

# Die Ameisenfauna Bulgariens.

(Nebst biologischen Beobachtungen.)

Von

**Dr. August Forel,**

Professor an der Universität in Zürich.

(Mit Tafel V.)

(Vorgelegt in der Versammlung am 1. Juni 1892.)

(Aus den Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien  
[Jahrgang 1892] besonders abgedruckt.)

Im Sommer 1891 benützte ich meinen vierwöchentlichen Urlaub, um nach Bulgarien zu reisen und die dortige Ameisenfauna zu studiren. Am 28. Juli in Sofia angekommen, besuchte ich zuerst die Umgegend dieser Stadt. Dann machte ich kleine Excursionen von einem bis drei Tage der Reihe nach in folgenden Ortschaften: Rilo-Monastir und Rilo-Dagh (Elinine-Vrh, ca. 2000 m) durch Radomir und Dubnitza; Tatar-Bazardjik, Stanimaka (am Rhodope), Sliven (am Balkan), Aëtos, Burgas, Sozopolis (am schwarzen Meere), Sare-Mussa, Anchialo. Am 18. August reiste ich von Burgas per Eisenbahn direct wieder heim.

Somit habe ich die wichtigsten Punkte Westbulgariens und Ostrumeliens berührt; dagegen erlaubte mir die Zeit nicht, die Nordhälfte (Donaugegend) Bulgariens mit den grossen Waldungen — Varna, Schunla, Rustschuk, Widdin — zu besuchen.

Sofia ist noch relativ kalt (Hochplateau), besonders im Winter. Dubnitza ist heiss und kahl. Die Rilokette erinnert an die Alpen; man findet dort Buchen- und Tannenwälder. Tatar-Bazardjik und Stanimaka sind sehr heiss. Burgas, Sozopolis und Anchialo befinden sich am Ufer des schwarzen Meeres. Das Dörfchen Sare-Mussa liegt mitten in einem mächtigen Eichenwald, der von Sozopolis bis zur türkischen Grenze reicht, ungefähr in der Mitte zwischen beiden. Stanimaka liegt am Fusse des nördlichen Abhanges des Rhodopegebirges und Sliven am Fusse des südlichen Abhanges des Balkan.

Ich will nun die gefundenen Ameisen aufzählen und die neuen Formen beschreiben. Die Kürze meiner Zeit machte, dass ich keine sehr weiten Ausflüge unternehmen konnte und es ist klar, dass ich nur eine flüchtige Uebersicht über die bisher unbekannte Ameisenfauna Bulgariens geben kann. Spätere Sammler werden noch Manches finden, das ich nicht fand.

1. Subfamilie: **Camponotidae** Forel.

1. *Camponotus herculeanus* L. Elinine-Vrh, auf Föhren; Rilothal.
2. *Camponotus (herculeanus)-Rasse ligniperdus* Latr. Rilo-Monastir, auf Bäumen.
3. *Camponotus vagus* Scop. (*pubescens* F.). Sare-Mussa, im Eichenwalde.
4. *Camponotus marginatus* Latr. Sofia, viele Nester tief in den Stamm von Kirschbäumen eingemeisselt, welche wunde Stellen oder todte Hauptäste hatten; Aëtos, Tatar-Bazardjik, Sare-Mussa.
5. *Camponotus maculatus*, Rasse *aethiops* Latr. Aëtos, Sozopolis, Sliven, Sare-Mussa, Dubnitza.
  - var. *concurvus* Forel. Aëtos.
  - var. *sylvaticoides*. Stanimaka. Der grosse Arbeiter ist theilweise oder ganz braunroth, mit schwarzem Hinterleib, während der kleine Arbeiter stets nur röthliche Beine, Fühler, Mandibeln und Clypeusvorderrand hat (der Thorax ist manchmal heller). Eine ähnliche Eigenthümlichkeit, das heisst röthliche grosse Arbeiter und dunkle kleine Arbeiter zeigt in viel deutlicherer Weise die Rasse *Camponotus Alii* Forel aus Algerien. Im Uebrigen (Behaarung und Form) ist die Form *aethiops sylvaticoides* durchaus identisch mit *aethiops* und verschieden vom echten *sylvaticus*. Die Form, die ich früher (Fourmis de la Suisse) *sylvatico-aethiops* genannt hatte, ist nur eine noch weniger abweichende Varietät von *aethiops*.
6. *Camponotus lateralis* Olivier, rothe Form, mit schwarzem Hinterleib, manchmal die Vorderhälfte des ersten Hinterleibssegmentes braunroth. Sliven, Sozopolis, Stanimaka.
  - var. *atricolor* Nyl. Sliven, Bali-Effendi, Sofia, Sozopolis, Rilothal, Dubnitza.
  - var. *foveolatus* Mayr. Rilothal, Sliven, Anchialo, Aëtos, Tatar-Bazardjik, Sozopolis, Bali-Effendi.
  - var. *dalmaticus* Nyl. Tatar-Bazardjik, Rilothal.
  - var. *rectus* n. var. Durch eine weitere Umbildung der Thoraxform im Sinne der var. *foveolatus* verschwindet die Einschnürung des Thorax vollständig oder fast vollständig und die Profilansicht des Thoraxrückens bildet eine nahezu oder ganz gerade Linie vom Vorderrand des Mesonotum bis zur Kante zwischen der basalen und abschüssigen Fläche des Metanotum. Bei vielen Individuen bleibt immerhin eine seichte Einsenkung vorhanden. Die Basalfläche des Metanotum ist vollständig eben, rechteckig und gerandet, länger als bei den anderen Varietäten. Die Profilansicht erinnert etwas an diejenige von *Camponotus Gestroi* Emery. Anchialo, Sozopolis.
7. *Colobopsis truncata* Spinola. Stanimaka, auf einem Nussbaum.
8. *Myrmecocystus viaticus* Fab. var. *megalocola* Först. Sozopolis, Aëtos, Sliven, Sare-Mussa, Stanimaka, Tatar-Bazardjik, Coccarinova (zwischen Dubnitza und Rilo). — Erdnester; macht grosse Jagd auf alle möglichen Käfer und andere Insekten.
9. *Myrmecocystus cursor* Fonse. Sliven, Anchialo, Aëtos, Burgas, Sozopolis, Sare-Mussa. Sehr häufig am schwarzen Meere, bis Sliven.

Macht Erdnester ohne Kuppel, wie *viaticus*, aber kleiner und versteckter. In einem Neste fand ich mehrere befruchtete Weibchen. Er ist ebenfalls Jäger, geht aber auch auf Bäume, offenbar nach Blattläusen, was ich bei *viaticus* nie sah. In Sliven findet man ihn bis in den Strassen der Stadt.

10. *Formica rufa* i. sp. L. Rilothal.

11. *Formica rufa*, Rasse *pratensis* De Geer. Burgas, Rilo-Dagh, Sofia. Genau wie bei uns.

12. *Formica exsecta* Nyl. Elinine-Vrh.

13. *Formica sanguinea* Latr. Elinine-Vrh, Rilo-Monastir (mit *Formica rufibarbis* als Sklavenart), Sliven, Bali-Effendi.

14. *Formica fusca*, Rasse *cinerea* Mayr. Tatar-Bazardjik, Rilo-Monastir.

15. *Formica fusca*, Rasse *rufibarbis* F. Stanimaka, Sliven, Aëtos, Sozopolis, Anchialo.

16. *Formica fusca* L., Rasse *fusca* i. sp. L. Elinine-Vrh.

17. *Formica fusca*, Rasse *gagates* Latr. Stanimaka, Rilothal.

var. *Formica cinereo-rufibarbis*. Sofia, Bali-Effendi, Rilothal.

var. *Formica fusco-rufibarbis*. Aëtos, Burgas.

var. *Formica cinereo-fuscoides*. Anchialo, Stanimaka.

18. *Formica nasuta* Nyl. Sliven, Aëtos, Tatar-Bazardjik, Dubnitsa, Rilo-selo (Eingang des Rilothales). Diese seltene interessante kleine Art befindet sich somit im ganzen südlichen Europa, von Spanien bis zum schwarzen Meere. Man findet sie hauptsächlich auf Blumen, deren Nectar sie leckt. Man muss sehr aufpassen, um sie nicht mit *Tapinoma erraticum* und mit sehr kleinen Exemplaren von *Formica fusca* oder *Camponotus lateralis* zu verwechseln. Sie ist ziemlich langsam und baut kleine versteckte unterirdische Nester. Die meisten ♂ sind sehr klein und schlank. Doch findet man, fast immer nur im Nest, die grossen ♀, welche in der Regel einen sehr stark aufgetriebenen Hinterleib haben, auf welchem die Platten der Segmente nur wie inselförmige Scheiben erscheinen. Diese Auftreibung ist durch den mit Saft gefüllten Vormagen bedingt.

19. *Polyergus rufescens* Latr. Eine grosse Colonie mit *Formica rufibarbis* als Sklaven, etwas oberhalb des Rilo-Monastirs.

20. *Lasius fuliginosus* Latr. Aëtos, Sofia.

21. *Lasius umbratus* Nyl. i. sp. Sofia.

22. *Lasius niger* i. sp. L. Sliven, Burgas, Sare-Mussa.

23. *Lasius niger*, Rasse *alienus* Först. Sofia, Bali-Effendi, Rilothal, Rilo-Monastir, Aëtos, Sare-Mussa.

var. *Lasius alieno-niger*. Sozopolis, Stanimaka, Burgas, Rilothal.

24. *Lasius niger*, Rasse *brunneus* Latr. Sliven, Aëtos, Sare-Mussa, Dubnitsa.

25. *Plagiolepis pygmaea* Latr. Sliven, Aëtos, Burgas, Sofia, Dubnitsa, Sare-Mussa.

## 2. Subfamilie: **Dolichoderidae** Forel.

26. *Dolichoderus quadripunctatus* L. Aëtos, Stanimaka, Sare-Mussa, Rilothal. Auf Bäumen, wie bei uns.

27. *Tapinoma erraticum* Latr. Sliven, Anchialo, Sozopolis, Dubnitza, Rilothal.

28. *Liometopum microcephalum* Panz. Rilo-selo, Tatar-Bazardjik, Sliven, Aëtos, Sozopolis, Sare-Mussa. Diese Art ist häufig in allen denjenigen wärmeren Theilen Bulgariens, wo es eine Anzahl grösserer Bäume gibt.

Wie Emery kürzlich gezeigt hat, ist diese sonderbare Ameise exquisit carnivor und nistet stets in Bäumen, wo sie offenbar mit Vorliebe vorhandene Hohllabyrinth von Borkenkäfern benützt. Das *Liometopum* bildet in der Regel ungeheuer grosse Colonien, welche oft mehrere Bäume einnehmen, die durch hin und her laufende Arbeiterschaaen untereinander verbunden sind. Ich habe in einem Eichenwalde bei Aëtos (nebenbei gesagt, die schönsten, grössten Eichen, die ich je gesehen habe) eine *Liometopum*-Colonie gefunden, welche 12 mächtige Eichen einnahm. Um mich zu vergewissern, ob *Liometopum*, die auf weiter gelegenen Eichen waren, noch zur selben Colonie gehörten oder nicht, brachte ich solche zu den ersteren. Sie wurden aber angegriffen und, wenn auch nicht stark, so doch unzweideutig gezerrt, wodurch die Feindschaft nachgewiesen wurde. Ich habe *Liometopum*-Colonien auf Eichen, Pappeln, Weiden, Aprikosenbäumen (welche in Ostrumelien oft sehr grosse Bäume werden) und Ulmen gefunden.

Die Eingänge der Nester befinden sich stets an Stellen der Bäume, wo die Rinde defect ist, oder in todtten Aesten, die aber ebenso consequent in einem sehr harten Holze, so dass es äusserst schwer ist, ein Stück Nest zu erhalten. Dennoch gelang es mir in Sliven, einen von *Liometopum* bewohnten todtten Ast einer Weide abzusägen, den ich mit heim nahm. Es hat wirklich den Anschein, als ob nur Borkenkäferhöhlungen benützt wären; doch wird die Arbeit von den Ameisen jedenfalls vervollständigt. Es gibt grosse und kleine Arbeiter. Doch findet man eigenthümlicher Weise einzelne, offenbar noch jüngere, jedenfalls kleinere Colonien, welche nur oder fast nur aus kleinsten Arbeitern bestehen, während sonst die grossen und mittleren Arbeiter eher die Mehrzahl bilden.

Das *Liometopum* ist eine grimmig kriegerische Ameise. Sobald man an sie kommt, wird man wüthend angegriffen und gebissen. Dabei entwickelt das Thier aus seinem Drüsensecret (offenbar aus Analdrüsen) einen von Emery schon angegebenen intensiven aromatischen Geruch, ganz ähnlich demjenigen des *Tapinoma erraticum*. Sobald jedoch der erste Geruch verflüchtigt ist, bleibt ein anderer widriger zäherer Geruch, ähnlich demjenigen des *Lasius emarginatus*. Auf diese Mischung von Gerüchen machte schon Emery aufmerksam. Zugleich werden die Finger von dem Secret klebrig, was den Beweis liefert, dass an der Luft ein ähnlicher Verharzungsprocess stattfindet, wie beim Secret der *Tapinoma*.

Fremde Ameisen werden von *Liometopum* grimmig verfolgt. Ausser *Polyergus rufescens* und *Solenopsis geminata* habe ich keine so kriegslustige und kriegstüchtige Ameise gesehen. In Tatar-Bazardjik beobachtete ich einen spontan entstandenen Kampf zwischen einer kleinen, offenbar noch ganz jungen Colonie von *Liometopum* und *Lasius niger*. Erstere waren oben, auf dem Stamm einer Ulme, letztere waren unten am Fusse und waren offenbar gewöhnt, Blattläuse auf der Ulme aufzusuchen. Die wahrscheinlich erst kürzlich auf der Ulme

entstandene Colonie der sehr kleinen *Liometopum* griff die grösseren *Lasius* in dichten geschlossenen Colonnen an und jagte sie durch ihre Entschlossenheit, ihre raschen, sicheren Bewegungen und ihr sehr sicheres und geschicktes Zusammengehen in die Flucht. Die *Lasius* zögerten und wussten nicht so rasch zu manöveriren und sich einander zu benachrichtigen und zu holen. Es ist überhaupt bewunderungswürdig, mit welcher Schnelligkeit die *Liometopum* sich einander benachrichtigen und in wie kurzer Zeit eine ganze Schaar da ist, um sich auf den Feind zu stürzen. Man hört dabei ein leichtes knisterndes Geräusch. Auf Bäume, die von *Liometopum* besetzt sind, darf sich kaum ein anderes Thier wagen. Nur langbeinige, sehr rasch laufende Ameisen suchen durchzuschlüpfen, um die von den *Liometopum* durchwegs verschmähten Blattläuse zu melken.

### 3. Subfamilie: **Poneridae** Lepeletier.

#### 29. *Amblyopone Gheorghieffii* nov. sp. ♂.

In seinen Südamerikanischen Formiciden (Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1887) hat Mayr eine Beschreibung des Männchens der Gattung *Amblyopone* nach südasiatischen Exemplaren gegeben, deren Art unsicher ist, und mit der offen gelassenen Frage, ob sie nicht zu *Myopopone* gehören.

Ich habe seither das unzweifelhafte ♂ der *Amblyopone pallipes* von Herrn Pergande aus Nordamerika erhalten. In Sliven habe ich nun mit dem Netze ein fliegendes *Amblyopone*-Männchen gefangen, das vielleicht zu einer der bekannten südeuropäischen Arten *impressifrons* oder *denticulatum*, aber möglicher Weise auch einer neuen Art angehört. Ich gebe ihm in dubio einen Namen, wodurch am wenigsten Verwirrung gestiftet wird. Dieses ♂ stimmt mit dem von *pallipes* und mit Mayr's Beschreibung derart überein, dass seine Zugehörigkeit zur Gattung *Amblyopone* absolut sicher ist. Zudem scheint *Myopopone* in Europa nicht vorzukommen.

Länge 3·4 mm. Kopf gross, so lang als breit, rundlich, fast so breit wie der Thorax. Mandibeln sehr schmal, ohne Zähne, allmählig zu einer Spitze zugespitzt, gerunzelt, an der Basis schwarz, an der Spitze gelbröthlich. Die Spitzen der beiden geschlossenen Mandibeln kreuzen sich etwas. Kiefertaster vier-, Lippentaster zweigliederig. Der Schaft der dreizehngliederigen Fühler kaum länger als das zweite Geisselglied. Erstes Geisselglied so lang als breit; die anderen Glieder zwei- bis dreimal so lang als breit, fast alle gleich lang, das Endglied etwas länger. Die länglichen Netzaugen nehmen mehr als die Hälfte der Kopfseiten ein. Clypeus gross, ohne Querfurchen, mit siebenzähniem gerundeten Vorderrande, hinten, zwischen den Fühlern kaum oder nur schwach eingeschoben. Stirnleisten sehr kurz, Stirnfeld und Stirnrinne undeutlich. Scheitel stark convex. Ocellen von einander entfernt, auf keiner gemeinsamen Erhabenheit stehend. Das Mesonotum wird vom Pronotum vorne überragt. Die zwei Parapsidenfurchen sehr tief und scharf; die gemeinsame Mittelfurche hinten ebenfalls. Der längliche Thorax ist vorne und hinten wenig schmaler als in der Mitte. Scutellum flach, länger als breit. Metanotum ziemlich lang, mit starker Wölbung zwischen

der fast horizontalen Basalfläche und der schiefen abschüssigen Fläche. Stielchen genau wie bei dem ♂, von oben gesehen breiter als lang, vorne unten mit einem dicken Zahn. Hinterleib länglich, ziemlich stark eingeschnürt. Pygidium ohne Dorn. Hypopygium mit einem langen, flachen, dreieckigen, behaarten, an der Spitze gerundeten Fortsatz, der unten convex, oben concav ist und die Länge der äusseren Genitalplatten fast erreicht. Letztere sind sehr lang dreieckig, am unteren Rand etwas gewulstet, mit gerundeter Spitze. Die mittleren Klappen haben einen langen, dunkel gefärbten, die Spitze der äusseren Klappen fast erreichenden, an der Spitze etwas gekrümmten Fortsatz; ob ein zweiter Fortsatz vorhanden ist, konnte ich nicht sehen. Beine ziemlich kurz; Schienen unten verbreitert und etwas abgeflacht. Hinterschienen mit zwei Spornen, von welchen der eine stark befiedert ist; Mittelschienen mit einem einzigen, sehr kleinen Sporn. Krallen einfach. Die kurzen, wasserhellen Flügel erreichen die Hinterleibsspitze lange nicht. Zwei Cubitalzellen, eine Discoidalzelle und eine geschlossene Radialzelle. Randausläufer sehr gross, rundlich und bräunlich; Rippen sehr blass.

Clypeus sehr fein quengerunzelt; Hinterhaupt unregelmässiger und gröber, meist quer, gerunzelt. Der übrige Kopf vorne sehr fein und dicht, unterbrochen längsgestreift, mit zahlreichen groben Punkten. Der ganze Kopf glanzlos. Mesonotum schwach glänzend, ziemlich dicht und mässig grob punktiert. Scutellum glatt und glänzend. Metanotum, mit Ausnahme der wie die Thoraxseiten mässig glänzenden und verworren gerunzelten abschüssigen Fläche, dicht genetzt und glanzlos. Stielchen, Hinterleib und Beine glatt, glänzend, mit regelmässigen, reichlichen haartragenden Punkten. Die Basis des ersten und zweiten Hinterleibssegmentes kurz und grob längsgestreift.

Sehr kurz, mässig reichlich, theils abstehend, theils anliegend oder schief gelblich behaart. Beine nur anliegend behaart.

Schwarz; Beine, Fühler und Genitalien dunkelbraun; Mundtheile und erstes Geisselglied gelbbräunlich.

Sliven, am 10. August gefangen.

Ich widme diese Art Herrn Professor Gheorghieff in Sofia, dem uner müdlichen Erforscher und ausgezeichneten Kenner seiner vaterländischen Flora, in dankbarer Erinnerung unseres gemeinschaftlichen Ausfluges zu Stanimaka am 8. August 1891.

#### 4. Subfamilie: **Myrmicidae** Lepeletier.

##### Gattung **Cardiocondyla** Emery.

##### 30. **Cardiocondyla Stambuloffi** nov. spec.

♂. Länge 2·3—2·6 mm. Mandibeln fünfzählig, glänzend, zerstreut punktiert. Kiefertaster fünf-, Lippentaster dreigliederig. Clypeus gewölbt, in der Mitte nicht concav, fast ohne Längskielchen (bei *elegans* in der Mitte querconcav, mit zwei kleinen Längskielchen), längsgestreift und ziemlich glanzlos (bei *elegans* glatt und glänzend). Stirnleisten ziemlich horizontal, von einander weiter entfernt als vom Rande des Kopfes (bei *elegans* aufgerichtet und einander näher als

vom Rande des Kopfes). Der Kopf ist fast rechteckig, nur etwas länger als breit, hinten breiter als vorn (bei *elegans* viel schmaler und länger, hinten nicht breiter als vorn). Thorax ziemlich genau so geformt, wie bei *elegans*; die Metanotumdornen etwas kürzer und stumpfer. Erstes Stielchenglied lang gestielt, hinten mit einem sehr hohen und kurzen Knoten, der viel höher (fast zweimal so hoch) ist als dick (lang), vorn und hinten senkrecht abgestutzt, oben stumpf abgerundet und viel breiter als dick (lang) ist. Unten ist dieser Knoten nicht viel dicker als oben (bei *elegans* viel dicker und der ganze Knoten viel niedriger). Das zweite Stielchenglied unterscheidet diese Art beim ersten Blick von allen anderen; es steht demjenigen der *elegans* am nächsten, ist aber noch viel breiter, fast so breit als der Hinterleib, dreimal so breit als der bereits ziemlich breite erste Knoten und fast dreimal so breit als lang. Es ist nicht herzförmig, wie bei *elegans*, sondern quer, hinten stärker convex, vorn sehr schwach convex, seitlich sehr stark vorspringend. Fühler und Beine wie bei *Cardiocondyla elegans*.

Kopf glanzlos, äusserst fein längsgestreift und darüber seicht genetzt (die Maschen des Netzes entsprechen den bei *elegans* zerstreuten, aber hier anstossenden Grübchen). Der übrige Körper ziemlich glatt und glänzend, aber am Thorax oben theilweise schwache Netze und seitlich verworrene Runzeln.

Der ganze Körper, die Schäfte und die Beine fein, aber sehr deutlich und mässig reichlich gelblich anliegend behaart, wodurch die Ameise grau bereift erscheint. Keine abstehende Behaarung.

Schwarzbraun; Mandibeln, Fühler, Beine und Vordertheil des ersten Stielchengliedes gelblich. Mitte der Schenkel und Fühlerkeule bräunlichgelb.

♀. Länge 3—3.3 mm. Wie der ♂, aber der Kopf hinten noch breiter, die Sculptur gröber und tiefer, die Kielchen des Clypeus deutlicher. Thorax in der Mitte breiter; Mesonotum oben deutlich convex, genetzt. Metanotum mit zwei breiten, langen, stumpfen dreieckigen Zähnen (wenn man will, mit zwei kurzen, sehr stumpfen Dornen). Erstes Stielchenglied viel breiter als beim ♂, viel höher als bei *elegans*, unten mit einem sehr dünnen Stiel, der vorne unten einen deutlichen breiten, bei *elegans* ♀ fast fehlenden Zahn trägt. Zweites Stielchenglied fast wie ein queres Band, fast viermal so breit als lang, vorne concav, hinten convex. Scutellum und Thoraxseiten längsgerunzelt; abschüssige Fläche des Metanotum glatt und glänzend. Die Flügel erreichen knapp das Hinterleibsende; sie sind wasserhell. Die Rippen sind sehr kurz, blass, zum Theil atrophisch. Eine Cubitalzelle; die Querrippe scheint sich nur mit dem äusseren Cubitalast zu verbinden. Randmal blass. Eine kleine, wahrscheinlich (wenn ganz ausgebildet) geschlossene Radialzelle.

Im Uebrigen wie der ♂ und ebenso gefärbt, aber die Fühlerkeule und die Mitte der Schenkel braun.

♂. Flügellos und so geformt wie der ♀; dem ♂ des *Formicoxenus nitidulus* sehr ähnlich. Länge 2.3 mm. Vollständig hell röthlichgelb. Kiefertaster fünf-, Lippentaster dreigliederig. Mandibeln kurz, vierzählig. Fühler zehngliederig; jedoch sind das dritte und vierte Geisselglied meistens je halb getheilt, was auf eine Normalzahl von 12 Gliedern schliessen lässt. Der

Schaft ist lang, wie beim ♂. Die Fühlerglieder sind je in der Mitte dicker, schärfer von einander abgesetzt als beim ♀, das letzte Glied lang und spindelförmig. Keine Ocellen. Die Netzaugen sitzen am vorderen Drittel der Kopfseiten und sind nicht grösser als beim ♀. Kopf und Thorax sind ebenso geformt wie beim ♀, aber ganz glatt und glänzend. Mesonotum genau wie beim ♀, ohne Spur von Flügelgelenken. Ferner ist die Mesometanotalnaht schwach und der Thorax daselbst kaum eingeschnürt. Am Metanotum sitzen nur zwei stumpfe Zähnen. Das erste Stielchenglied ist sehr eigenthümlich, vorne gestielt, wie beim ♀ und ♀, aber kürzer, hinten mit einem sehr breiten, flachen und kurzen Knoten, der viel niedriger ist als beim ♂ und beim ♀, und ähnlich aussieht wie der zweite Knoten, aber viel weniger breit, immerhin doppelt so breit als lang. Zweiter Knoten genau wie beim ♀, aber weniger breit als der Hinterleib.

Die äusseren Genitalklappen sind fast parallelrandig, am Ende stumpf gerundet. Die mittleren Klappen sind kurz, mit einem dicken, stumpfen, hakenförmigen Fortsatz; der zweite Fortsatz ist nur an der Basis angedeutet. Die inneren Klappen sind einfach länglich, wie gewöhnlich fein gezähnt.

Burgas, Anchialo, Sozopolis, in kleinen Sandnestern, dicht am Ufer des schwarzen Meeres; 13. bis 16. August. Biologie siehe weiter unten.

Diese schöne und hochinteressante neue Art sei dem grossen Patrioten und Beschützer Bulgariens gewidmet.

### 31. *Cardiocondyla elegans* Emery var. *bulgarica* n. var.

♂. Unterscheidet sich von der Stammart durch die hellere Farbe; sie ist gelbroth, mit dunkelbraunem Hinterleib und bräunlicher oberen Seite des Kopfes und Fühlerkeule. Ferner ist der Thorax fast ganz glatt und glänzend. Die Behaarung ist auch schwächer als bei der typischen, viel dunkleren Form.

♀. Länge 2·5—2·8 mm. Der Thorax ist klein, viel schmaler als der Kopf (fast so breit dagegen bei *Stambuloffii*); das Mesonotum ist oben ganz flach, zerstreut punktirt. Metanotum mit zwei ziemlich langen spitzen Dornen. Die sehr kleinen, kurzen, wasserhellen Flügel erreichen lange nicht das Hinterleibsende. Die Rippen sind zum grössten Theile atrophisch; Randmal klein, gelblich. Im Uebrigen wie der ♂, mit breiteren Stielchenknoten. Unterscheidet sich von *Stambuloffii* wie der ♀.

♂. Unbekannt.

Anchialo, Sozopolis. In noch kleineren Nestern als die vorige Art, aber stets weiter vom Meeresufer (circa 400 m von demselben) entfernt, an Strassenrändern, zwischen losem Gras; 15. bis 16. August.

Die Entdeckung der Nester und des sonderbaren flügellosen Männchens der Gattung *Cardiocondyla* ist zweifellos das interessanteste Ergebniss meiner Reise. Bisher war das ♂ der *Cardiocondyla*-Arten, ebenso wie ihre Lebensweise und ihre Nester gänzlich unbekannt. Dagegen waren flügellose, arbeiterähnliche Ameisenmännchen bei *Ponera punctatissima*, *Formicoxenus nitidulus* und *Anergates atratulus* bekannt. Letztere Ameise ist eine Art Schmarotzer. *Formicoxenus* ist eine Gastameise und auch dem Schmarotzerthum nahe. *Ponera punctatissima* hat zwei Sorten Männchen, ein geflügeltes, gewöhnliches und ein ungeflügeltes,

arbeiterähnliches. Nun scheint die Gattung *Cardiocondyla*, welche aus durchaus selbstständigen, arbeitenden Arten besteht, lauter ungeflügelte Männchen zu haben!

Ich habe voriges Jahr im Bulletin de la Soc. entom. de Belgique eine neue Gattung *Emeryia* aufgestellt, welche aus einer ganz sonderbaren Ameise besteht, welche in Indien in Gemeinschaft mit einer *Cardiocondyla* (*Cardiocondyla Wroughtonii* Forel) gefunden wurde. Die Entdeckung des ♂ der *Cardiocondyla Stambuloffii* veranlasste mich, die Genitalien des vermeintlichen ♀ der *Emeryia* nochmals genau zu untersuchen und ich war nicht wenig erstaunt, daselbst männliche Genitalien zu entdecken. Zwar ist die *Emeryia* in anderer Beziehung noch so abweichend, dass die Sache fast wie ein Märchen klingt; sie hat lange, soldatenähnliche Mandibeln, die der *Cardiocondyla Wroughtonii* ♀ gänzlich abgehen. Aber nichtsdestoweniger wird sie wohl nichts Anderes sein als *Cardiocondyla Wroughtonii* ♂ und die Gattung *Emeryia* wird als Synonym zu *Cardiocondyla* gestellt werden müssen. Vielleicht dienen die langen Mandibeln dem ♂ dazu, das ♀ zu fangen.

Bei *Cardiocondyla Stambuloffii* ♂ sind aber die Mandibeln ganz kurz, noch kürzer als beim ♀, mit vier ziemlich stumpfen Zähnen. Sonderbar ist noch die hell gelbrothe Färbung des ♂, während ♀ und ♀ dunkel braunschwarz sind. Dies war auch die Ursache, warum ich das ♂ sofort im Neste sah. Die blasse Farbe deutet darauf, dass das ♂ seine unterirdische Wohnung nie oder kaum verlässt, und dass die Begattung in Folge dessen im Nest zwischen Brüdern und Schwestern allein stattfinden kann. Bezüglich Entstehung der Arten ein interessantes Factum.

Die kleinen *Cardiocondyla* bauen im Sande zierliche unterirdische Nester, die mit der Oberfläche durch eine einzige winzige kraterförmige Oeffnung in Verbindung stehen. So klein auch diese Ameisen sind, so leben sie doch aus dem Product ihrer Jagd. Ich fand sie weder auf Blumen, noch bei Blattläusen, sondern auf Sand und zwischen Gräsern nach winzigen Insekten jagend, die sie zahlreich nach Hause brachten. Auch Leichen anderer Ameisen (*Tetramorium caespitum*) schleppten sie als grosse Beute heim. Man sah viele *Cardiocondyla* — die *Stambuloffii* ganz nahe am Meeresufer zwischen kleinen Gräsern im Sande, die *elegans* var. *bulgarica* an Strassenrändern, ungefähr zwischen 200 und 800 m vom Meeresufer entfernt — einzeln herumlaufen, wenn man sorgfältig den Boden durchmusterte. Aber es brauchte viel Geduld und scharfe Augen, um endlich den Eingang eines Nestes zu entdecken. Ich gewann jedoch allmählig Uebung darin und fand eine ganze Anzahl Nester beider Arten. Männchen fand ich leider nur in einem Neste von *Stambuloffii* in Burgas, mit einem einzigen geflügelten ♀, dafür aber viele ungeflügelte ♀ in anderen Nestern. Bei *elegans* fand ich dagegen ziemlich viele geflügelte ♀, aber keine ♂. Die Nester der *Cardiocondyla elegans* var. *bulgarica* sind circa 1 dm, diejenigen der *Cardiocondyla Stambuloffii* bis mehr als 2 dm tief. Beide Arten sind sehr lebhaft und um die winzige Oeffnung des Nestes sieht man beständig ein- und ausgehende Arbeiter, durch welche allein die Auffindung des niedlichen Nestes ermöglicht wird. Die etwas schlankere *Stambuloffii* hat längere Beine und rennt noch schneller als die *elegans*.

### Andere Myrmicidengattungen.

32. *Leptothorax Rottenbergi* Emery var. *semiruber* André. Stanimaka, Sliven. Unter Steinen, wie in Tunesien.

33. *Leptothorax acervorum* Fab. Rilo-Monastir.

34. *Leptothorax tuberculatum* i. sp. Fab. Elinine-Vrh, Tatar-Bazardjik. Auf dem Elinine-Vrh fanden sich die Nester unter Steinen und enthielten viele ♂ und ♀. Nebenbei konnte man auf Felsen und Steinen die Begattung genau in der gleichen Weise beobachten, wie ich sie früher auf dem Gipfel des Mont Tendre (Jura) sah und wie ich darüber in meinen „Fourmis de la Suisse“ (Genf, 1874, bei Georg) berichtet habe.

35. *Leptothorax tuberculatum*, Rasse *affinis* Mayr. Sofia, in morschen Baumstämmen.

36. *Leptothorax tuberculatum*, Rasse *Nylanderi* Först. Sofia, in morschem Holz. var. *parvulus* Schenk. Sliven, Bali-Effendi, im Holz.

37. *Leptothorax tuberculatum*, Rasse *unifasciatus* Latr. Burgas, Sliven, Sofia. var. *unifasciato-tuberculatum*. Sliven.

var. *interrupto-tuberculatum*. Sliven, Rilothal.

38. *Leptothorax bulgaricus* nov. spec. ♀. Länge 2·2—2·5 mm.

Den Rassen *Nylanderi* und *corticalis* des *Leptothorax tuberculatum* im Allgemeinen etwas ähnlich. Aber durch wichtige Charaktere nähert sich die neue Art etwas der Gruppe *nigrita* und *Delaparti*, d. h. dem Subgenus *Temnothorax* Mayr, besonders durch die längere, zartere Behaarung und durch den länglichen ersten Stielchenknoten.

Mandibeln fünfzählig, ziemlich weitläufig gestreift und punktirt. Clypeus vorne gerundet, weitläufig längsgestreift, glänzend, mit einem kleinen Mittelkiel und zwei symmetrischen stärkeren seitlichen Längsrünzeln. Der Mittelkiel setzt sich durch die Mitte des glänzenden Stirnfeldes fort. Fühler zwölfgliedrig; der Schaft erreicht nicht ganz den Hinterrand des Kopfes. Kopf schmal und lang, rechteckig, hinten und vorn gleich breit; die Augen liegen etwas vor der Mitte der Seitenränder. Thorax von gewöhnlicher Form, oben durchaus nicht ausge- randet (keine Spur einer Einsenkung zwischen Mesonotum und Metanotum bei der Profilansicht). Metanotum mit zwei ganz stumpfen, sehr kurzen, aber breiten Zähnen, welche ein Rechteck bilden, dessen Seiten genau in der Fortsetzung der Basalfläche und der abschüssigen Fläche liegen und sich als kleine Leisten fortsetzen, die diese beiden Flächen begrenzen. Die genannten Zähne liegen einander recht nahe und sind noch kürzer als bei *Leptothorax corticalis* (bei welchem sie aber nicht in Leisten übergehen). Vor den erwähnten Zähnen und weiter lateralwärts bildet das obere Metanotalstigma beiderseits von der Basalfläche eine sehr deutliche Hervorragung oder Beule. Erstes Stielchenglied länger als bei den Rassen des *Leptothorax tuberculatum*, des *Leptothorax acervorum* etc., dagegen etwas weniger lang als bei *Leptothorax nigrita*, vorne unten mit einem ziemlich starken Zahn. Der Knoten ist viel niedriger als bei den anderen europäischen Arten, viel länger und niedriger als bei *nigrita*. Ein Unterschied zwischen Knoten und

vorderer Stiel ist im Gegensatz zu *tuberum* vorhanden, jedoch viel weniger deutlich als bei *nigrita* und *Delaparti*. Die vordere, sehr schiefe Fläche des Knotens ist leicht concav; seine obere hintere Fläche ist convex, länger und weniger steil als bei den anderen Arten. Zweites Stielchenglied klein, fast so lang als breit, so lang als hoch. Schenkel in der Mitte nur wenig verdickt.

Kopf vorne und seitlich, Thorax und Seiten des ersten Stielchenknotens ziemlich grob und unregelmässig längsgerunzelt und mässig glänzend (der Thorax schwach glänzend, zwischen den Runzeln mit etwas feinerer Sculptur). Abschüssige Fläche des Metanotums quengerunzelt. Zweites Stielchenglied fein genetzt, fast glanzlos. Scheitel, Hinterhaupt, ein Theil der Stirne, Unterseite des Kopfes, ein Theil der Oberseite des Thorax (mehr vorne) und des ersten Stielchenknotens, sowie das Abdomen und die Beine glatt und glänzend.

Ziemlich lang und reichlich hell gelblich abstehehend behaart, ungefähr wie bei *Leptothorax nigrita*, aber am Kopfe und am Abdomen deutlich länger als bei dieser Art. Die Haare sind weder keulenförmig, noch gezähntelt (höchstens kann man unter dem Mikroskope an einem oder dem anderen Haar Rudimente von Einkerbungen sehen), sondern nur stumpf, d. h. borstenartig abgestutzt (nicht zugespitzt wie bei *Temnothorax* oder noch bei *Leptothorax Delaparti*). Die Schäfte und die Schienen sind nur anliegend behaart.

Hell röthlichgelb bis hell bräunlichgelb. Mandibel (ausser den Zähnen), Schäfte und Beine hellgelb. Eine etwas unregelmässige, breite, dunkelbraune Querbinde am ersten Hinterleibssegment, eine schmale, heller braune Querbinde an den übrigen Hinterleibssegmenten. Vordere Hälfte des Kopfes und Fühlerkeule braunschwärzlich angeraucht.

Sliven, ein Nest unter einem Stein, an einem ziemlich dünnen, mit Reben bedeckten, nach Süden gelegenen Bergabhang.

39. *Leptothorax (Temnothorax) recedens* Nyl., Rasse *Rogeri* Emery. Anchialo, Sliven. Unter Steinen, im Gebüsch, an mit Reben bedeckten südlichen Bergabhängen, doch nur im Schatten eines dichten Gebüsches; geht auf Blumen.

40. *Myrmica laevinodis* Nyl. Sliven, Bali-Effendi.

41. *Myrmica ruginodis* Nyl. Rilo-Monastir, am Waldrande.

42. *Myrmica lobicornis* Nyl. Elinine-Vrh, Rilothal.

43. *Myrmica sulcinodis* Nyl. Elinine-Vrh, nahe am Gipfel, ♀ und ♂ in copula.

44. *Myrmica scabrinodis* Nyl. Sofia, Aëtos, Sliven.

45. *Myrmica scabrinodis* Nyl., Rasse *rugulosa* Nyl. Tatar-Bazardjik. var. *ruguloso-scabrinodis*. Sofia.

46. *Myrmica rubida* Latr. Elinine-Vrh (recht hoch), Rilothal.

47. *Tetramorium caespitum* L. in diversen Varietäten. Sliven, Anchialo, Aëtos, Stanimaka, Sozopolis, Burgas, Tatar-Bazardjik, Elinine-Vrh, Sofia, Dubnitza, Sare-Mussa, Rilothal etc. Unstreitig die gemeinste Ameise Bulgariens, wo sie überall in gewohnter Weise zu treffen ist.

In Stanimaka fand ich mehrfach eine schöne gelbrothe, eine grosse schwarze und eine dornlose Varietät.

48. *Aphaenogaster subterranea* Latr. Aëtos, im Eichenwalde (♀, ♂ und ♀ am 12. August); Sliven, im Walde.

49. *Aphaenogaster (Messor) structor* Latr. Aëtos, Stanimaka, Tatar-Bazardjik. Besonders in Dörfern, wo sie die Getreidekörner mit Vorliebe aus den Vorrathssäcken der Einwohner stiehlt.

50. *Aphaenogaster (Messor) barbara* L. Anchialo, Sare-Mussa, Aëtos, Tatar-Bazardjik. Balkangebirge bei Sliven (eine kleinere Varietät).

var. *barbaro-structor*. Dubnitsa.

51. *Solenopsis fugax* Latr. Stanimaka, Sofia.

52. *Pheidole megagephala* Fabr., Rasse *pallidula* Nyl. Dubnitsa, Rilo-selo, Stanimaka, Sliven, Sozopolis.

53. *Cremastogaster sordidula* Nyl. Sliven, Aëtos, Stanimaka.

54. *Cremastogaster scutellaris* Oliv. Burgas, Sliven etc.

**var. *Christowitchii* n. var.** Länge 3·2—4·5 mm. Roth, mit schwarzem Hinterleib. Erstes Stielhenglied vorn wenig breiter als hinten; die zwei Ecken seines oberen hinteren Randes sind scharf, nicht selten etwas zahnartig vorspringend. Der Kopf ist sehr glänzend, schwächer gestreift als bei der Stammart, am Scheitel meist glatt oder fast glatt. Die Streifen der Basalfläche des Metanotum setzen sich nicht selten etwas in die abschüssige Fläche fort.

Im lebenden Zustande fällt diese in Bulgarien sehr verbreitete Varietät nicht nur durch ihre kleinere, etwas schmälere Gestalt, durch ihre hellere Farbe und ihren stärkeren Glanz, sondern noch dadurch auf, dass sie mit dem Hinterleib viel weniger auf- und vorwärts zu manöveriren pflegt als die Stammart. Wie die Letztere lebt sie jedoch auf Bäumen und nistet in solchen, wodurch sie sich von *Cremastogaster Schmidti* Mayr (*laestrygon* Emery) und Varietäten unterscheidet.

Tatar-Bazardjik, Sliven, Aëtos, Sare-Mussa, Stanimaka.

Werfen wir einen kurzen Rückblick auf die Ameisenfauna Bulgariens, so scheint uns dieselbe eine Haupteigenthümlichkeit zu besitzen, welche auf das auffällige Continentalklima des Landes zurückzuführen sein dürfte. Sofias Plateau ist relativ kalt; vor Allem sind aber dort die ungeheuren Temperaturabstände zwischen Sommer und Winter auffällig. Im Sommer +35° C. und im Winter —30° C. sind keine Seltenheiten. Weiter ostwärts wird das Klima milder. In Philippopol und Tatar-Bazardjik ist es im Sommer am heissesten; dort gibt es Reisfelder und kann die Temperatur bis 42° C. steigen, wie mir Herr Prof. Dobreff in Sofia versicherte; es herrschte auch wirklich eine Siedhitze, als ich einen Spaziergang von 6 bis 12 Uhr in der Umgegend von Tatar-Bazardjik machte. Dennoch gibt es daselbst noch ziemlich niedrige Wintertemperaturen.

Demgemäss findet man in Bulgarien eine andere Vertheilung der Arten als in Westeuropa. Zum Beispiel findet man dort den *Myrmecocystus viaticus*, der sogar in Südfrankreich fehlt und westlich erst im südlichen Spanien, in Algerien etc. gefunden wird, während es mir unmöglich war, den *Bothriomyrmex*

*meridionalis* zu finden, den man nicht nur in Italien und Südfrankreich, sondern sogar noch im Tessin und in Genf findet. Das kommt aber nicht etwa daher, dass diese Art im Orient fehlen würde, denn sie findet sich häufig in Griechenland. Auch fehlten alle südlichen Formen der Gattung *Aphaenogaster*, sogar *striola*. In der Unzahl *Tetramorium caespitum*-Nester, die ich öffnete, fand ich nie einen *Strongylognathus*. Nicht einmal *Tapinoma nigerrimum* konnte ich finden, das schon in Venedig wimmelt. Von *Monomorium* und *Acantholepis* keine Spur. Dafür aber finden wir in Bulgarien *Myrmecocystus cursor*, *Liometopum microcephalum*, eine *Amblyopone*, *Cardiocondyla*-Arten, welche Gattungen im Westen erst weiter südlich vorkommen.

Wir können uns diese eigenthümliche Thatsache wohl nur so erklären, dass *Myrmecocystus viaticus* und *cursor*, *Liometopum microcephalum*, die *Cardiocondyla*-Arten etc. vor Allem einer sehr grossen Sommerhitze bedürfen, dafür aber eine ordentliche Winterkälte ertragen. Man findet sogar den *Myrmecocystus viaticus* in Ungarn bis Budapest (Mayr). *Bothriomyrmex meridionalis*, *Tapinoma nigerrimum* etc. fürchten offenbar vor Allem die Winterkälte, brauchen dagegen keine besondere Sommerhitze; deshalb befinden sie sich östlich erst weiter südlich, westlich dagegen, wo der Sommer kühler und der Winter milder ist, weiter nördlich.

Die Bergfauna des Rilo ist derjenigen unserer Alpen ganz ähnlich, wie man aus der obigen Liste ersieht.

Es bleibt mir nur noch die angenehme Pflicht übrig, denjenigen Personen hier meinen herzlichsten Dank abzustatten, welche meine Reise ermöglichten und mich in zuvorkommendster Weise unterstützten. Vor Allem bin ich Herrn Grafen de Foras, Kammerherrn Sr. königl. Hoheit des Fürsten von Bulgarien, und dem hohen Schweizerischen Bundesrathe für Empfehlungsbriefe sehr zu Dank verpflichtet, Herrn Grafen de Foras noch besonders für Anleitungen und Rathschläge. Ferner aber kann ich nicht genug dem Herrn Staatsminister Grekoff, dem Herrn Goranoff, den Herren Professoren Dobreff, Lazaroff und Gheorghieff, dem Herrn Collega Dr. Hakanoff, dem Herrn Ingenieur Roquerbe aus Genf, dem Statthalter von Burgas, sowie noch besonders meinen lebenswürdigen bulgarischen Reisegefährten, den Herren Georg C. Christowitsch und Jordan Ivanoff für ihre freundliche und unausgesetzte Unterstützung meinen herzlichsten Dank aussprechen. Auch von meinen bulgarischen Zuhörern der hiesigen Universität, den Herren Dr. med. Bazaroff, Dr. med. Ivanoff und Cand. med. Dimitroff, wurde mir aufs Zuvorkommendste geholfen, wofür auch ihnen bestens gedankt sei.

## Nachtrag.

Die im vorhergehenden Aufsätze von meinem werthen Freunde Dr. A. Forel angeführten Angaben über die Lebensweise der Ameise *Liometopum microcephalum* Pz. veranlassen mich, eines Kittbaues zu erwähnen, den ich vor vielen Jahren

von Herrn Forstrath Fritz Wachtl erhielt. Derselbe entnahm diesen Bau einem hohlen Eichenstamme in Südungarn und ich bestimmte damals die in dem Baue todt liegenden Ameisen als *Liometopum microcephalum*.

Das von den Ameisen zum Baue verwendete Materiale ist fein zerbissener Holzmoder, welcher zweifellos mit einem als Leim wirkenden Drüsensecrete zu einer braunen Masse, wie Papiermaché, verbunden ist. Aus dieser Masse sind vorherrschend kurze und gekrümmte Stengel geformt, welche sich gabeln und netzartig mitsammen verbinden, oder wohl auch kleine, cartonartige, in verschiedener Weise gekrümmte Platten, welche häufig mehr oder weniger mit stecknadelkopfgrossen oder auch grösseren Löchern versehen sind. (Taf. V, Fig. 7; beiiläufig ein Drittel der natürlichen Grösse im Durchmesser.)

Der Kittbau des *Lasius fuliginosus* Latr. unterscheidet sich von dem der *Liometopum* besonders dadurch, dass er nur aus cartonartigen Platten besteht.

Dr. Gustav Mayr.

Nach den Ausführungen meines lieben Freundes Dr. Mayr scheint doch *Liometopum*, entgegen Emery's Ansicht, Cartonnester zu bauen. Um beide Beobachtungen in Einklang zu bringen, muss man annehmen, dass Emery und ich nur periphere Abtheilungen des Nestes sahen, und dass der Cartonbau im Centrum des inwendig hohlen Baumes liegt. Die Zukunft wird darüber volle Gewissheit verschaffen.

Dr. A. Forel.

### Erklärung der Abbildungen.

#### Tafel V.

- Fig. 1. *Cardiocondyla Stambuloffii*. ♂.
- a) Fühler.
  - b) Aeussere Genitalklappen.
  - c) Mittlere Genitalklappen (e äusserer Fortsatz; i Stelle des inneren Fortsatzes derselben).
  - d) Innere Genitalklappen.
  - e) Mandibel (Oberkiefer).
  - f) Stielchen mit dem Abdomen, von oben.
  - g) Seitenansicht des Thieres.
- " 2. *Cardiocondyla Stambuloffii*. ♀.
- a) Stielchen mit dem Abdomen, von oben.
- " 3. *Cardiocondyla Stambuloffii*. ♀.
- a) Mandibel (Oberkiefer).
  - b) Stielchen mit dem Abdomen, von oben.
- " 4. *Cardiocondyla elegans* var. *bulgarica*. ♀. Stielchen mit dem Abdomen, von oben.
- " 5. *Leptothorax bulgaricus*. ♀. Thorax und Stielchen von der Seite.
- " 6. *Amblyopone Gheorghieffii*. ♂. Seitenansicht.
- " 7. Nest von *Liometopum microcephalum*.

