis des 4. Tergites bräunlichschwarz, Hinterteil weiss gebändert, 5.—6. Tergit dunkelbraun. Thorax gelblichbraun oder grau. Bürste weisslich, auffallend lang und locker. — Länge: 11—13 mm. Verbreitung: Mittel- und Süd-Europa, Kaukasus. Aus den Faunendistrikten I/1, II/1—2, III/1—5, IV, VI/2—3 und VII bekannt. Nicht selten. Eher euryök eremophil (= *malvae* auct.) . 15. **macroglossa** Ill.
- a. 5. und 6. Tergit grösstenteils rostrot, ebenso die Hälfte der Bürste. . f. **xanthopyga** Alfk.*

* Mit Rücksicht darauf, dass *xanthopyga* Alfk. in Ungarn überall gemeinsam mit der Stammart *macroglossa* Ill. vorkommt, wird sie in vorliegender Arbeit nur als eine Form derselben besprochen.

7. Grössere Arten. Körperlänge 13—14 mm. 8
 — Kleinere Arten. Körperlänge 8—12 mm. 11
8. Clypeus mehr oder minder gelb 9
 — Clypeus ganz schwarz 10
9. Fühler kurz, schwarz. Oberlippe schwarz, Basis des Clypeus ebenfalls schwarz, vor dem Endrand gelbgestreift. Basis des 2. und 3. Tergites weiss gebändert und zerstreut punktiert, Hinterränder an breiter Fläche glatt glänzend. 4. Tergit im ganzen mit weissen filzartigen Haaren. — Länge: 13—15 mm. In Mittel- und Süd-Europa heimisch. Aus den Faunendistrikten I/1, II/1—2, III/2—5, VI/1—2 bekannt. Nicht selten. Stenök eremophil 6. **dentata** Kl.
 — Unterer Teil des Fühlers rotbraun, manchmal gelb. Oberlippe in der Mitte gelblichweiss, häufig bräunlich. Endteil des Clypeus gelblich, mit einem medianen dreieckigen Fortsatz, der in die schwarze Basis eindringt. Tergite wie bei der vorigen Art, jedoch in ihrer ganzen Ausbreitung gleichmässig und dicht punktiert. — Länge: 11—13 mm. Verbreitung: Ungarn, Süd-Europa, Klein-Asien. Nur aus Faunendistrikten I/1, II/1, IV und VII bekannt. Ziemlich selten. Stenök eremophil. 7. **graja** Ev.
10. Thorax mit langen bräunlichgelben Haaren, Mesonotum dunkler. Fühler, Clypeus und Oberlippe schwarz. 1. Tergit struppig behaart, Basis des 2. und 3. breit bräunlichgelb gebändert, 4. weiss. Bürstenhaare weiss, locker gestellt. — Länge: 12—14 mm. Verbreitung: Südlicher Teil Mittel-Europas, Süd-Europa, Kaukasus. Aus den Faunendistrikten I/1, II/1—2, III/2—4, VI/1—2 und VII bekannt, aber überall selten. Stenök eremophil (= *adusta* Mocs.) 8. **pollinosa** Lep.
 — Thorax mit kurzer und schütterer Behaarung. Mesonotum fast kahl. Basis des 2.—3. Tergites schmal weiss gebändert, 4. ganz weiss. Hinterleib oval. — Länge: 11—12 mm. Endemische Art. Bisher nur aus den Faunendistrikten I/1: Peér, Deliblat und III/4: Tasnád bekannt. Stenök eremophil 9. **lyncea** Mocs.
11. Clypeus zum Teil gelb 12
 — Clypeus ganz schwarz 13
12. Endteil des Clypeus breit, mit einem in der Mitte zahnartig vorspringenden gelben Band. Oberlippe und Mandibeln schwarz. Fühler unten rostbraun. 2. und 4. Tergit an der Basis weiss gebändert, 4. oft ganz weiss. Segmentränder gelblichbraun. Bürstenhaare weiss, innen schwarzbraun. — Länge: 8—9 mm. Verbreitung: Südlicher Teil von Mittel-Europa, Süd-Europa, Algir, Kaukasus. Aus den Faunendistrikten I/1, II/1—2, III/1—5, IV, V/1 VI/1 und VI/3—4 bekannt. Nicht selten. Euryök eremophil. 10. **ruficornis** F.
 a. Brust rot behaart, Schienen der Hinterbeine mit langer, schwarzer Behaarung var. **birói** Mocs.
- Endteil des Clypeus breit gelb gebändert. Vor der Oberlippe und der Spitze der Mandibeln ebenfalls gelb. Fühler unten pechschwarz. 2. und 3. Segment an der Basis mit einem breiten, grauen filzartigen Band, 4.—5. ganz filzartig behaart. — Länge: 11,5—12 mm. Die Art wurde aus dem Kaukasus beschrieben, kommt aber nach F r i e s e (1896) auch in VII. Fiume vor (leg. K o r l e v i c̆). Vermutlich stenök eremophil. 12. **acuntagula** Mor.
13. Augenträger an der Innenseite fast ganz parallel 14
 — Augenträger an der Innenseite auffallend nach unten konvergierend. 15

14. Bürste mit dichten, kurzen Haaren, gelblichrot, an der Innenseite bräunlichschwarz, Haare des Thorax braun. Das weisse Band an der Basis des 2. Tergites ist nur in Spuren vorhanden, am 3.—4. dagegen auffallend breit, am 5. grau. — Länge: 11—12 mm. Verbreitung: Südlicher Teil Mittel-Europas, Süd-Europa, Kaukasus. Nur aus den Faunendistrikten I/1, II/1, VI/4 und VII bekannt. Stenök eremophil... 11. **dufourii** Pérez
- Bürste mit lockerer, langer Behaarung, weiss. Basis und Hinterrand des 2. Tergites nur an den Seitenrändern in Spuren weiss gebändert, Basis des 3. schmal, Endrand jedoch breit weiss gebändert, 4. ganz weiss, 5. rotbraun behaart. — Länge: 10—11 mm. Endemische Art. Aus den Faunendistrikten I/1, II/1—2, III/1—5, IV, V/1, VI/1 und VII bekannt. Nicht häufig. Euryök eremophil..... 15. **scabiosa** Mocs.
15. Behaarung licht bräunlichgelb. Bürste ebenfalls mit bräunlichgelben, feinen, dichten Haaren, an der Innenseite aber rot. Die in der Mitte des Sternit stehenden Haare ebenfalls rot. Abdominaltergite dicht punktiert, nur ihre Hinterränder glatt und bräunlich. 2. und 3. Tergit nur an der Basis mit einem schmalen, seitlich breiteren Band. 4. und 5. Segment filzartig behaart. — Länge: 10—10,5 mm. Heimat: Mittel- und Süd-Europa, Algir und Kaukasus. Nicht selten. Aus den Faunendistrikten I/1, II/1—2, III/1—5, IV, VI/1—4 bekannt. Euryök eremophil (= *basalis* Mor.) 13. **salicariae** Lep.
- Behaarung im allgemeinen weiss. Bürste ebenfalls weiss, aber mit lockeren, dünnen und langen Haaren, innen schwarz oder braun. Behaarung des 2. und 5. Tergites ähnlich wie bei der vorhererwähnten Art. Die kleinste Tetralonia Art. — Länge: 8 mm. Verbreitung: Süd und Südost-Europa, Kaukasus. Aus den Faunendistrikten I/1, II/1—2, III/2, III/4—5, IV, VI/1—2 und VII (Fiume) bekannt. Stenök eremophil 14. **nana** Mor.

Bestimmungstabelle der Männchen der Gattung *Tetralonia*.

1. Tergite ohne weisse Bänder. Thorax, sowie 1. und 2. Abdominaltergit in der Regel fuchsrot oder gelblichbraun, die übrigen Tergite schwarz oder braun 2
- Tergite mit weissen Bändern 4
2. Oberer Rand der Schienen des 2. Beinpaares tief rinnenförmig ausgehöhlt. Thorax gelblichbraun. Fühler fast $\frac{3}{4}$ der Körperlänge. 1. Tarsenglied der Mittelbeine etwas bogenförmig. — Länge: 18—20 mm. 2. **ruficollis** Brullé
- Schiene des 2. Beinpaares normal geformt, Oberseite nicht rinnenartig, höchstens gegen das Ende zu etwas verdickt und etwas verkürzt 3
3. 1. Tarsenglied der Mittelbeine etwas bogenförmig, Ränder parallel. Kopf, Thorax, sowie 1. und 2. Tergit mit langer, dichter, rötlichgelber oder lichtbrauner Behaarung. Thorax abgestutzt. Haare des 3.—5. Tergites kurz und in der Regel schwarz, die des 6.—7. braun. Clypeus und Oberlippe zitronengelb. — Länge: 13—16 mm. 1. **hungarica** Friese.
- Basis des 1. Tarsengliedes der Mittelbeine doppelt so breit, wie das Ende und seitlich breit ausgehöhlt, mit wenigen Haaren. Thorax, sowie 1. und 2. Tergit gelblichbraun oder grauweiss. Rand der Oberlippe schwarz, in der Mitte gelb. — Länge: 14—16 mm. 3. **alternans** Brullé

4. Hinterteil des 2.—4. Tergites hell gebändert 5.
 — Zumindest das 2.—3. Tergit an der Basis mit heller Bänderung (bei *pollinosa* oft die ganze Oberfläche der Tergite filzartig behaart) 7
5. 3. Fühlerglied bedeutend länger als breit. Fühler von halber Körperlänge. Oberlippe und Clypeus gelb. Basis der Mandibeln gelb gefleckt, Behaarung wie abgestutzt. Bänder der Tergite schmal, gelblich oder grau, oft etwas verschwommen. Hinterrand des 2.—4. Tergites kahl, braun. — Länge: 13—16 mm. 5. **armeniaca** Mor.
 — Länge und Breite des 3. Fühlergliedes fast gleich. Bänder der Abdominaltergite breit oder nicht nur am Hinterrand, sondern auch an der Basis mit hellen Bändern 6
6. Fühler von $\frac{2}{3}$ Körperlänge. Oberlippe, Clypeus gelblichweiss, Basis der Mandibeln gelb gefleckt. 1. Tergit und Basis des 2. gelblich oder grau behaart, Haare am 1. Tergit lang, am 2. kurz. Die 3 weissen Bänder auf der hinteren Hälfte des 2.—4. Tergites breit. 6. Tergit seitlich gezähnt. — Länge: 14—16 mm. 4. **tricincta** Er.
 — Fühler von halber Körperlänge. Basis des Clypeus schwarz, die übrigen Teile, sowie Oberlippe gelblichweiss. 2.—3. Tergit an der Basis und auch am Hinterrand mit filzartiger weisser Haarbinde. 4.—5. Tergit nur an der hinteren Hälfte weiss gebändert. 2.—4. Tergit manchmal ganz filzartig behaart. 6.—7. Tergit seitlich gezähnt. — Länge: 10—13 mm 16 **macroglossa** Ill.
 a. Pygidium und Innenseite der Bürste rot. f. **xanthopyga** Afik.
7. Grössere Arten. Körperlänge 12—15 mm. 8
 — Kleinere Arten. Körperlänge 8—11 mm. 11
8. Haare an sämtlichen Tergiten lang, abstehend und wie am Thorax gelblichbraun, selten grauweiss. Hinterrand der Tergite fast kahl, bräunlich-schwarz. 2.—5. Tergit auf grosser Fläche mit braunen oder grauen filzartigen Haaren, diese häufig bänderartig angeordnet. Seitenränder des 5.—6. Tergites leistenartig aufgebogen, Ecken abgerundet, nicht zahnartig vorgezogen. — Länge: 12—14 mm. 8. **pollinosa** Lep.
 — Nur die Basis des 2. und 3. Tergites filzartig behaart. 6. Segment mit einem Zahn 9
9. Fühler, zumindest an der Unterseite rot. Tergite gleichmässig und dicht punktiert. 4.—5. Tergit grau mit filzartigen Haaren. — Länge: 10—13 mm. 7. **graja** Ev.
 — Fühler schwarz 10
10. Seitenränder der Tergite leistenartig aufgebogen und am 5.—6. Tergit mit zahnartig vorgezogenen Ecken. Basis der Mandibeln, Oberlippe und Clypeus weisslichgelb. 1. Tergit nur an der Basis zersreut punktiert. Basis des 2.—5. Tergites weisslich. Behaarung ähnlich wie bei *graja*. Länge: 11—14 mm. 6. **dentata** Klug
 — Die leistenartige Erhebung der Seitenrändern kaum wahrnehmbar, nur am 6. Tergit findet sich seitlich ein kleiner Zahn. Fühler fast von Körperlänge. 3. Fühlerglied doppelt so breit wie lang. Clypeus fast ganz gelb. Endrand rot. Basis des 2.—3. Segmentes schmal weiss gebändert, 4. ganz weiss, filzartig. Länge: 12 mm. 9. **lyncea** Mocs.
11. Am Unterteil der Schenkel der Hinterbeine mit einem medianen, schwach vorspringenden, stumpfen Zahn, sowie einigen dunkleren Borsten. Zahn aber häufig kaum wahrnehmbar 12

- Schenkel der Hinterbeine ohne stumpfen Zahn 14
12. Fühler grösstenteils rot. Schaft und 2. Glied immer schwarz. Oberlippe und Clypeus gelblichweiss, Spitze der Mandibeln rotbraun. Nur das 6. Tergit seitlich mit einem Zahnchen. — Länge: 9—10 mm. ... 10. **ruficornis** F.
 a. 1. Tarsenglied der Hinterbeine innen schwarz behaart var. **birói** Mocs.
- Fühler schwarz. 6. und 7. Tergit mit einem scharfen Zahn 13
13. Seitenränder der Tergite kaum aufgebogen. Spitze der Mandibeln rötlichgelb. Fühler von $\frac{2}{3}$ Körperlänge. 3. Fühlerglied fast viereckig. — Länge: 10—11 mm. 11. **dufourii** Pérez.
- Seitenränder des 4.—7. Tergites leistenförmig aufgebogen. Fühler fast von Körperlänge. 3. Fühlerglied breiter als lang. Oberlippe und Clypeus wie bei der vorigen Art, gelb. — Länge: 11 mm. 12. **acutangula** Mor.
14. Oberlippe schwarz, Clypeus gelb, vorn braun gerandet. Mandibeln schwarz, mit brauner Spitze. Fühler von $\frac{3}{4}$ Körperlänge. 3. Fühlerglied doppelt so breit wie lang. Thorax und 1. Abdominaltergit gelblichbraun oder weiss behaart. Basis des 2.—4. Tergites weiss gebändert, 5.—6. ganz mit grauen, filzartigen Haaren bedeckt, 6. seitlich mit einem kleinen Zahn. 6. Abdominalsternit in der Mitte ausgehöhlt, gefurcht und beiderseits mit einer Rippe. — Länge: 9—10 mm. 13. **salicariae** Lep.
- Oberlippe und Clypeus ganz oder grösstenteils gelblichweiss 15
15. Seitenränder der Oberlippe schwarz, im übrigen so wie der Clypeus blassgelb. Charakteristisch ist, dass das 5. Abdominalsternit in der Mitte eingedrückt erscheint und, dass diese Vertiefung durch ein bräunlichschwarzes Haarbüschel begrenzt wird. Am 6. Tergit beiderseits mit einem kleinen Zahn. Behaarung weisslich, nur am Rücken des Thorax etwas dunkler. Fühler ein wenig kürzer als die Körperlänge. — Länge: 8 mm. ... 14. **nana** Mor.
 a. 1.—4. Fühlerglied braun, die übrigen an der Unterseite bräunlichrot f. **tenella** Mocs.
- Oberlippe und Clypeus weiss. Mandibeln mit roter Spitze. Fühler nur $\frac{2}{3}$ der Körperlänge. 5. Abdominalsternit normal geformt, glatt. 3. Segment vollständig, oder nur am Hinterrand weiss oder gelblichbraun, die übrigen Segmente durchwegs filzartig behaart. Seitenzahn des 6. Tergites kräftig ausgebildet. — Länge: 10—11 mm. 15. **scabiosa** Mocs.

Verbreitung der Gattungen *Eucera* und *Tetralonia*

Die Arten der Gattungen *Eucera* und *Tetralonia* kommen in allen Erdteilen vor (Dalla Torre, 1892—1902.). Die Zahl der bisher bekannt gewordenen Arten beträgt mehr als 500. Die meisten Arten wurden aus Amerika und Europa bekannt, aus Australien dagegen sehr wenig. Aus dem Gebiet innerhalb der Karpathen wurden bisher insgesamt 34 Arten (18 *Eucera*- und 16 *Tetralonia*-Arten), nachgewiesen, also ein Drittel der in Europa vorkommenden Arten.

Die *Eucera*-*Tetralonia*-Fauna des besprochenen Gebietes setzt sich aus folgenden Elementen zusammen:

1. Europäische Arten: hierher gehört eine einzige Art u. zw. *E. longicornis* (3%). Die Art kommt mit Ausnahme der nördlichsten Gebiete in ganz Europa vor.
2. Mittel- und südeuropäische Arten: *E. tuberculata*, *pollinosa* und *T. dentata*, also 3 Arten (9%).
3. Südeuropäische (mediterrane) Arten: *E. nitidiventris*, *parvicornis*, *similis*, *spectabilis*, *parvula*, also 5 Arten (15%).
4. Pontisch-mediterrane Arten: *E. interrupta*, *dalmatica*, *clypeata*, *nigri-facies*, *caspica perézii*, *curvitaris*, *seminuda*, *cine'ea*, *taurica*, *T. hungarica*, *rufi-*

collis, alternans, tricineta, armeniaca, graja, pollinosa, ruficornis, dufourii, acuntagula, salicariae und *macroglossa*, also 22 Arten (65%).

5. Endemische Arten: *E. excisa*, *T. lyncea* und *scabiosae*, also 3 Arten (9%).

In der Fauna des besprochenen Gebietes sind die pontischen Faunenelemente in auffallender, überwiegend grosser Zahl vertreten (65%). Diese aus dem Osten und Südosten bis hierher vorgedrungenen Steppen-Elemente erscheinen auch in unseren Gras- und Salz(Soda)steppen als auffallende Fremdlinge. Das gleichzeitige Vorkommen der 3 endemischen Arten verleiht weiters dem Faunenbild sein sehr charakteristisches Gepräge.

Die beiliegende Verbreitungstabelle (Tab. 1.) enthält die bisher bekannt gewordenen Angaben über das Vorkommen der *Eucera*- und *Tetralonia*-Arten in dem behandelten Gebiet. (Faunendistrikte I—VII und innerhalb dieser Faunenbezirke 1—5 nach M ó c z á r L. 1948 und D u d i c h 1952). Diese Angaben lassen auf die Verbreitung und den ökologischen Charakter der einzelnen Arten Schlüsse zu.

Aus dieser Tabelle geht hervor, dass in den Faunendistrikten Pannonicum (I/1, 31 Arten), Praepannonicum (II/1, 25 Arten) und Illyricum (VI/2, 21 Arten) die meisten *Eucera*- und *Tetralonia*-Arten vorkommen und, dass in den tiefliegenden Gebieten (bis zu einer Höhe von 2—300 m) 14 Arten, d. h. 41% der Fauna leben, u. zw. *E. parvicornis, dalmatica, similis, nigrifacies, curvitaris, excisa, cinerea, taurica, T. ruficollis, alternans, armeniaca, graja, lyncea* und *dufourii*. Alle diese Arten sind typisch stenök eremophil. Weitere 16 Arten, also 45% der Fauna, finden ihre Lebensbedingungen bis zu einer Höhe von ungefähr 600 m und sind gemischten, stenök eremophilen, sowie euryök eremophilen Charakters. *Eucera*- und *Tetralonia*-Arten konnte ich schliesslich in den Kudsirer-Alpen — Mtii Sebesului — im Riumare-Tal in einer Höhe von 800—1100 m nachweisen (M ó c z á r L. 1938). Die hier gefangenen 4 Arten (13,76%) sind *E. longicornis, interrupta, clypeata* und *pollinosa*. Von diesen ist *longicornis* hypereuryök intermediär, die übrigen euryök eremophil.

Ökologische Typen und ihr gegenseitiges Verhältnis

Die im behandelten Gebiet nachgewiesenen *Eucera*- und *Tetralonia*-Arten lassen sich in 3 Verbreitungstypen (Pittioni—Schmidt, 1942, M ó c z á r L. 1948) einreihen (s. Tab. 1.) u. zw. in stenök eremophile, euryök eremophile und hypereuryök intermediäre Arten. Bezüglich des ökologischen Charakters der beiden besprochenen Gattungen ist es bezeichnend, dass unter ihnen keine einzige hylophile Art vorkommt, ein Beweis dafür, dass sie überwiegend Bewohner der Steppengebiete (Kultur-Steppen) sind.

Bezüglich der erwähnten 3 ökologischen Typen liess sich nun feststellen, dass 70% der Arten (24 Arten) stenök eremophil, 27% (9 Arten) euryök eremophil und 3% (1 Art) hypereuryök intermediär sind. Die Untersuchung der vorliegenden 5467 Exemplare der Gattungen *Eucera* und *Tetralonia* ergab dagegen folgendes quantitativperzentuelles Verhältnis: 49% der Gesamtzahl der Exemplare (2671 Exemplare) sind euryök eremophil, 47% (2590 Exemplare) stenök eremophil und 4% (206 Exemplare) hypereuryök intermediär.

Häufigkeits-Angaben

Aus den in Tab. 1. angeführten Daten über die Zahl der vorliegenden Exemplare und aus den daraus berechneten Prozentangaben lässt sich feststellen, dass die in grösster Anzahl gesammelten und zugleich häufigsten Arten folgende sind: *E. tuberculata* 13%, *pollinosa* 8%, *cinerea* 7%, *clypeata* 6,5%, *interrupta* 6,5% und *nitidiventris* 6% der Gesamtzahl der vorliegenden Exemplare. Die in geringer Anzahl gesammelten und zugleich selteneren Arten sind folgende: *E. similis* und *excisa* mit je 0,2%, *dalmatica* und *T. lyncea* mit je 0,17%, *T. dufourii* 0,12%, *ruficollis* und *alternans* mit je 0,07% der Zahl aller Exemplare.

Bei einem Vergleich dieser Angaben mit den seit 3 Jahren zu ähnlichen Zwecken durchgeführten Untersuchungen mit der freien Natur konnte festgestellt werden, dass im grossen und ganzen ähnliche Häufigkeitsverhältnisse anzutreffen sind.

Tabelle 1. zeigt weiters, dass von den 6 Arten grösster Häufigkeit 4 euryök eremophilen und 2 stenök eremophilen Charakters sind. Alle 7 Arten mit kleinster Häufigkeit scheinen dagegen allem Anschein nach stenök eremophil zu sein.

Das Verhältnis zwischen den Arten und ihren Formen

1. Die Anzahl der Varietäten und Formen ist in den Gattungen *Eucera* und *Tetralonia* nur sehr gering, da 85,3% der Arten nicht variieren. Tabelle I. zeigt, dass von den euryök eremophilen Arten *E. tuberculata* 2, *T. ruficornis* und *macroglossa* je 1, von den hypereuryök intermediären Arten *E. longicornis* 2, von den stenök eremophilen Arten *T. nana* nur 1 Varietät bzw. Form aufweisen. Die Arten euryök eremophilen Charakters scheinen also häufiger zu variieren.

2. Abweichungen in der Färbung. In dem untersuchten Material befinden sich zahlreiche Tiere, deren Färbung im ganzen oder zumindest teilweise von den Literaturangaben abweichen. Von den wahrscheinlich infolge gewisser mikroklimatischer Einwirkungen entstandenen Farbenabweichungen führe ich als die häufigsten folgende an: gelber oder rötlichbrauner Thorax der Männchen von *E. tuberculata*, bei Exemplaren aus Ócsa und vom Kisbaltaton aber grauweiss; die schöne rote oder gelblichbraune Farbe der Männchen von *interrupta* und *longicornis* wird bei Exemplaren aus Bátorliget, aus der Umgebung des Balaton-Sees, sowie aus Székelykeresztúr grau; die dunkelbraune Farbe der Männchen von *nitidiventris* erscheint bei den Exemplaren aus der Hortobágy und aus Nadap ebenfalls grau; der gelblichbraune Thorax des Männchens von *clypeata* ist bei vielen Exemplaren weiss; die auffallend braune oder rötliche Behaarung von *E. pollinosa* wird sehr häufig graulichweiss; die gelben Bänder der Tergite der Männchen von *T. armeniaca* und *scabiosa* sind ebenfalls sehr häufig grau oder weiss; die allgemein bekannte fuchsrote Farbe des Thorax der Männchen von *T. hungarica* erscheint bei Exemplaren aus Cinkota und Balatonszéplak blass gelblichbraun. Diesen Farbenabweichungen örtlichen Charakters kann aber meiner Ansicht nach keine systematische Bedeutung zugeschrieben werden.

Viel seltener zeigt dagegen die Oberlippe abweichende Färbung. So ist, z. B. die gelbliche Oberlippe des Männchens von *clypeata* nur in seltenen Fällen schwarz (Apajpuszta 5. VI. 1953, leg. M. Móczár). Ebenso kommen nur sehr selten Männchen von *salicariae* mit in der Mitte gelber Oberlippe vor (Balatonszéplak: Tóközpuszta, 5. VIII. 1953, leg. M. Móczár).

3. Veränderungen in der Zahl der Cubitalzellen. Zwischen den Gattungen *Eucera* und *Tetralonia* bestehen fast keine morphologischen und anatomischen Unterschiede. Zur Trennung der beiden Gattungen dient in erster Linie der Umstand, dass die Vorderflügel der *Eucera*-Arten nur 2 geschlossene Cubitalzellen aufweisen, während sie bei den *Tetralonia*-Arten 3 Cubitalzellen besitzen. Bei der Untersuchung von annähernd 3500 *Eucera*-Exemplaren konnte ich nun folgende Aberrationen feststellen.

a) Am linken Flügel 3. Cubitalzellen bei folgenden Arten: *E. nitidiventris* (Nadap, 2. V. 1952, ♂, leg. L. Móczár); *clypeata* (Balatonszéplak alsó, 13. VI. 1953, ♂ leg. M. Móczár); *cinerea* (Órszentmiklós 15. VI. 1929, ♂ und 5. VII. ♀ leg. S a j ó, ferner Sukoró, 28. V. 1951, ♂ leg. K a s z a b—S z é k e s s y).

b) Am rechten Flügel 3 Cubitalzellen: *E. cinerea* (Deliblat, 10. VI. ♂, leg. U j h e l y i, 2 Exemplare und Simontornya, 12. V. 1946, ♂ leg. P i l l i c h); *pollinosa* (Kisbaltaton: Vörs, 14. VI. 1950, ♀ leg. E. B a j á r i, L. Móczár).

c) An beiden Flügeln je 3 Cubitalzellen: *E. nigrifacies* (Lele ♂, leg. Z i l a h i—K i s s und Raduc, 1894, ♂, leg. P á v e l); *caspicaperezii* (Budapest: Sashegy, 20. IV. 1879, ♂, leg. M o c s á r y = *Tetralonia tarsata* Mocs.); *cinerea* (Sukoró, 19. VI. 1952, ♂, leg. M. Móczár und Csepel, 1908, ♂, leg. B i r ó, am rechten Flügel die 3. Cubitalzelle verkümmert).

d) Nur das den Ansatz der 3. Cubitalzelle bezeichnende Äderchen entwickelt: *E. tuberculata* (Felsőbabad-puszta, 26. V. 1953, ♂, leg. M. Móczár und Budafok, leg. U j h e l y i); *cinerea* (Nadap, 29. V. 1951, ♂, leg. K a s z a b und Cinkota, 20. VI. ♂, leg. B a r t k ó).

Diese Variabilität bezüglich der Zahl der Cubitalzellen der *Eucera*-Arten lässt den Schluss zu, dass die Gattung *Eucera* tatsächlich von *Tetralonia* abgeleitet werden kann.

Flugzeit, Nestbau, Feinde

Die Angaben bezüglich der Flugzeit sind in Tab. 1. angeführt. Was die früher gesammelten, selteneren Arten des Museums betrifft, erscheinen die betreffenden Angaben leider nur unvollständig. Aus den Daten der Tabelle geht nun folgendes klar hervor:

1. Die Männchen erscheinen früher als die Weibchen. Die Proterandrie beträgt bei den *Eucera*-Arten 2—4 Wochen, bei den *Tetralonia*-Arten oft nur 3—5 Tage, in der Regel aber 1—3 Wochen. Die Zahl der Männchen ist im allgemeinen doppelt so gross, wie die der Weibchen.

2. Das massenhafte Auftreten der *Eucera*-Männchen fällt auf die zweite Hälfte des Monats April und auf den Monat Mai. Am frühesten erscheinen *E. caspica perézii* (29. III.), *tuberculata* (10. IV.) und *seminuda* (13. IV.). Die Männchen verschwinden dann im allgemeinen Ende Juni und im Monat Juli, die Weibchen dagegen im Juli und August. Am spätesten können Weibchen von *spectabilis* (3. VIII.), *taurica* (16. VIII.) und *seminuda* (14. IX.) gesammelt werden.

3. Der Grossteil der Männchen von *Tetralonia* beginnt den Flug später u. zw. in den Monaten Juni und Juli. Am frühesten erscheint *hungarica* (29. IV.), *dentata* (12. V.) und *armeniaca* (13. V.). Die Männchen verschwinden im allgemeinen im Laufe der Monate Juli und August, die Weibchen im August und September. Am längsten sind *dentata* (18. IX.), *ruficornis* (19. IX.) und *salicariae* (26. IX.) zu sammeln.

4. Daraus folgt nun, dass das Schwärmen der *Eucera*-Arten auf das Frühjahr und auf den Frühsommer, das der *Tetralonia*-Arten dagegen auf den Sommer und den Frühherbst fällt. Die Arten der beiden Gattungen lösen daher einander ab.

Die Weibchen graben zur Eiablage und zur Sicherung der Nachkommenschaft an sandigen Uferwänden oder in sandigen-mergeligem Boden in der Regel gruppenweise ihre Nester. Die Dimensionen dieser Nester sind verschieden. So drungen z. B. die Gänge des von *T. macroglossa* in der Sandwand des Akasztódomb auf der Halbinsel von Tihany Ende Juli gebauten Nests 13—22 cm in die Wand ein, besaßen vollkommen geglättete Wände, ebenso waren auch die Wände des Brutraumes mit einem glänzenden Bezug versehen (M ó c z á r L. 1946.). Gegen das Ende waren die Gänge mitunter verzweigt. Die Pollenpakete von *Althea officinalis* wurden von den Tieren bis an das Ende der Gänge hineingeschleppt. Die Larven beendeten ihre Entwicklung noch im selben Jahre, doch flogen die Imagines erst im folgenden Jahre aus. *E. clypeata* baut ihr Nest einzeln an sandig-lehmigen Hügelhängen und lebt darin allein (Z i l a h i-K i s s 1918.).

Von den bisher bekannten Feinden sind nachstehende zu erwähnen.

Oft werden einzelne Exemplare von *Palarus variegatus* (M ó c z á r L. 1952) oder von anderen Sphegiden gefangen und als Nahrung ihrer Brut in die unterirdischen Nester verschleppt. Andere wieder fallen auf Blüten lauernnden Spinnen zum Opfer.

An die Haare mancher Arten klammern sich *Meloë*-Larven an, von diesen am häufigsten die schwarze Larve von *Meloë variegatus*, welche sich in der Regel zwischen die Rücken- und Bauchsegmente eindringt, aber an allen beliebigen Körperteilen vorkommen kann, sogar am Adernetz des Flügels. Am untersuchten Material war sehr starker Befall an 54 Exemplaren von *E. clypeata*, 12 *T. armeniaca* und 50 *E. nigrifacies* zu beobachten, welche ich am 5. VI. 1953 an auf dem Damme eines Kanales in Apajpuszta blühenden *Carduus nutans* erbeutete. Ein Drittel der Exemplare von *clypeata*, fast die Hälfte von *armeniaca*, ein Achtel von *nigrifacies* war von 1—7 Triungulinus-Larven von *variegatus* befallen. Unter den infizierten 34 Tieren befanden sich 32 Männchen und nur 2 Weibchen. Weiterer Befall mit Larven von *Meloë variegatus* konnte festgestellt werden an 2 Exemplaren *E. interrupta* ♂, 2 *nitidiventris* ♂ und ♀, 1 *cinerea* ♂, 1 *taurica* ♀ und 1 *T. tricineta* ♀. Von 1—5 Exemplaren gelblichroter *Meloë proscarabeus*-Larven (det. Ö r ö s i P. Z.) waren befallen 1 Exemplar *E. interrupta* (Balatonszéplak: Töközpuszta, 11. VI. 1953, leg. M. M ó c z á r); 4 *clypeata* (Kovácsháza, leg. K u t h y, Apajpuszta, leg. 5. VI. 1953, M. M ó c z á r und 15. VI. leg. B a j á r i, Balatonszéplak: Töreki-láp 13. VI. 1953, leg. L. M ó c z á r); 1 Exemplar *nigrifacies* (5. VI. 1953, leg. M. M ó c z á r); 1 Exemplar *taurica* (Apajpuszta 7. V. 1952, leg. M. M ó c z á r); 1 Exemplar *T. armeniaca* (Apajpuszta 5. VI. 1953, leg. M. M ó c z á r); und 1 Exemplar *dentata* Ócsai turján 10. VII. 1953, leg. L. M ó c z á r). Gemischten Befall durch Larven beider *Meloë*-Arten zeigte 1 Exemplar *E. clypeata* (Apajpuszta 5. VI. 1953, leg. M. M ó c z á r). Die befallenen Tiere waren ausnahmslos Männchen.

Weitere bekannte Parasiten sind *Nomada 6-fasciata* an *E. tuberculata*, *longicornis* und *interrupta*; *Ammobates* sp. an *T. armeniaca*, *graja* und *ruficornis*, sowie *Coelioxys polycetricis* an *T. nana* (B i s c h o f f, 1927.).

Ethologie — Blütenbesuch

Bezüglich des Blütenbesuchs finden wir in der einheimischen Literatur vereinzelte Angaben in den Mitteilungen von M o c s á r y (1879) und P i l l i c h (1935). Gelegentlich der Sammelausflüge der letzten Jahre widmeten wir daher diesen Beobachtungen eine besondere Sorgfalt und führen die Ergebnisse in Tab. 2. an.

Diese Tabelle zeigt, dass die *Eucera*-Arten nach den bisherigen Beobachtungen 20 Pflanzenfamilien angehörnde 58 Arten, die *Tetralonia*-Arten 13 Pflanzenfamilien angehörnde 58 Arten besuchen. Der Besuch der einzelnen Pflanzenfamilien durch *Eucera*- und *Tetralonia*-Arten gestaltet sich wie folgt. Die meisten Arten (20) besuchen die Familien *Labiatae* und *Compositae*, 16 Arten die Familie *Boraginaceae*, 12 die Familie *Leguminosae*, 9 die Familie *Euphorbiaceae*, je 6 die Familien *Dipsacaceae* und *Malvaceae*, je 4 die Familien *Oleaceae* und *Cruciferaeae*, je 3 die Familien *Ranunculaceae*, *Lythraceae* und *Liliaceae*. 8 Arten besuchen insgesamt 10 Familien.

72% der beobachteten Arten besucht die für sie geeigneten Blumen fast ohne Auswahl. Es sind dies die sogen. polyphagen (euryphagen) Arten. Von diesen besuchen und bestäuben *E. nitidiventris* 11 Familien angehörnde 28 Pflanzenarten, *tuberculata* 10 Familien angehörnde 23 Arten, *clypeata*, *seminuda* und *T. hungarica* einzeln je 9 Familien angehörnde 23, bzw. 19 Arten, *E. pollinosa* 7 Familien angehörnde 16 Arten, *interrupta* 5 Familien angehörnde 15 Arten, *T. dentata* ebenfalls 5 Familien angehörnde 13 Arten, *macroglossa* 5 Familien angehörnde 12 Arten. *E. taurica*, *parvicornis*, *T. salicaria* besuchen je 5 Pflanzenfamilien, *E. cinerea*, *T. nana*, *E. longicornis* je 4 Familien, *T. tricincta*, *ruficornis*, *armeniaca*, *E. caspica perézii*, *spectabilis* und *T. pollinosa* je 3 Familien angehörnde 4—9 Pflanzenarten. Da die Arten, welche die grösste Anzahl von Pflanzenfamilien bzw. Arten besuchen, zugleich die in grösster Exemplarenzahl vorkommenden, sog. bestandbildenden Arten sind, kommt ihnen in praktischer, landwirtschaftlicher Beziehung eine grosse Bedeutung zu.

Im Gegensatz zu den polyphagen Arten stehen die an gewisse Pflanzen spezialisierten, also nur 1—2 Pflanzenfamilien besuchenden sog. monophagen (stenophagen) Arten: *T. scabiosa* je 3 Pflanzenarten der Familien *Dipsacaceae* und *Compositae*, *E. nigrifacies* 3 Arten der Familie *Compositae* und 1 Art der Familie *Urticaceae*, *T. graja* 4 Arten der Familie *Compositae*, *E. dalmatica*, *curvitaris*, *excisa*, *T. lyncea* und *dufourii* je 1 Art einer Familie.

Aus Tabelle 2. geht auch hervor, dass von den *Eucera* und *Tetralonia*-Arten die Familien *Labiatae*, *Compositae*, *Boraginaceae* und *Leguminosae* am häufigsten besucht werden, also Pflanzen, welche auch von Hummeln (*Bombus* Latr. Móczár M. 1953) massenhaft aufgesucht werden. Weiters zeigt es sich, dass diese blütenbesuchenden Arten die häufigsten Arten sind. Die Wichtigkeit der Rolle, welche diesen Arten durch die Bestäubung der Blüten, also durch die Sicherung der Fruchtbildung zukommt, ist unbestreitbar. Ihre Rolle nimmt noch an Bedeutung zu dadurch, dass sie die häufigsten Besucher eben der wichtigsten Futterpflanzen, wie *Medicago*, *Trifolium*, *Onobrychis*, *Vicia*, *Lotus* usw. sind, ferner einer grösseren Anzahl Drogen liefernder Pflanzenarten.

Die Intensität des Blütenbesuches steht mit der Sonnebestrahlung in engstem Zusammenhang. Am 26. V. 1953 sammelte ich bei klarem Wetter am Rande des grossen Waldes (Nagyerdő) von Ócsa schon um 7 Uhr morgens und noch gegen $\frac{1}{2}$ 7 Uhr abends Weibchen und Männchen von *tuberculata*. Am lebhaftesten verhalten sie sich aber in den Mittagsstunden, in welchen besonders die Männchen mit grosser Schnelligkeit von Blüte zu Blüte fliegen. An Tagen mit bewölkttem Himmel verbergen sie sich und fliegen erst wieder bei Sonnenschein aus. Vom Wind lassen sie sich dagegen wenig stören. Am 5. V. 1953 fand ich aber in Balatonszéplak (Törekiláp) an einem regnerischen windigen Tage am oberen Drittel des Blütenstieles von *Nonea pulla* zusammengekauert 5 Exemplare der Art *nitidiventris*, welche dort Schutz gegen die für sie unange-

nehme Witterung suchten. Ein anderesmal fand ich 2. *T. hungarica* und 1 *E. clypeata* zwischen den geschlossenen Blütenblättern von *Papaver rhoeas*. Zu gleicher Zeit erbeutete L. Móczár ebenfalls bei schwachem Regen ein Exemplar von *T. nana* am Blütenstand von *Carduus acanthoides*.

Die Nacht verbringen die einzelnen Arten in verschiedener Weise. So sammelten sich z. B. am 30. IV. 1951 nach 6 Uhr abends auf einer Wiese bei Zobákpuszta (Mecsek-Gebirge), am Waldrand mehr als 30 Männchen von *E. tuberculata* unter dem zusammengezogenen Blütenstand von *Bromus pannonicus* zum Schläfe. Bei trübem Wetter fand ich am Ufer des Kanales in Apajpuszta schon 4 Uhr nachmittags Männchen von *E. nigrifacies* am Blütenstiel von *Carduus nutans* zum Schläfe versammelt (5. VI. 1953). Die Männchen *clypeata* übernachteten in der Weise, dass sie mit ihren Mandibeln den Grashalm umfassen, sich in waagerechter Lage festhalten und dabei so tief schlafen, dass sie in diesem Zustand ruhig nach Hause gebracht werden können (Zilahi-Kiss, 1918). *Taurica* schläft in der Nacht vereinzelt am Blütenstand von *Centaurea sadleriana* (Mocsáry 1879). Das erwähnte Verhalten der solitären Bienen-Arten kann vielleicht als Ausgangspunkt zur Lösung der Frage der Ausbildung der Staatenbildung bei den Insekten dienen.

Literatur: Alfken, J. D.: Beiträge zur Kenntnis paläarktischer Bienen (Mitt. Dtsch. ent. Ges. Berlin, 3, 1932, p. 116—124). — Alfken, J. D.: Beitrag zur Kenntnis der Eucera hispana Lep. (Dtsch. ent. Z., 1936, p. 1—13). — Alfken, J. D.: Beitrag zur Kenntnis der Bienenfauna von Mittel-Italien (Boll. Inst. Ent. Univ., Bologna, 9, 1937, p. 104—112). — Alfken, J. D.: Beiträge zur Kenntnis paläarktischer Bienen (Veröff. dtsh. Kolon. Mus. Bremen, 3, 1942, p. 207). — Bischoff, H.: Biologie der Hymenopteren, eine naturgeschichte der Hautflügler (Berlin, 1927, p. 388—403). — Balthasar, VI.: Une nouvelle contribution à la connaissance des Hyménoptères aculéates de CSR. Opusc. Hym. 10. (Acta Soc. entom. Česosl., 49, 1952, p. 52—64). — Dalla-Torre, C. G. de: Catalogus Hymenopterorum hucusque descriptorum systematicus et synonymicus (Lipsiae, 1—10, 1892—1902). — Dudich, E.: Területi állatföldrajz. (Tankönyvkiadó V. Jegyzetsokszorosított üzem, Budapest, 1952, p. 1—253). — Friese, H.: Beiträge zur Biologie der solitären Blumenwespen (Apidae) (Zoologischen Jahrbüchern Jena, 3, 1891, pp. 751—860). — Friese, H.: Die Bienenfauna von Deutschland und Ungarn (Berlin, 1893, p. 1—80). — Friese, H.: Die Bienen Europa's (Apidae europaeae nach ihren Gattungen, Arten und Varietäten, auf vergleichend morphologisch-biologischer Grundlage (Berlin, 1895—1899, 1—5, II. 1896, pp. 216). — Mocsáry, S.: Újabb adatok Temes megye hártaröpi faunájához (Mathem. és Term. tud. Közl. 76, 1879, p. 1—70). — Móczár, L.: Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna des Kudsir-Hochgebirges. (Ent. Rdsch., 55, 1938, p. 677—679; I. c. 56, p. 49—52). — Móczár, L.: Megfigyelések a Tihanyi-félsziget partszakadékein (Rovart. Közlem., 7, 1946, p. 35—46). — Móczár, L.: Die Seehöhe und die ökologischen Gesichtspunkte in der Bezeichnung zoogeographischer Gebietseinheiten (Fragm. Faun. Hung., 77, 1948, p. 85—89). — Móczár, L.: Contribution sur l'éthologie du *Palarus variegatus* F. (Ann. hist.-nat. Mus. Nat. Hung., 2 (Ser. nov.), 1952, p. 119—124). — Móczár, M.: Magyarország és a környező területek dongóméheinek (*Bombus Latr.*) rendszere és ökológiája (Ann. hist.-nat. Mus. Nat. Hung., 4 (Ser. nov.), 1953, p. 131—159). — Pillich, F.: Die Hymenopteren-fauna Simontornyas (Ent. Jhrb., 1935, p. 112—122). — Pittioni, B. & Schmidt, R.: Die Bienen der südöstlichen Niederdonau. I. Apidae. (Niederdonau, 19, 1942, p. 1—69). — Zilahi-Kiss, E.: Az *Eucera clypeata* életéből (Rovartani Lapok, 25, 1918, p. 36—37).

Tabelle 1

Verbreitung, ökologischer Typ, Flugzeit und Zahl der

System		Verbreitung der												
Genus	Species	Panno- nium		Prae- panno- nium		Carpathicum						Moesi- cum	Noricum	
		I ₁	I ₂	II ₁	II ₂	III ₁	III ₂	III ₃	III ₄	III ₅	III ₆	IV	V ₁	V ₂
I. <i>Eucera</i>	1. <i>tuberculata</i> ...	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+
	2. <i>longicornis</i> ...	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	3. <i>interrupta</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	+	+
	4. <i>nitidiventris</i> ..	+	+	+	+	—	—	+	+	+	—	—	—	—
	5. <i>parvicornis</i>	+	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	+	—
	6. <i>dalmatica</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7. <i>clypeata</i>	+	+	+	+	—	+	+	+	+	—	+	—	—
	8. <i>similis</i>	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—
	9. <i>nigri-facies</i>	+	—	+	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—
	10. <i>caspica perézii</i>	—	—	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—
	11. <i>curvitaris</i>	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	12. <i>excisa</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	13. <i>seminuda</i>	+	—	+	+	—	—	+	—	+	—	+	—	—
	14. <i>cinerea</i>	+	+	+	+	—	—	—	—	+	—	+	—	—
	15. <i>parvula</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16. <i>pollinosa</i> Smith	+	—	+	+	—	+	+	—	+	—	+	—	—
	17. <i>taurica</i>	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	18. <i>spectabilis</i>	+	—	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—
		16	6	14	10	3	5	9	9	10	1	9	3	3
II. <i>Tetralonia</i>	1. <i>hungarica</i>	+	+	+	+	—	—	+	+	—	—	—	—	—
	2. <i>ruficollis</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3. <i>alternans</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4. <i>tricincta</i>	+	—	+	+	—	—	+	—	+	—	—	—	—
	5. <i>armeniaca</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
	6. <i>dentata</i>	+	—	+	+	—	+	+	+	+	—	—	—	—
	7. <i>graja</i>	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
	8. <i>pollinosa</i> Lep.	+	—	+	+	—	+	+	+	—	—	—	—	—
	9. <i>lyncea</i>	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
	10. <i>ruficornis</i>	+	—	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	—
	11. <i>dufourii</i>	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	12. <i>acutangula</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	13. <i>salicariae</i>	+	—	+	+	+	+	+	+	+	—	+	—	—
	14. <i>nana</i>	+	—	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	—
	15. <i>scabiosae</i>	+	—	+	+	+	+	+	+	+	—	—	+	—
	16. <i>macroglossa</i> ...	+	—	+	+	+	+	+	+	+	—	+	—	—
		15	1	11	9	4	6	8	9	8	—	6	3	—
		31	7	25	19	7	11	17	18	18	1	15	6	3

untersuchten Exemplare der Gattungen Eucera—Tetralonia

Arten					Ökologischer Typ	Flugzeit		Zahl der untersuchten Exemplare			Varietäten
Illyricum				Adria		♂	♀	♂	♀	♂♀	
VI ₁	VI ₂	VI ₃	VI ₄	VII							
+	+	—	—	+	euryök. erem.	IV. 10—VI. 30.	V. 3—VI. 26	565	168	733	2
+	+	+	—	+	hypereuryök. int...	IV. 18—VII. 17	V. 18—VII. 18	121	85	206	2
+	+	+	+	+	euryök. erem.	V. 3—VII. 22.	V. 3—VII. 10.	263	101	364	
+	+	—	—	—	stenök. erem. ...	IV. 24—VI. 21.	IV. 29—VII. 15.	266	70	336	
—	+	—	—	—	stenök. erem. ...	IV. 30—VI. 9.	V. 26—VII. 14.	40	35	75	
—	—	—	—	—	stenök. erem. ...	VII.	VII.	4	6	—	
+	+	+	—	+	euryök. erem. ...	IV. 21—VII. 11.	V. 4—VIII. 4	271	98	369	
+	—	+	—	—	stenök. erem. ...	V. 16	V. 22	11	1	12	
—	+	—	—	—	stenök. erem. ...	V. 7—VII. 4.	VI. 5—VIII. 9.	130	25	155	
—	—	—	—	+	stenök. erem. ...	III. 29—IV. 26.	IV. 25—V. 16.	91	32	123	
—	—	—	—	—	stenök. erem. ...	IV. 23—VI. 9.	VI. 4—VII. 23.	71	22	93	
—	+	—	—	—	stenök. erem. ...	VI	VI. 11	7	5	12	
—	+	—	—	—	stenök. erem. ...	IV. 13—VII. 1.	IV. 28—IX. 14.	173	83	256	
—	+	—	—	—	stenök. erem. ...	V. 9—VII. 16.	IV. 19—VIII. 8.	275	121	396	
—	—	—	—	+	stenök. erem. ...	—	IV. 18—V. 26.	0	0	0	
—	+	+	—	—	euryök. erem. ...	V. 6—VII. 24.	V. 14—VII. 20.	331	80	411	
+	+	—	—	—	stenök. erem. ...	V. 7—VII. 3.	V. 6—VIII. 16	39	53	92	
—	+	—	—	—	stenök. erem. ...	VI. 8—VIII. 2.	VII. 2—VIII. 13	22	16	38	
7	13	5	1	6				2680	1001	3681	4
—	+	—	—	—	stenök. erem. ...	IV. 29—VII. 11.	V. 20—VII. 28.	171	55	226	
—	—	—	—	—	stenök. erem. ...	VI. 9	—	2	2	4	
—	—	—	—	+	stenök. erem. ...	V. 22	VI. 8	2	2	4	
+	+	—	—	—	euryök. erem. ...	VI. 10—VII. 15.	VI. 10—VII. 15.	65	24	89	
—	+	—	—	—	stenök. erem. ...	V. 15—VII. 15.	V. 14—VII. 3.	124	20	144	
+	+	—	—	—	stenök. erem. ...	V. 12—IX. 4.	VI. 7—IX. 18.	98	117	215	
—	—	—	—	+	stenök. erem. ...	VII. 28—VIII. 23	VII. 16—VIII. 29	29	48	77	
+	+	—	—	+	stenök. erem. ...	VI. 20—VIII. 27	VI. 20—VIII. 18	16	14	30	
—	—	—	—	—	stenök. erem. ...	VII. 31—VIII. 6.	VII. 23—VIII. 6	8	1	9	
+	—	+	+	—	euryök. erem. ...	VI. 30—IX. 22.	VI. 30—IX. 19.	34	100	134	1
—	—	—	+	+	stenök. erem. ...	VI. 26—VII. 12.	VII. 10—VII. 12.	3	4	7	
—	—	—	—	+	stenök. erem. ...	—	—	—	—	0	
+	+	+	+	—	euryök. erem. ...	VII. 7—VIII. 27	VI. 25—IX. 26.	98	76	174	
+	+	—	—	+	stenök. erem. ...	VII. 3—IX. 22.	VII. 12—IX. 17.	143	133	276	1
+	—	—	—	+	euryök. erem.	VII. 25—VIII. 26	VII. 22—IX. 12.	62	104	166	
—	+	+	—	+	euryök. erem.	VI. 19—VIII. 16	VI. 21—IX. 11.	96	135	231	1
7	8	3	3	8				951	835	1786	3
14	21	8	4	14				3631	1836	5467	7

Az *Eucera* Latr. és a *Tetralonia* Spin. nemzetségek rendszere, elterjedése és ökológiája (Hym.)

Írta: M ó c z á r M i k l ó s, Budapest

Szerző a Természettudományi Múzeum gazdag anyagából a Kárpátok ivén belül gyűjtött *Eucera*-nemből 18 faj és 4 változat, a *Tetralonia*-nemből pedig 16 faj és 3 változat előfordulását mutatja ki, s közli azok meghatározó kulcsát.

A tárgyalt területen 34 faj, az Európából ismert fajok 33%-a fordul elő. A legtöbb (65%) pontusi-mediterrán eredetű. Egyéb: mediterrán 15%, közép- és déleurópai 9%, európai faj 3%, endemikus faj, mint színező elem 9%. Fajokban leggazdagabb (l. I. táblázat) a Pannonicum (91%), a Praepannonicum (73%) és az Illyricum (61%). Elterjedésük a fajok ökológiai típusával szorosan összefügg.

A fajok 70%-a stenoocikus eremophil, 27%-a euryocikus eremophil és 3%-a hyper-euryocikus intermediär. Az összpéldányok 49%-a euryocikus eremophil, 47%-a stenoocikus eremophil s 4%-a hypereuryocikus intermediär típusú.

Legnagyobb példányszámú s egyben leggyakoribb fajaink csökkenő sorrendben az *E. tuberculata* (13%), a *pollinosa* (8%), a *cinerea* (7%), a *clypeata* (6,5%), az *interrupta* (6,5%) és a *nitidiventris* (6%). Legkisebb példányszámú s egyben legritkább fajaink, szintén csökkenő sorrendben: *E. similis* (0,2%), *excisa* (0,2%), *dalmatica* (0,17%), *Lyncea* (0,17%), *dufourii* (0,12%), *ruficollis* (0,07%), *alternans* (0,07%).

A fajoknak csak 14,7%-a variál. A színezetbeli eltérés az egyes fajok példányai közt gyakori. Általában a sárgás- vagy vörösbarna színeket a szürke vagy a szürkésfehér szín helyettesíti. Ez albinizmusra hajló tünet, s leggyakrabban a biotóp mikroklimatikus hatásainak következménye lehet. — Az *Eucera* fajok számos példányának bal, jobb, vagy mindkét szárnyán 3 cubitális sejt van. Az *E. tuberculata*- és a *cinerea*-fajok némely példányának szárnyain viszont a 3. cubitális sejt falának csak a kezdetét jelző erecske fejlődött ki. Mindezek atavisztikus jelenségek, s azt igazolják, hogy az *Eucera* nemzetség a *Tetralonia* nemzetségből származott.

A hímek száma általában kétszer annyi, mint a nőstényeké, s a hímek 1—4 héttel korábban jelennek meg, mint a nőstények (proterandria). Az *Eucera* hímek többsége április—májusban, a *Tetralonia* hímek zöme még június—július hónapokban jelenik meg. A nőstények is általában ugyanilyen sorrendben jelennek meg. Az *Eucera*-fajok rajzási ideje a tavasz és a kora nyár, a *Tetralonia*-fajoké ellenben a nyár és a kora ősz, tehát egymást felváltják. — Homokos, márgás falakon vagy lejtőkön rendszerint csoportosan ásnak fészket. A lárvá ősre bábbá, majd imágóvá alakul, azonban csak a következő évben repülnek ki. Ellenségeik főleg a kaparó darazsak és a pókok, külső élősködők a *Meloe variegatus* fekete lárvái.

Az *Eucera*-*Tetralonia* fajok megfigyeléseink során 23 növénycsaládba tartozó 80 növényfajt látogattak meg, s végezték el rajtuk a magképződést biztosító idegen megporzást. A fajok 72%-a polyphag, 28%-a monophag. Az általuk leglátogatottabb növénycsaládok: a *Labiatae*, *Compositae*, *Boraginaceae* és a *Leguminosae*, vagyis ugyanazok, amelyeket a dongóméhek (*Bombus* Latr.) is legtömegesebben látogatnak. Ezért, főleg a pillangósvirágú takarmánynövények, továbbá több drogot szolgáltató növény megporzását végző munkájukkal a mezőgazdaság számára is fontosak. Viráglátogatási tevékenységük jellemző módon a napsütéssel is összefügg. Legélénkebbek a déli órákban. Az éjszakát kisebb-nagyobb társaságban, vagy egyedül töltik el.

