Separatabdruck aus

Entomologische Mitteilungen

Herausgegeben vom Verein zur Förderung des
Deutschen Entomologischen Museums
[Redaktion: S. Schenkling und C. Schaufuss]

E. Wasmann,

Anérugatides Kohli, eine neue arbeiterlose Schmarotzerameise
vom oberen Kongo (Hym., Form.).

Berlin-Dahlem
Gossler-Str. 20
Anergatides Kohli, eine neue arbeiterlose Schmarotzerameise
vom oberen Kongo (Hym., Form.).

(215. Beitrag zur Kenntnis der Myrmekophilen.)
(Mit zwei photographischen Tafeln; Taf. VII und VIII.)

Von E. Wasmann, S. J. (Valkenburg, Holland).

Wir kennen bisher eine beträchtliche Anzahl arbeiterloser
Schmarotzerameisen, sämtlich aus der Unterfamilie der Myrmicinen:
*Anergates atratulus* Schenk aus Nord- und Mitteleuropa (bei Tetramorium);
*Wheeleriella Santschii* For., *adulatrix Santschi* und *Wroughtoni*
For. (sämtlich bei Monomorium), die beiden ersten aus Nordafrika,
die letzte aus Ostindien; *Epixenus Andrei* Em., *creticus* Em. und *Biroi*
For. (sämtlich bei Monomorium) aus dem westlichen Mittelmeer-
gebiet); aus Nordamerika endlich Epoeus Pergandei Em. (bei Monomorium), Sympeidole elecabra und Epipheidole inquinuna Wheel. (bei Pheidole). Alle diese parasitischen Gattungen arbeiterloser Schmarotzerameisen leben bei Ameisengattungen der nächsten Unterfamilie, und ihre heutige Hilfsameisengattung ist wahrscheinlich ihre ehemalige Stammgattung, von der sie phylogenetisch abzuleiten sind. Formen wie Myrmica myrmicoxena For. (bei Myrmica lobicornis), Myrmica myrmecophila Wasm. (bei Myrmica sulcirodis) und Pheidole symbiotica Wasm. (bei Pheidole pallidula) sind vielleicht als die Anfangsstadien der Abtrennung einer arbeiterlosen parasitischen Art von ihrer Stammart, die zugleich ihre Wirtsart ist, anzusehen. Gattungen wie Epipheidole und Epizexus, deren ebenfalls anfangs nur als anormale Weibchenformen ihrer Hilfsameise gedeutet wurden, legen uns die Erklärung besonders nahe.


1) Hagioxenus Schmitz For. aus Palästina (bei Tapinoma) ist wahrscheinlich zu den Gastameisen zu rechnen, nicht zu den extrem parasitischen Ameisen, weil ihr Wirt einer anderen Unterfamilie gehört.


7) Nach Emery, welcher die Hilfsameise zu bestimmen die Güte hatte.
Regen. Die flügellosen ♂ klammerten sich an die geflügelten ♀ an, wie man es auch in unseren Anergates-Kolonien häufig sehen kann.


Generi *Anergates* For. analogum. Mares (Fig. 1) haud alati, fere nymphiformes, abdomine incrassato et valde curvato. Feminae (Fig. 4 u. 7) alatae, partim plus minusve physogastrae. Alarum structura, forma capitis, antennarum etc. a generibus *Anergates*, *Wheelieriella*, *Epoecus* etc. omnino diversa. Generi *Pheidole* probabiliter affine, sed remote tantum. Operaria deest.

Caput in utroque sexu parvum, subglobosum, postice convexum, antice truncatum. Oculi prominentes, rotundi, in medio laterum capitis siti; perparvi in ♂, mediocres in ♀. Frons ante ocellum medium foveolata. Ocelli mediocres. Area frontal is indistincta. Sulci frontales breves. Antennae (Fig. 2 u. 3) graciles, in utroque sexu 12-articulatae, in ♀ longiores quam in ♂, scapo in utroque sexu longo, subrecto; funiculo a medio apicem versus paulo incrassato, clava indistincte 5-articulatae2), articulo ultimo duobus praecedentibus unitis paulo longiores. Orbitae partes: clypeus (Fig. 8 u. 9) latus, truncatus; labrum liberum (Fig. 8 u. 9, 18), semilunare; mandibulae (Fig. 16 u. 17) perparvae, maris minores quam feminae; maxillae (Fig. 19 u. 20) brevissimae, lobo unico rotundato et palpis uniarticulatis; labium (Fig. 19 u. 20) brevissimum, subquadratum, palpis nullis.

Thorax in utroque sexu capitis latitudine, in ♂ magis parallellus. Pronotum valde rotundatum instar annuli angusti desuper visibile. — ♀: Mesonotii pars anterior valde convexa, globosa, pars posterior sulca profunda ab anteriore divisa, transversoquadra ta, paulo tantum convexa, sed margine postico prominentia (bei Seitenansicht höckerartig nach hinten vorragend). Alae anticae (Fig. 13) longae, vix nervosae, dense subtiliter pilosae; posticae (Fig. 14) perbreves et angustae.


2) Beim ♀ sind die zwei Basalglieder der Keule etwas größer als beim ♂; doch ist auch bei letzterem die Keule fünfgliedrig.
Wasmann, Anergatides Kohli.

margin postico ciliato. Epinotum valde declive, concavum, desuper haud visible, tuberculo parvo dentiformi utrinque munitum. — ζ: Mesonoti pars anterior minus convexa, subquadrata, pars posterior tota instar gibbi transversi alte elevata (vgl. Fig. 1). Locoalarum anteriorum rudimenta alba, angusta, mesonoti basin attingentia, instar appendicium thoracali biarticulatorum (Long. 270—280 μ, vgl. Fig. 15); locoalarum posteriorum tuberculi tantum parvi adsunt. Epinotum valde declive, sed vix concavum.

Stylus abdominis biarticulatus, art. 1° erecto, in ♀ longiore, obonico, in ζ breviore, subtriangulari; art. 2° late nodiformi, cum abdominis basi supra omino connato1), infra lateraliter utrinque dentato, dente triangulari, acuto2).

Abdomen in ♀ convexum, plus minusve inflatum et curvatum, segmentis tribus primis dorsalisibus permaginis (Fig. 7)3), quarto parvo, infra reflexo; in individuis stenogastris apex abdominis infra antrorum curvatus (Fig. 4), in individuis physogastris postice situs (weil die Ventralsegmente bei den stenogastren Individuen zusammengezogen, bei den physogastren ausgedehnt sind). In individuis physogastris segmenta praeertim tria prima dorsalia interstitii latis albis membranaceis inter se divisa, ventralia fere tota membranacea, alba.

Abdomen in ζ totum valde convexum, incurvatum et lateraliter quasi compressum in omnibus individuis, ita ut abdominis apex infra antrorum inter pedes antiores dirigatur et altitudo abdominis latitudinem multo excedat. Praeterea etiam lateraliter plus minusve inflatum, sed segmenta cornea interstitii angustis tantum albis disjuncta. 5 Segmenta dorsalia conspiciuntur4), quorum tria prima multo majora ceteris (vgl. Taf. VII, Fig. 1). (Die nymphoide Gestalt

1) Nur bei Seitenansicht zeigt sich, dass das betreffende Glied zum Hinterleibsstiel gehört, während es von oben, besonders beim ζ, das scheinbare Basalglied des Hinterleibes bildet.
2) Der Zahn steht jederseits an der Basis des zweiten Stiechengliedes und liegt beim ζ, wo er breiter und gewölbt (fast konisch) ist, den Hinterleibsseiten enge an.
3) Ein sehr auffallendes Merkmal, da sonst das erste freie Dorsalsegment weitaus das größte ist.
4) Auf der Photographie (Taf. VII, Fig. 1) sind scheinbar sieben Segmente an dem eigentlichen Hinterleib vorhanden. Die beiden letzten bilden jedoch die stark entwickelte Genitalklappe, so dass also nur fünf Segmente zu zählen sind, wenn man die beiden Stiechenglieder, die morphologisch ebenfalls zum Hinterleib gehören, nicht mitrechnet. Mit Einschluss der letzteren ist somit die Zahl der Abdominalsegmente die bei den Ameisen gewöhnliche (7 beim ζ, 6 beim ♀).
des ♀ beruht primär auf der starken Krümmung und Höhenausdehnung des Hinterleibs, sekundär auf dem Mangel der Flügel.)

Pedes elongati et graciles in ♀ (Fig. 5 u. 6), breviores et latiores in ♂ (Fig. 10 u. 12). Coxae subglobosae. Femora subcylindrica, paulo compressa. Tibiae femorum longitudine, in medio valde angustatae in ♀, subparallelae in ♂. Pecten tibiae anterioris etiam in ♂ omnino distinctus (Fig. 11). Tarsi in ♀ longi et tenues, in ♂ breves et crassi, art. 1\textsuperscript{st} tarsorum omnium in utroque sexu valde elongato, ceteris unitis aequali vel longiore. In ♀ art. 1\textsuperscript{st} tarsorum omnium dilatatūs et compressus, sequentes tres per breves. Art. 1\textsuperscript{st} pedum anterior in utroque sexu intus emarginatus. Ungues bini, simplices, angosti, basi instar dentis obtusi incrassata, lobo membranaceo (Haftlappen) in ♀ subtili, in ♂ erasso inter basam unguium.

**Anergetides Kohli** nov. spec. (Taf. VII u. VIII).

♀ (Fig. 4 u. 7) — Picea vel rufopicea, nitida, polita, interstitiis segmentorum abdominalium plus minusve late albis, praesertim in ventre. Mesonotis pars anterior utrinque linea subtili longitudinali munita, pars posterior fere opaca et dense alutacea. Antennae pedesque praeter femora plus minusve infuscata flavotestacei. Totum corpus pilis albis erectis haud dense vestitum, antennae pedesque densius albosetosi.

♂ (Fig. 1) — Testaceus vel rufotestaceus, capite thoraceque fere flavis, nitidus et politus, thorae submitido tantum. Pilis albis erectis sparsim vestitum; antennae pedesque flavi et densius pilosi.

♀ Long. corporis 2,3—3,2 mm; altitudo abdominis 1,2—1,5 mm; latit. abdominis 1,2—1,8 mm.

♂ Long. corporis 2,4—2,6\textsuperscript{1} mm; altitudo abdominis 1,8—2,1 mm; latit. abdominis 1,2—1,4 mm.

Die Photographien auf Taf. VII u. VIII erläutern diese Beschreibung zur Genüge. Es seien deshalb nur noch kurz einige Vergleichspunkte mit anderen Ameisengattungen erwähnt.

Mit Anergetes For. hat Anergetides durch die flügellosen nymphoiden ♀ am meisten Ähnlichkeit. Dieselbe beruht jedoch bloss auf Konvergenz, nicht auf naher Verwandtschaft, wie folgende Vergleichung ergibt. In bezug auf die Mundteile (Fig. 16—20) ist Anergetides stärker reduziert, also weiter entwickelt in parasitischer Richtung als Anergetes; desgleichen in bezug auf die Flügelbildung des ♀. Anergetes hat bei der nämlichen Körpergröße fast doppelt so große Oberkiefer als Anergetides. (Anergetes: ♀ 270 μ; ♂ 180 μ; Anergetides: ♀ 138 μ; ♂ 104 μ.)

\textsuperscript{1} In gekrümmtem Zustande gemessen (in Oberansicht) wie beim ♀.
Unterkiefer und Unterlippe sind ferner bei Anergatides weit stärker reduziert als bei Anergates, wie sich namentlich in der Tasterbildung zeigt: Bei Anergates sind die Kieferstachel zweigliedrig, bei Anergatides nur einglei-
drig, äußerst klein knopfförmig; bei Anergates sind einglei-
drigke Lippenstachel vorhanden, bei Anergatides fehlen sie vollständig.

Die Vorderflügel des ♀ zeigen bei Anergates fast normal entwickelte Längsaderm und wenigstens zwei Queradern, durch welche eine ganze (geschlossene) und eine unvollständige (offene) Cubitalzelle gebildet
werden. Bei Anergatides dagegen (Fig. 13) haben die Vorderflügel
nur noch rudimentäre Längsaderm und keine Queradern, daher auch
keine Spur von Cubitalzellen. Die Hinterflügel (Fig. 14) sind bei
Anergatides viel stärker reduziert als bei Anergates, indem sie viel
kleiner und namentlich schmäler sind und einen lang bewimperten
Hinterrand haben. Die ♀ von Anergatides zeigen überhaupt die stärkste
Reduktion der Hinterflügel unter allen bisher bekannten Schmarotzer-
ameisen.

In anderer Beziehung ist aber Anergatides nicht so weit in der
parasitischen Degeneration fortgeschritten wie Anergates: Bei An-
egatides ist das ♀ dem ♀ in der Kopfbildung sehr ähnlich, bei Aner-
gates ganz verschieden. Die ♀ von Anergatides sind überhaupt bei weitem
nicht so stark parasitisch rückgebildet wie bei Anergates und deshalb
auch viel weniger nymphoid (puppenählich) als bei letzterem; dies
giebt aus der stärkeren Chitinisierung des ganzen Körpers, namentlich
des Hinterleibes, hervor, ferner aus dem Besitz von gegliederten Flügel-
rudimenten an Stelle der Vorderflügel, die fast an die Appendices
thoracales von Termoxenia erinnern, aus der stärkeren Entwicklung

des Kamms (Sporns) an der Spitze der Vorderschienen usw. — Es
liegen somit eine ganze Reihe von „Spezialisationskreuzungen“
(Abel) zwischen Anergates und Anergatides vor, welche eine nähere
Stammverwandtschaft beider ausschließen und es ebenso unmöglich
machen, Anergates von Anergatides wie Anergatides von Anergates
abzuleiten. Ebensowenig lassen sich beide Gattungen als in verschiedener
Richtung erfolgte Spezialisierungen ein und desselben Stammtypus
deuten. Die Bildung des Kopfes), des Thorax und Hinterleibes ist
bei beiden sehr weit verschieden, ebenso die Fühlerbildung. Die
Kopfbildung (Form und Skulptur des Kopfes) hat bei Anergatides
noch am ehesten Ähnlichkeit mit einer kleinen ♀ von Pheidole. Die

1) Der Hinterkopf ist bei Anergates ausgerandet, bei Anergatides ge-
wölbte; die Oberlippe ist bei Anergatides freie, vom Clypeus nicht bedeckt,
bei Anergates ist sie nur durch einen Ausschnitt in der Mitte des Clypeus
sichtbar usw.
extrem parasitischen Gattungen *Anergates* und *Anergatides* sind nicht bloß nicht untereinander näher verwandt, sondern im Gegenteil ebenso verschieden wie ihre Hilfsameisengattungen *Tetramorium* und *Pheidole*, aus denen sie sich meines Erachtens völlig unabhängig voneinander entwickelt haben. Ihre Ähnlichkeiten beruhen auf bloßer Konvergenz infolge der parasitischen Lebensweise.


\(^1\) Von dreien der vier scharf markierten Längsadern, welche For. 1906 (Moeurs des fourmis parasites des genres *Wheeleria* et *Bothriomyrmex*, Revue Suisse d. Zool. XIV, fasc. 1, S. 53) in dem Flügel des *Wheeleriella*-♀ (Fig. 6) gezeichnet hat, zeigte mir weder das Mikroskop noch die photographische Platte etwas, obwohl ich mehrere Exemplare zur Untersuchung verwendete. Die Vergleichsshinogramme mit *Anergatides* werden auf den Tafeln des zweiten Bandes von „Gesellschaftsleben der Ameisen“ gegeben werden.

\(^2\) Über die Abstammung der europäischen arbeiterlosen Ameise *Anergates* (Biolog. Centralbl. XXXIII, 1913, Nr. 5, S. 258—260).
mit stärker reduziertem Geäder hergeleitet werden\textsuperscript{1}), also auch nicht \textit{Anergates} von \textit{Epoeceus}. Ferner weisen die schon von Aug. Forel 1874 (Fourmis d. l. Suisse, p. 33) an dem „Metanotum“ (Epinitum) des ♀ von \textit{Anergates} hervorgehobenen „deux forts tubercules“ auf die Abstammung dieser Ameise von einer Ahnenform mit bedorntem Epinitum hin. \textit{Monomorium} hat aber ein völlig unbewehrtes Epinitum, während \textit{Tetramorium} ein bewehrtes hat. Ich glaube daher, daß wir \textit{Anergates} (ebenso wie \textit{Strongylognathus}) von ihrer heutigen Hilfsameisengattung \textit{Tetramorium} ableiten müssen. Im zweiten Bande von „Gesellschaftsleben der Ameisen“ wird eine nähere Erörterung dieser Frage folgen, wobei auch die aus der Fühlergliederzahl von \textit{Tetramorium} sich erhebende Schwierigkeit berücksichtigt werden soll.

Mit \textit{Epixenus} Em. konnte ich \textit{Anergatides} nicht näher vergleichen, da mir diese Gattung in natura unbekannt ist. Aus den Beschreibungen von Emery und Forel geht jedoch die nahe Verwandtschaft von \textit{Epixenus} mit ihrer Hilfsameisengattung \textit{Monomorium} sowie mit der von letzterer abzuleitenden Gattung \textit{Wheelieriella} klar hervor. Für die Stammesreihe von \textit{Anergatides} kann daher \textit{Epixenus} nicht in Frage kommen.


\textsuperscript{1}) Die Flügel gehören nämlich zu jenen Organen, welche mit dem Fortschritt der parasitischen Reduktion der Rückbildung unterliegen, während z. B. die Fühler und die Geschlechtssteile der parasitischen Ameisen nicht zu denselben gehören.

**Erklärung der Photogramme.**

Sämtliche Objekte sind mit Obernetter Silber-Eosin-Platten (Perutz) aufgenommen. Bei den Aufnahmen mit durchfallendem Licht (Fig. 2, 3, 5, 6, 10 bis 20) wurde die Gelbrünscheibe von Zeiss angewandt und als Lichtquelle die elektrische Bogenlampe Pharos bzw. die Halbwattlampe Woton 1250 K.
Wasmanu, Anergatides Kohli.

**Tafel VII.**

Fig. 1. *Anergatides Kohli* Wasm. ♂ (14 : 1). (Aufnahme in feuchter Kammer. Leitz Mikrosumm. 35 mm, Projektionsokular 2*)

1, 2, 3 = erstes bis drittes Dorsalsegment des Hinterleibes.

Fig. 2. Fühler des ♂ (33 : 1). (Alaunkarminfärbung, Kanadabalsampräparat. Zeiss AA, Projektoc. 2*)

Fig. 3. Fühler des ♀ (33 : 1). (Das übrige wie in Fig. 2.)

Fig. 4. *Anergatides Kohli* Wasm. ♀, Seitenansicht (15 : 1). (Trockenpräparat, Leitz Mikros. 35, Projektoc. 2*)

1, 2, 3 = erstes bis drittes Dorsalsegment.

Fig. 5. Vorderbein des ♀ (27 : 1). (Ungefärbtes Kanadabalsampräparat. Zeiss AA, Projektoc. 2*)

Fig. 6. Hinterbein des ♀ (27 : 1). (Das übrige wie in Fig. 5.)

Fig. 7. *Anergatides Kohli* ♀, Oberansicht (15 : 1). (Das übrige wie in Fig. 4.)

Fig. 8. Oberansicht des Vorderkopfes des ♀ (30 : 1). (Trockenpräparat, Leitz Mikros. 24, Projektoc. 2*)

K = Oberkiefer; O = Oberlippe.

Fig. 9. Oberansicht des Vorderkopfes des ♂ (30 : 1). (Das übrige wie in Fig. 8.)

**Tafel VIII.**

Fig. 10. Vorderbein des ♂ (27 : 1). (Ungefärbtes Kanadabalsampräparat. Zeiss AA, Projektoc. 2*)

Fig. 11. Kamm an der Spitze der Vordersehne des ♂ (166 : 1). (Alaunkarminfärbung, Kanadabalsampräparat. Zeiss D, Projektoc. 2*)

Fig. 12. Hinterbein des ♂ (27 : 1). (Das übrige wie in Fig. 10.)

Fig. 13. Vorderflügel des ♀ (26 : 1). (Trockenpräparat). Zeiss AA, Projektoc. 2*) Die rudimentären Adern, die zahlreichen mikroskopischen Härchen und die Randwimpern sind deutlich sichtbar.

Fig. 14. Hinterflügel des ♀ (26 : 1). (Das übrige wie in Fig. 13.)

Fig. 15. Rudimentärer Vorderflügel des ♂ (160 : 1). (Eosinfärbung, Kanadabalsampräparat. Zeiss D, Projektoc. 2*)

Fig. 16. Oberkiefer des ♂ (210 : 1). (Alaunkarmin-Eosin-Färbung, Kanadabalsampräparat, Zeiss D, Projektoc. 2*)

Fig. 17. Oberkiefer des ♀ (210 : 1). (Das übrige wie in Fig. 16.)

Fig. 18. Oberlippe des ♂ (175 : 1). (Das übrige wie in Fig. 16.)

Fig. 19. Unterlippe und Unterkiefer des ♂ (175 : 1). (Das übrige wie in Fig. 16.)

1 = Unterlippe; m = Unterkiefer; p = Kieferstaster.

Fig. 20. Unterlippe und Unterkiefer des ♀ (175 : 1). (Das übrige wie in Fig. 19.)

*) Unter Deckglas, aber nicht in Kanadabalsam eingebettet, da sonst die Strukturdetails undeutlich werden. Aufnahme mit geschlossener Irisblende!
E. Wasmann phot.

Wasmann, Anergatides Kohli I.
Wasmann, *Anergatides Kohti II.*