

Beitr. Ent.	Berlin	ISSN 0005-805X
44(1994)2	S. 431-440	24.06.1994

*Epimyрма birgittae*¹ nova species, eine sozialparasitische Ameisenart (Hym.: Formicidae) auf Teneriffa (Kanarische Inseln, Spanien)

Mit 5 Figuren und 2 Tabellen

ANDREAS SCHULZ²

Abstract

The ant species *Epimyрма birgittae* n. sp. is described from Teneriffa (Canary Islands, Spain). Descriptions are given for females and males. The species is morphologically related to *Epimyрма algeriana* CAGNIANT, 1968 from North Africa. Zoogeographic aspects are discussed.

Zusammenfassung

Die Ameisenart *Epimyрма birgittae* n. sp. wird von der Insel Teneriffa (Kanarische Inseln, Spanien) beschrieben. Beschreibungen werden für die Weibchen und Männchen gegeben. Die Art ist morphologisch nah mit *Epimyрма algeriana* CAGNIANT, 1968 verwandt, die in Nordafrika vorkommt. Zoogeographische Aspekte werden erörtert.

1. Einleitung

Die Arten der Gattung *Epimyрма* leben sozialparasitisch bei *Leptothorax*. Somit ist ihr Vorkommen auf das Vorhandensein von Arten dieser Gattung beschränkt. Ihr Verbreitungsareal erstreckt sich über das gesamte Mittelmeergebiet, einschließlich der Kanarischen Inseln (westlichster Fund), über die Türkei bis nach Westrussland (Kaukasus) und Mitteleuropa. Es fällt auf, daß nicht wie z.B. bei *Doronomyrmex* oder anderen Parasitengattungen der Tribus Leptothoracini die Verbreitung bis in die boreale Zone reicht. Vielmehr erstreckt sich das Areal der Gattung *Epimyрма* nur bis in die feuchten Mittelbreiten (zwei Arten). Die hauptsächliche Verbreitung, mit der größten Artenvielfalt, wird in den winterfeuchten Subtropen (= Mittelmeergebiet) erreicht, welches möglicherweise das Ursprungsgebiet der Gattung sein könnte (zumindest wird die klimatische Situation als die ursprüngliche angenommen). Weitere Daten über die allgemeine Biologie der Gattung *Epimyрма* findet man bei BUSCHINGER (1989).

2. Zur Problematik der Taxonomie in der Gattung *Epimyрма*

Die Gattung *Epimyрма* wurde 1915 von EMERY begründet und umfaßt derzeit folgende gültige Arten: *E. adlerzi* DOUWES, JESSEN & BUSCHINGER, 1988

¹Derivatio nominis: Einer Freundin (BIRGIT MAIER) gewidmet.

²Anschrift des Verfassers: ANDREAS SCHULZ, Feldstraße 66, D-51381 Leverkusen

E. algeriana CAGNIANT, 1968

E. bernardi ESPADALER, 1982

E. corsicus (EMERY, 1895)

E. krausseii EMERY, 1915 (Syn.: *E. vandeli* SANTSCHI, 1927; *E. foreli* MENOZZI, 1921 bei BUSCHINGER (1986))

E. ravouxi (ANDRÉ, 1896) (Syn.: *E. goesswaldi* MENOZZI 1931 bei BUSCHINGER (1982))

E. stumperi KUTTER, 1950

E. tamaruae ARNOLDI, 1968 (= *E. ravouxi* ?)

E. zaleskyi SADIL, 1953 (= *E. ravouxi* ?)

E. africana BERNARD, 1948 (KUTTER (1973) nimmt an, daß diese wahrscheinlich zum Genus *Leptothorax* gehört.)

Die Art *Myrmoxenus gordiagini* RUZSKY, 1902 ist nahe verwandt mit *Epimyrmica*.

Schon KUTTER (1973) weist darauf hin, daß die Entscheidung über den Artstatus in dieser Gattung nicht leicht fällt. Zwar sind alle Arten durch Merkmalkombinationen abgrenzbar, doch ist die Synonymisierung einzelner Taxa ein Beweis für die Uneinigkeit der Beurteilung dieser Arten. Ein weiteres Problem ist von BUSCHINGER (1989 & pers. Mitt.) aufgedeckt und bearbeitet worden. Er berichtet von der geglückten Bastardisierung einiger der nestkopulierenden *Epimyrmica*-Arten unter Laborbedingungen. Aber hier scheint kein Beweis der Synonymie vorzuliegen. Stimmen auch die Chromosomenanzahl und deren Morphologie überein, so lassen sich doch alle Arten ohne große Schwierigkeiten in der Natur unterscheiden und es gibt keine freilebenden Bastarde (auch BUSCHINGER (1972) der das gleiche Phänomen bei *Doronomyrmex* aufzeigt). Zudem konnten einige Populationen, die mit mindestens zwei *Epimyrmica*-Arten sympatrisch leben, aufgefunden werden. So z.B. in Spanien, bei Chodos im Penagolosa-Gebirge, sind es *E. ravouxi* und *E. krausseii* (z.T. unveröff.), auf Krk (Kroatien) sind es *E. corsica* und *E. krausseii* und in Südfrankreich ebenfalls *E. ravouxi* und *E. krausseii*. Desweiteren können verschiedene biologische/soziobiologische Eigenschaften genannt werden, wie z.B. Unterschiede im Raubzugverhalten, oder allgemein in der Ausbildung einer Arbeiterkaste, oder das fehlen der Arbeiterinnen. Dieses alles spricht für eine ausreichende Trennung der *Epimyrmica*-Arten.

Sicherlich muß man alle *Epimyrmica*-Arten als nah verwandt bezeichnen. Möglicherweise sind sie erst während der drei großen Eiszeiten in mehrere Species aufgespalten worden. Durch die z.T. vorhandene geographische Isolierung oder die Einnischung in verschiedene Habitate (z.B. im Mittel- und Hochgebirge *E. stumperi*, in gemäßigt warmen Flachlandregionen *E. ravouxi*, oder mehrere Arten in mediterranen Laubwaldhabitaten und der Macchia) ist ihre Genese zu verstehen. Durch diese Evidenzen und durch eine teilweise vorhandene Wirtsspezifität (BUSCHINGER 1989) könnte die z.T. fehlende genetische Isolation und morphologische Ähnlichkeit erklärt werden.

3. *Epimyrmica birgatae* nov. spec.

3.1. Fundortdaten

Spanien; Kanarische Inseln; Nordseite von Teneriffa; 9 km SSE Puerto de La Cruz; Valle de la Orotava; ca. 1200 MüNN. Nordhang, trockener und dicht stehender *Pinus canariensis* Wald, ohne Unterwuchs (*Pinetum canariense*). Die Wirtsart ist *Leptothorax nivarianus* SANTSCHI 1925.

Funddatum: 25.06.1990.

Pinetum canariense: Baumarten sind dominant *Pinus canariensis* und vereinzelt *Juniperus phoenicea* und *J. cedrus*. Allgemein licht wachsend, zur Südseite hin semiarid, ist dieser Wald an der Nordseite dichter und stark mit Bartfarnen bewachsen. Unterbewuchs wird durch *Cistrus*- *Lotus*- und *Leucophaea* Arten gestellt.

3.2. Beschreibung

Holotyp: 1 (♀) Valle de la Orotava, hinterlegt im NHM Basel, Schweiz.

Paratypen: 7 (♀ ♀), 7 (♂ ♂) Valle de la Orotava, hinterlegt 1 (♀), 1 (♂) NHM Genf, Schweiz, 2 (♀) NHM Lund, Schweden. 1 (♀), 4 (♂ ♂) Coll. BUSCHINGER, Darmstadt, Deutschland und 3 (♀ ♀), 2 (♂ ♂) Coll. SCHULZ, Leverkusen, Deutschland.

Weibchen:

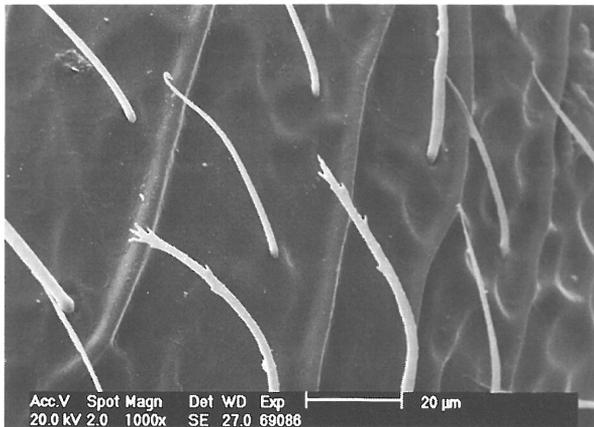
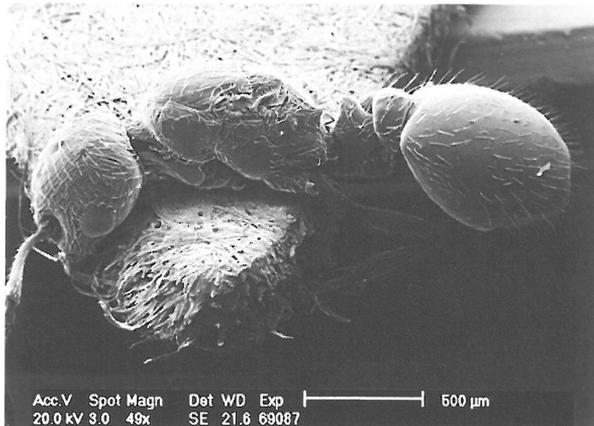
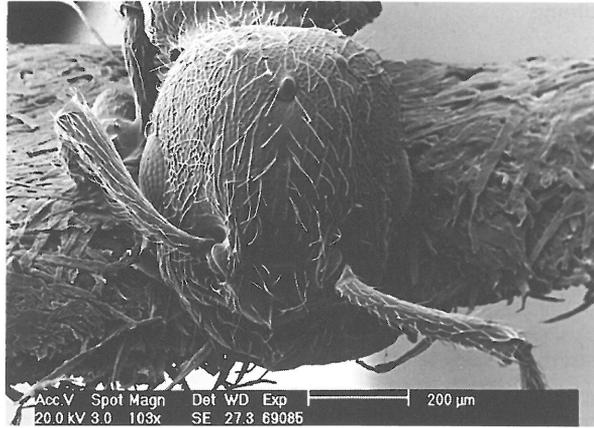
Tabelle 1: (Körpermaße in µm): Kopflänge: längste Meßstrecke, vom Hinterhauptsrand zum Clypeusaußenrand; Kopfbreite: oberhalb der Augen; Kl/Kb: Kopflänge dividiert durch Kopfbreite; Scapuslänge: längste Meßstrecke, ohne Gelenkkopf; Kl/Sl: Kopflänge dividiert durch Scapuslänge; Haarlänge: Haare auf dem Hinterhaupt; Mesosomalänge: WEBER's Mesosomalänge; MI/Pronotumb: Mesosomalänge dividiert durch Pronotumbreite; Pl/Ph: Petioluslänge dividiert durch Petiolushöhe; Petb/Psotpetb: Petiolusbreite dividiert durch Postpetiolusbreite.

n = 8	Kopflänge	Kopfbreite	Kl/Kb	Scapuslänge	Kl/Sl	1.Funiculussegl	Haarlänge
Maximum	621	543	1,167	446	1,432	107	107
Minimum	582	514	1,109	427	1,326	97	87
Mittelwert	604	529	1,142	434	1,391	102	99
Standartabweichung	14,4	9,0	0,02	6,9	0,04	5,2	6,2

Mesosomalänge	Pronotumbreite	Mesosomahöhe	MI/Pronotumb	Petioluslänge
931	514	456	1,983	213
822	446	427	1,679	184
868	468	468	1,857	196
33,5	21,8	28,8	0,1	10,0

Petiolushöhe	Pl/Ph	Petiolusbreit	Postpetiolusbr.	Petb/Postpetb	Körperlänge
349	0,667	194	272	0,714	2635
320	0,528	165	252	0,630	2430
330	0,595	177	262	0,673	2511
12,3	0,04	8,6	8,1	0,03	65,3

Kopf ohne Mandibeln etwas länger als breit. Posterior und anterior der Augen anfänglich schwach, dann speziell zum Hinterhauptsrand stärker konvex, so daß eine leicht ovale Kopfform entsteht. Hinterhauptsrand schwach konkav. Augen groß, etwa 0,166 mal so lang wie der gesamte Kopf. Mandibel mit breitem Kaurand, mit 2 großen und 2-3 kleineren Zähnen besetzt. Clypeus mit einem median zur Körperlängsachse verlaufenden Kiel, der fast bis zum Stirnfeld reicht. Scapus wuchtig, wenig lang, so daß er nicht den Hinterhauptsrand erreicht. Erstes Funiculussegment ca. 1,8 mal länger als breit. Mittlere Funiculussegmente ca. 0,9 mal so lang wie breit. Fühlerkeule dreigliedrig. Fühler inkl. Scapus mit 11 Gliedern. Mesosoma wuchtig, ca. 1,86 mal so lang wie breit. Mesonotum in seinem gesamten Profil schwach konvex. Zwischen Mesonotum und Scutellum markant eingeschnitten. Propodeum mit kurzen, dreieckigen, breit ansetzenden Dornen. Petiolus hoch, deutlich höher als lang (pl./ph = 0,59). Kraniale Profilinie zur Kuppe schwach konkav. Die Kuppe ist schwach konvex und verläuft immer stärker abfallend zum Postpetiolus. Ventraler Chitinlappen ausgeprägt, asymmetrisch mit einer Verlängerung in Richtung Mesosoma. Postpetiolus wesentlich höher als lang, dorsal mit einer halbkugeligen Kuppe. Der Postpetiolus ist deutlich breiter als der Petiolus (petb./postpetb. 0.673).



Fotos 1-3, *Epimyрма birgatae* n. sp.: 1, Kopf dorsal; 2, Mesosoma lateral; 3, Verschiedene Haarformen auf dem Kopf

Farbe: Das Tier erscheint insgesamt hellorangebraun, die Extremitäten sind etwas heller (gelborange). Fühlerkeule braun angefärbt. Frontbereich des Kopfes diffus braun angefärbt. Flügelansätze dunkelbraun. Mesonotum diffus braun. Gaster in ihrem distalen Teil braun. Skulptur: Kopfskulptur ungleichmäßig, von den Stirnleisten verlaufen kräftige Runzeln zum Hinterhauptsrand. Diese sind in Augenhöhe schwach netzartig verwoben. Zum Hinterhauptsrand nimmt die Vernetzung zu. Unterhalb der Augen schwach runzelig, dazwischen glatt und glänzend. Stirnfeld glatt und glänzend. Dorsaler Bereich des Kopfes, etwa oberhalb des Stirnfeldes, nicht skulpturiert, in Augenhöhe setzt eine Punktierung ein, die sich nach außen mit den Runzeln vereint. Dadurch entsteht ein allgemein matter Eindruck. Clypeus abgesehen von 4-5 Längsrunzeln glatt und glänzend, Mandibeln ebenfalls ohne Skulpturierung. Mesosoma diffus punktiert, Mesopleuron glatt und glänzend. Pronotum und Mesonotum dorsal schwach runzelig. Mesonotum proximal mit einer kleinen unskulpturierten Fläche. Stielchen schwach und ungleichmäßig gerunzelt. Ventrale Chitinleiste des Petiolus ohne Skulptur. Behaarung: Der ganze Körper ist gleichmäßig dicht abstechend behaart. Ca. 30 Haare stehen auf dem Hinterhauptsrand. Diese sind etwa 96 µm lang. Haare auf dem Stielchen sind etwas länger. Behaarung des Scapus dicht halbabstechend. Der Fühler ist ebenso dicht, aber abstechend behaart. Beine dicht, halbabstechend behaart.

Männchen:

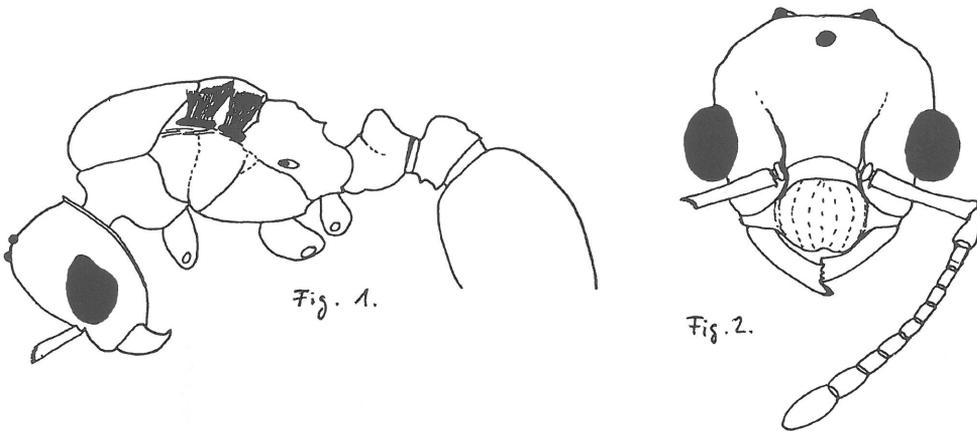


Fig. 1, Mesosomaprofil (1 cm = 200 µm) und Fig. 2, Kopf (1 cm = 125 µm)

Tabelle 2: (Körpermaße in µm)

n = 7	Kopflänge	Kopfbreite	Kl/Kb	Scapellänge	Kl/SI	1.Funiculussegl	Mesosomalänge
Maximum	543	495	1,106	175	3,500	95	992
Minimum	504	456	1,098	155	2,944	87	915
Mittelwert	521	472	1,103	162	3,231	90	943
Standardabweichung	20,2	20,2	0,004	11,2	0,28	4,5	42,9

Pronotumbreite	Mesosomahöhe	Ml/Pronotumb	Petioluslänge	Petiolushöhe
485	601	2,045	233	252
466	506	1,964	204	213
472	547	1,996	217	230
11,2	49,2	0,04	14,8	20,2

Pl/Ph	Petiolusb	Postpetiolusb	Petb/Postpetb	Körperlänge
1,000	194	291	0,680	2490
0,913	146	243	0,600	2116
0,945	168	259	0,649	2324
0,048	24,41	28,00	0,043	190,4

Kopf ohne Mandibeln etwas länger als breit. Die großen ca. 1/5 der Kopflänge ausmachenden Augen liegen näher zu den Mandibeln als zum Hinterhaupt. Ocellen groß, leicht abgehoben. Hinterhauptsecken gebogen, so daß das Hinterhaupt fast halbkugelig erscheint. Mandibeln schmal, sichelförmig, mit 3 kleinen und einem großen Acipalzahn (*E. krausse* hat eine breite Mandibel, mit 5 deutlichen Zähnen, *E. algeriana* hat eine Mandibel mit vier Zähnen, die aber breiter ist und deren Zähne ausgeprägter sind als bei *E. birgatae* n. sp.). Clypeus relativ breit, was 0,2 mal der Länge des Kopfes entspricht. Median zur Körperachse einen deutlichen Kiel tragend. Seitlich mit zwei schwachen Runzeln. Das Labrum ist unterhalb des Clypeus zu erkennen. Scapus kurz, nicht besonders breit und wuchtig erscheinend, 3,2 mal so lang wie die Kopflänge ohne Mandibeln. Erstes Funiculussegment 2 mal so lang wie breit, birnenförmig verdickt. Zweites Funiculussegment doppelt so lang wie breit (*E. krausse* kürzer, nur 1,7 mal so lang wie breit), alle nachfolgenden Glieder nur wenig breiter als lang. Clava drei- bis viergliedrig, das erste zur Clava zurechnende Glied ist nur wenig länger als die mittleren Glieder des Funiculus (Bei *E. krausse* und bei *E. algeriana* ist die Clava deutlich viergliedrig). Fühler insgesamt mit 11-12 Gliedern (inklusive Scapus). Mesosoma: Aus lateraler Sicht ist das Mesonotum halbkugelig gewölbt, ohne eine gerade Fläche. Hinterer Teil des Mesosomas im flachen Winkel zum Propodeum abflachend. Dieses ist mit kurzen, aber deutlich dreieckigen Dornen besetzt. (*E. krausse* und *E. algeriana* besitzen nur sehr schwach erkennbare Erhebungen, die aber nicht als deutliche Dornen zu bewerten sind). Petiolus wuchtig. Dorsal ist die Profillinie dreieckig abgerundet (bei *E. algerianus* spitzwinkelig), die ventrale Profillinie dagegen schwach konvex. Postpetiolus ebenfalls wuchtig, breit an die Gaster ansetzend. Farbe: Mehrheitlich dunkelbraun, Kopf schwarz. Gliedmaßen schmutzig gelbbraun. Skulptur: Kopf großflächig matt. Mandibel und Clypeus glatt und glänzend. Unterhalb der Augen, zum Clypeus, längsgerunzelt, ansonsten ist der Kopf diffus netzmaschig gerunzelt, mit dazwischen liegender Punktierung. Das Mesosoma ist dagegen mehrheitlich glatt, Pronotum und Propodeum dicht punktiert. Ansonsten schwach gerunzelt, mit schwacher Punktierung. Petiolus -Postpetiolus schwach punktiert. Gaster glatt und glänzend. Behaarung: Einheitlich halbabstehende Körperhaare. Besonders stark behaart sind die Extremitäten. Auffällig ist diese Behaarung an den Mandibeln, die mit jeweils ca. 25 langen Haaren besetzt sind, zudem sind diese Haare 2 mal so lang wie die Mandibeln breit sind. (*E. krausse* und *E. algerianus* haben weniger Haare - ca. 15 pro Mandibel).

4. Unterschiede zu anderen *Epimyrma*-Arten (Weibchen)

4.1. *E. algeriana*

E. algeriana ist in Nordafrika, vom Atlas-Gebirge zum Rif-Gebirge in Marokko und in den Gebirgen Algeriens verbreitet (CAGNIANT 1968; BUSCHINGER et al 1989). Haare auf dem Hinterhaupt 70-80 µm. Kopf oberhalb des Stirnfeldes mit einzelnen kleinen Runzeln, fast als sehr schwache Punktierung zu

bewerten. Ansonsten mit einer ungleichmäßig ausgebildeten, netzförmig verknüpften Runzelung, die bis zum Hinterhaupt gleich dicht bleibt. Der Kopf erscheint halbmatt. Clypeus mit einem mittelstark ausgebildeten Mittelkiel. Mandibeln breit, mit zwei deutlichen und 2 undeutlichen Zähnen. Scapus erreicht nicht den Hinterhauptsrand, Funiculussegmente breiter als lang. Mesosoma diffus und sehr undeutlich gerunzelt, so daß der Eindruck eines mehrheitlich glänzenden Integuments entsteht. Epinotum dorsal mehrheitlich glatt und glänzend. Im zum Mesosoma gerichteten Bereich schwach punktiert. Ventrale Petiolusleiste leicht zum Mesosoma gerichtet, perfekt halbkugelig. Stielchen nur sehr schwach mikroskopisch fein skulpturiert.

4.2. *E. ravouxi*

E. ravouxi ist vor allem in Mittel- und Südeuropa verbreitet. Haare auf dem Hinterhaupt 77 - 87 µm. Skulpturierung des Kopfes gleichmäßig dicht, punktiert, zum Hinterhauptsrand leicht runzelig netzmaschig verwoben. Über den Stirnleisten runzelig, nach außen divergierend. Clypeus mit einem deutlichen Mittelkiel. Mandibeln schmal mit zwei deutlichen und höchstens einem undeutlichen Zahn. Scapus erreicht den Hinterhauptsrand. Mittlere Funiculussegmente breiter als lang. Mesosoma lateral insgesamt skulpturiert, nur das Mesopleuron ist glatt und glänzend. Petiolus punktiert, Postpetiolus glänzend, mit einzelnen kleinen Runzeln. Dorsal ist das Epinotum gleichmäßig - so wie der Kopf - matt und punktiert. Zwischen den Dornen unregelmäßig quer gerunzelt. Postpetiolus schwächer gepunktet. Petiolus mit einer breiten, etwas asymmetrisch nach vorne gerichteten, länglichen ventralen Chitinleiste. Haare mitteldicht stehend: Hinterhaupt mit 20-25 Haaren.

4.3. *E. stumperi*

E. stumperi ist bisher nur im Alpenraum nachgewiesen. Haare auf dem Hinterhaupt 48 -58 µm, kurz, am Ende leicht verdickt. Kopf gleichmäßig, noch dichter als bei *E. ravouxi*, punktiert, nur unter den Augen mit einigen schwach ausgebildeten Runzeln. Clypeus im Mittelbereich lateral eingedrückt. Auf ihm drei weniger deutliche Leisten. Mandibeln mit einem großen und einem kleinen Zahn, sehr schmal erscheinend. Scapus erreicht nicht den Hinterhauptsrand. Mittlere Funiculussegmente breiter als lang. Mesosoma lateral einheitlich punktiert, auch auf dem Epinotum ist diese dichte Punktierung vorherrschend. Zwischen den Dornen schwach quer gerunzelt. Petiolus mit einer breiten abgerundeten ventralen Chitinleiste. Absteigende Behaarung weniger dicht ausgebildet. Hinterhaupt mit 10-15 Haaren.

4.4. *E. kraussei*

E. kraussei ist im gesamten Mittelmeergebiet, auch in Nordafrika beheimatet. Haare auf dem Hinterhaupt 97 -107 µm, sehr dünn und lang. Kopf ungleichmäßig gerunzelt. Zwischen diesen Runzeln gleichmäßig punktiert, wobei der Bereich über dem Stirnfeld glänzend bleibt. Im Gesamteindruck ist die Skulpturierung weniger dicht als bei *E. stumperi* und *E. ravouxi*. Scapus erreicht fast den Hinterhauptsrand. Funiculussegmente so lang wie breit. Mandibeln breit, mit zwei deutlichen und zwei undeutlichen Zähnen. Clypeus mit einem deutlichen Mittelkiel. Mesosoma lateral mehr glänzend, einzelne Partien schwach runzelig. Petiolus/Postpetiolus glatt und glänzend. Epinotum schwach längsrunzelig, dazwischen glänzend. Ventrale Petiolusleiste etwas winkelig, in Richtung Mesosoma geneigt. Absteigende Behaarung dicht stehend. Hinterhaupt mit 30-35 Haaren.

4.5. *E. corsicus*

E. corsicus kommt nur auf Korsika, dem Balkan (z.B. Insel Krk, Kroatien) und Süditalien vor. Haare auf dem Hinterhaupt 87 -97 µm. Kopf ungleichmäßig gepunktet, weitestgehend glänzend. Schwach erkennbare Runzeln ziehen sich über den mittleren Bereich des Kopfes bis zum Hinterhauptsrand. Clypeus mit ausgeprägtem Mittelkiel. Mandibeln breit, mit zwei deutlichen und 2-3 undeutlichen

Zähnen. Scapus erreicht nicht den Hinterhauptsrand. Funiculussegmente breiter als lang. Mesosoma schwach diffus gerunzelt, dazwischen glatt und glänzend. Epinotum dorsal mit einzelnen Runzeln, sonst glänzend. Stielchen ohne Skulpturierung. Ventrale Chitinleiste schmal, deutlich zum Mesosoma geneigt. Abstehende Behaarung, eher durchschnittlich, 20-25 Haare auf dem Hinterhaupt.

5. Biologische Daten über *E. birgatae* nov. spec.

Das aufgesammelte Nest enthielt eine nicht genauer festgestellte Anzahl Wirtsarbeiterinnen von *L. nivarianus* (eine monogyne Art!) und zwei wahrscheinlich fertile Königinnen der neuen Art. Somit erscheint es möglich eine weitere fakultativ polygyne *Epimyрма*-Art vorliegen zu haben. Polygynie ist unter anderem für die mögliche Schwesterart *E. algeriana* nachgewiesen (BUSCHINGER 1989). Das aufgesammelte Nest wurde Herrn BUSCHINGER zur weiteren Aufzucht überlassen. Dabei wurden Nestkopulationen beobachtet. Da keine Arbeiterinnen aufgezogen wurden, kann angenommen werden, daß diese Kaste fehlt. Das steht im Gegensatz zu den Befunden bei *E. algeriana*, deren ausgeprägte Arbeiterinnenkaste Raubzüge durchführt. Das Fehlen der Arbeiterkaste wird hier als apomorphes Merkmal zur biologischen Unterscheidung der beiden Schwesterarten gewertet, welches dann bei anderen Arten der Gattung als Konvergenz aufgefaßt werden muß. Hier kommen *E. adlerzi* (DOUWES et al 1988) und *E. corsica* in Frage, die beide keine Arbeiterinnenkaste hervorbringen (BUSCHINGER 1989). Die Wirtsart nistet vorwiegend unter Steinen. *L. nivarianus* erreicht eine hohe Nestdichte von ein bis zwei Nester pro m².

5.1. Im Nebelwald (*Pinus canariensis*) Teneriffas vorkommende Ameisenarten

Der Kiefernwald beginnt etwa bei 1200 MüNN. Charakteristisch für ihn ist das geringe Aufkommen einer Krautschicht und das Vorhandensein von Bartflechten, deren Größe bis 2 m betragen kann. Oberhalb 1700 MüNN beginnt ein trockener lichter Wald (*Pinus canariensis*, *Juniperus* spp.) der bis 2000 MüNN reicht.

<i>Hypoponera eduardi</i> (FOREL, 1894)	mediterran
<i>Crematogaster alluaudi</i> EMERY, 1893	endemisch
<i>Leptothorax nivarianus</i> SANTSCHI, 1925	endemisch
<i>Epimyрма birgatae</i> n. sp. SCHULZ, 1994	endemisch
<i>Tetramorium</i> cf <i>semilaeve</i> ANDRÉ, 1883	endemisch ?
<i>Iridomyrmex humilis</i> MAYR, 1858	kosmopolitisch
<i>Lasius grandis</i> FOREL, 1909	westmediterran

Zusätzlich zu diesen wurden oberhalb der Nebelschicht folgende Ameisen gesammelt:

<i>Monomorium hesperium</i> EMERY, 1895	endemisch
<i>Monomorium salomonis</i> (LINNE, 1758)	mediterran
<i>Plagiolepis barbarus</i> SANTSCHI, 1911	westmediterran

Damit scheint der Nebelwald, zumindest was die Ameisenfauna betrifft, sehr artenarm zu sein. Dies ist durch die isolierte Lage der Inseln und die spärliche Bodenvegetation zu erklären. Darüber hinaus ist der Wald während einer Zeit von 4 Monaten trocken, nur das Kondenswasser der Nebelschwaden wirkt sich auf den Feuchtigkeitsgehalt des Bodens aus. Das Klima und die geringe Arten- und Nestdichte anderer Ameisenarten begünstigt eine dichte Besiedelung von *Leptothorax*, der Wirtsgattung von *Epimyрма birgatae* n. sp.

6. Zoogeographische Hintergründe

Die isolierte Lage der Kanarischen Inseln, bezüglich ihrer z.T. aus dem Mittelmeer stammenden Ameisenfauna bedarf einer genaueren Analyse der geschichtlichen Aspekte ihrer Zoogeographie. Nach WALTER (1970) werden die Kanarischen Inseln zur makaronesischen Florenregion gestellt, die ein Teil der Holarktischen Region ist. Hierzu kann man auch die südwestlichen Lorbeerwälder Portugals zählen (Lauri-Makaronesien).

Die Inseln dürften schon vor 5 Mio. Jahren die Verbindung zum afrikanischen Kontinent verloren haben (WALTER 1970). Heute beträgt die Entfernung zu den nächsten Arealen, in denen *Epimyrmica* vorkommen könnte, 800 km Luftlinie. Dadurch erscheint eine Besiedlung durch Immigranten der Gattung *Epimyrmica* in letzter Zeit unwahrscheinlich.

Allerdings ergeben sich aus Untersuchungen der Paläoklimaforschung Aspekte, die eine Besiedlung der Gattung *Epimyrmica* auf Teneriffa über den afrikanischen Kontinent (Nordafrika) möglich machen. Allgemein muß man sich das Klima in Nordafrika im Tertiär als wesentlich wärmer und feuchter vorstellen (STANLEY 1988; ROTHE 1964). Im Verlauf der Eiszeiten (Pluvialphasen) ergaben sich wesentliche Veränderungen der Fauna und Flora auf den Kanarischen Inseln und Nordafrikas. Während der Eiszeiten wechselten sich kühl-trockene und warm-feuchte Klimate ab. Im Verlauf der Eiszeit starben deswegen z.B. viele Antilopen und andere Großsäuger der ethiopischen Faunenregion, die bis dahin weiter nach Norden reichten, aus. Andererseits erreichten damals Tiere und Pflanzen des Mittelmeergebietes den heutigen Süden der Sahara. Hieraus erklärt sich z.B. die Tier- und Pflanzenwelt des Hoggar-Gebirges (Südalgerien), die zu einem großen Prozentsatz aus Arten der mediterranen und ethiopischen Faunen- und Florenregion zusammengesetzt ist. Erst nach den Eiszeiten müssen sich die Verhältnisse drastisch geändert haben und die jetzigen ausgedehnten Wüstengebiete entstanden (NEEF 1981). Während der Eiszeiten fand zusätzlich eine Absenkung des Meeresspiegels statt, die eine relative Annäherung der Kanarischen Inseln zum afrikanischen Festland erbrachte. Durch die feuchter/kühleren Klimate und die Senkung des Meeresspiegels während der Eiszeiten erscheint das Auffinden einer eher mediterranen Ameisenart auf Teneriffa durchaus erklärbar.

Ich danke Herrn Universitätsprof. BUSCHINGER und Herrn Dr. TIEMANN für eine kritische Berichtigung des Manuskripts.

7. Literatur

- ANDRÉ, E. 1896: Description d'une nouvelle fourmi de France. - Bull. Soc. ent. Fr. **1896**: 367-368
- BUSCHINGER, A. 1972: Kreuzung zweier sozialparasitischer Ameisenarten, *Doronomyrmex pacis* und *Leptothorax kutteri*. - Zool. Anz. **189**: 169-179
- BUSCHINGER, A. 1981: Biosystematics of Social Insects./ed. P.E. HOESE and J.-L. CLEMENT. - London and New York: Academic Press: 211-222
- BUSCHINGER, A. 1982: *Epimyrmica goesswaldi* = *Epimyrmica ravouxi*. Morphologischer und biologischer Nachweis der Synonymie. - Zool. Anz. **208**: 352-358
- BUSCHINGER, A. 1985: The *Epimyrmica* species of Corsica. - Spixiana **8**: 277-280
- BUSCHINGER, A. 1986: Biosystematics of the tribe *Leptothoracini*. - In: EDER/REMBOLD: Chemistry and Biology of Social Insects. - München: Verl. J. Peperny: p. 27-28
- BUSCHINGER, A. 1989: Evolution, speciation and inbreeding in the parasitic ant genus *Epimyrmica*. - J. evol. Biol. **2**: 265-283
- BUSCHINGER, A. 1990: Evolutionary Transitions between types of social parasitism in ants, hypotheses and evidence. - In: Social Insects and the Environment. Proc. 11th Intern. Congr. IUSSI Bangalore, India./ G.K. VEERESH; B. MALLIK; C.A. VIRAKTAMATH (eds.): p. 145-146
- BUSCHINGER, A. 1990: Sympatric speciation and radioactive evolution of socially parasitic ants - Heretic hypotheses and their factual background. - Z. zool. Syst. Evol. Forsch. **28**: 241-260
- BUSCHINGER, A.; FISCHER, K.; GÜTBY, H.P.; JESSEN, K.; WINTER, U. 1986: Biosystematic Revision of *Epimyrmica*

- kraussei*, *E. vandeli* and *E. foreli*. - Psyche **93**: 253-276
- BUSCHINGER, A.; JESSEN, K.; CAGNIANT, H. 1990: The Life History of *Epimyrra algeriana*, a Slave Making Ant with Facultative Polygyny (*Hym.:Formicidae*). - Zool. Beitr. N.F. **33**: 23-49
- BUSCHINGER, A.; WINTER, U. 1982: The Biology of Social Insects / Evolutionary Trends in the Parasitic Ant Genus *Epimyrra*. - In: The Biology of Social Insects. Proc. 9th Int. Cong. IUSSI, 1982 Boulder, Colorado: p. 266-269
- BUSCHINGER, A.; WINTER, U.; FABER, W. 1983: The biology of *Myrmoxenus gordiagini* RUZ., a slave-making ant (*Hym.:Formicidae*). - Psyche **90**: 335-342
- CAGNIANT, H. 1968: Du nouveau sur la repartition des *Epimyrra* d'Algerie. - Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse **104**: 427-429
- DOUWES, P.; JESSEN, K.; BUSCHINGER, A. 1988: *Epimyrra adlerzi* sp. n. from Greece: Morphology and life history. - Ent. Scand. **19**: 239-249
- EMERY, C. 1893: Voyage de M. Ch. Alluaud aux îles Canaries. - Ann. Soc. ent. Fr. **62**: 81-88
- EMERY, C. 1895: Sopra alcune Formiche della Fauna Mediterranea. - Mem. R. Accad. Sci. Ist. Bologna Ser. 5, Nr. 5: 291-306
- EMERY, C. 1915: Contributo alla conoscenza delle formiche delle isole italiane. Descrizioni di forme mediterranee nouvelle. - Mem. Mus. Civ. St. Nat. Genova, Ser. 3a, **6**: 244-270
- ESPADALER, X. 1982: *Epimyrra bernardi* n. sp. a new parasitic ant. - Spixiana **5**: 1-6
- FOREL, A. 1892: Quelques Fourmis de la Faune Mediterraneenne. - Ann. Soc. ent. Fr. **36**: 452-460
- FOREL, A. 1893: Nouvelles Fourmis d'Australie et des Canaries. - Ann. Soc. ent. Belg. **37**: 454-466
- HOHL, R. 1985: Die Entwicklungsgeschichte der Erde. - Leipzig: Verlag für Kunst und Wissenschaft: 703 S.
- KUNKEL, G. 1980: Die kanarischen Inseln und ihre Pflanzenwelt. - Gustav Fischer Verlag: 184 S.
- KUTTER, H. 1950: Über zwei neue Ameisen. - Mitt. Schweiz. ent. Ges. **23**: 337-346
- KUTTER, H. 1973: Beitrag zur Lösung taxonomischer Probleme in der Gattung *Epimyrra* (*Hymenoptera Formicidae*). - Mitt. Schweiz. ent. Ges. **46**: 281-289
- MENOZZI, C. 1921: Formiche dei dintorni di Sambiasi di Calabria. - Boll. Lab. Zool. gener. Agr. Portici **15**: 24-32
- MENOZZI, C. 1931: Revisione del genere *Epimyrra* Em. (*Hymen. Formicidae*) e descrizione di una species inedita di questo genere. - Mem. Soc. Ent. Ital. **10**: 36-53
- NEEF, E. 1981: Das Gesicht der Erde. - Thun und Frankfurt: Verlag Harri Deutsch.: 625 S.
- RUZSKY, M.D. 1902: Neue Ameisen aus Russland. - Zool. Jahrb. (Syst.) **17**: 469-484
- SADIL, J.K. 1953: *Epimyrra zaleskyi* nov. spec. - Casop. Cesk. Spol. Ent. **50**: 188-195
- SANTSCHI, F. 1908: Nouvelles fourmis de l'Afrique du nord (Egypte, Canaries, Tunisie). - Ann. Soc. ent. Fr. **77**: 517-534
- SANTSCHI, F. 1919: Fourmis d'Espagne et des Canaris. - Boll. Real. Soc. Esp. Hist. Nat. **19**: 241-248
- SANTSCHI, F. 1921: Notes sur les Fourmis palearctiques. I. Quelques Fourmis du Nord de l'Afrique et des Canaries. - Bol. Real. Soc. Esp. Hist. Nat. **21**: 424-436
- SCHMINCKE, H.U. 1976: In: G. Kunkel :Biogeography and Ecology in the Canary Islands: 511 S. S. 67-184
- SCHWARZBACH, M. 1974, 1988: Das Klima der Vorzeit. - Stuttgart: Ferdinand Enke Verlag: 380 S.
- STANLEY, S.M. 1988: Krisen der Evolution. Artsterben in der Erdgeschichte. - Heidelberg: Verlag Spektrum der Wissenschaft
- STITZ, H. 1916: Ameisen aus dem westlichen Mittelmeergebiet und von den Kanarischen Inseln. - Mitt. zool. Mus. Berlin **8**: 335-353
- WALTER, H. 1970: Arealkunde. - Stuttgart: Eugen Ulmer Verlag: 478 S.
- WELLENIUS, O. 1955: Formicidae Insularum Canariensium. - Soc. Sci. Fennica Comment. Biol. **15**: 1-20
- WHEELER, W.M. 1927: The ants of the Canary Islands. - Proc. Amer. Acad. Arts Sci. **62**: 93-120