Miscellanea myrmecologica III

Autor(en): **Kutter, H.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society**

Band (Jahr): **37 (1964-1965)**

Heft 3

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-401475

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

MITTEILUNGEN DER SCHWEIZERISCHEN ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT
BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE SUISSE
Band XXXVII Heft 3 15. Februar 1965

595.796

Miscellanea myrmecologica III

von

H. KUTTER
Männedorf

A. Myrmica rugulosoides For. bona species?

In seinem « Bestimmungsschlüssel der Ameisen der Schweiz » hatte FOREL (1915, p. 29) eine von ihm im Sumpfgelände von Roche, nahe der Rohnemündung in den Genfersee, entdeckte Arbeiterinnenform unter dem Namen *Myrmica scabrinodis* NYL. var. *rugulosoides* vorgestellt und beschrieben. Er begnügte sich dabei u. a. allerdings mit folgender lakonischer Diagnose : « L. 4–4,3 mm. Ganz ähnlich wie var. *sabuleti* (sensu FOREL = *scabrinodis* NYL.). Knickungsstelle des Fühlerschaftes ohne Zähnchen, etwas verdickt. Hinterleib bräunlich, der Rest rötlich. »

Später fand ich am gleichen Fundorte auch Männchen und Weibchen. Ihre Erstbeschreibung erfolgte im Schweizer Entomologischen Anzeiger (1924, Jahrg. III, Nr. 1 und 2).

Auf Grund ausgedehnter Studien kommt SADIL (1951, p. 252) zum Schluss, dass die Form *rugulosoides* FOR. kaum als eine konstante Abweichung, viel weniger noch als eine Subspecies (ZÁLEZKY, 1939, p. 205) oder gar als gute Species BONDROIT (1918, p. 102) und FINZI (1926, p. 94) bewertet werden dürfte. Er vermochte nämlich keine beachtenswerte morphologische Unterscheidungsmerkmale zwischen *M. scabrinodis* NYL. und *M. rugulosoides* FOR. zu finden und kam zur Ansicht, dass die schwächere Skulptur von *rugulosoides* lediglich die allgemeine Regel bestätige, welche besagt, dass kleinere Exemplare immer weniger stark als grosse skulptiert seien. Die ebenfalls auffallend hellere Färbung resp. die weniger intensive Pigmentierung des Chitins könne auf ungünstige Ausseneinflüsse (nasses Torfmoor) zurückgeführt werden, welche die völlige Ausfärbung hindere und diese schliesslich auch erblich werde.

Damit war *M. rugulosoides* FOR. als Synonym von *M. scabrinodis* NYL. klassiert d. h. als Taxon eliminiert worden.

Nun hat kürzlich J. PETAL (1963, p. 379) das Problem wiederum aufgegriffen. Die Verfasserin gelangte zur Überzeugung, dass es sich bei *M. rugulosoides* FOR. doch um eine eigene Form und zwar um

eine gute Art handeln müsse. Als Begründung führt sie in erster Linie morphologische Unterschiede der äusseren männlichen Kopulationsorgane an. Auch auf den Umstand, dass *M. rugulosoides* regelmässig nur in Mooren — und nach meiner Erfahrung vielfach in der Nähe von *Formica transkaucasica* Nasonov (= *picea* NYL.) — gefunden werde, wird hingewiesen.

Da sich die Typen beider Geschlechtstiere in meiner Sammlung befinden, habe ich sie auf die von PETAL angegebenen Merkmale nachgeprüft und überdies mit jenen von *scabrinodis* verglichen (Abb. 1, 2, 3, 4). Meine Kontrolle basiert auf den Verhältnissen des männlichen Typusexemplares von *rugulosoides*. Die Anzahl der von PETAL untersuchten Tiere konnte leider nicht in Erfahrung gebracht werden. Da sich unserer beidseitigen Resultate nicht befriedigend decken, muss angenommen werden, dass entweder die äusseren männlichen Geschlechtsorgane bei *rugulosoides* stark varieren oder die von PETAL untersuchten Tiere ev. nicht zu *rugulosoides* FOR. gezählt werden können. Die von mir zum Vergleich herangezogenen Exemplare von *M. scabrinodis* stammten aus dem Unterengadin und entsprachen völlig dem Arttypus, so wie er seit Jahren in der Fachliteratur beschrieben wird. Auf Grund einer Untersuchung von Typenmaterial aus der Sammlung NYLANDER, welches mir in verdankenswerter Weise aus Helsinki zur Verfügung gestellt worden war, müsste nämlich geschlossen werden, dass NYLANDER seinerzeit Material von *M. scabrinodis* und *sabuleti* MEINERT gleichzeitig vorgelegen haben muss, von zwei Formen also, die damals noch nicht unterschieden worden sind. Andererseits fällt auf, dass der von PETAL abgebildete Fühler einer *scabrinodis*-Arbeiterin nicht die arttypische lange, schräg abstehende, sondern ganz deutlich eine kurze, zumeist ganz anliegende Beborstung zeigt. Sollte diese Darstellung nicht lediglich auf einer Schematisierung beruhen, sondern der Wirklichkeit naturgetreu entsprechen, so bestände die weitere Möglichkeit, dass die von PETAL zum Vergleich benutzten *scabrinodis*-Arbeiterinnen nicht mit dem Arttypus übereinstimmten.

Die Untersuchung der Genitalien des Arttypus hat nun ergeben :

1. Der Basalanhang der Subgenitalplatte ist nicht, wie bei PETAL angegeben, abgerundet, sondern ähnlich wie bei *scabrinodis* schmal und verlängert.

2. Die Spitze der Platte ist bei beiden Formen fast gleichförmig.

3. Der distale Anhang der Lacinia berührt bei *rugulosoides* den Volsellabogen, bei *scabrinodis* dagegen nicht, statt genau umgekehrt.

Der von PETAL erwähnte Unterschied der seitlichen Einbuchtungen der Subgenitalplatten liess sich bei meinen Praeparaten bestätigen.

Alle weiteren untersuchten Organe (Scapus, Stielchen, Beine etc.) liessen keine bemerkenswerte Unterschiede erkennen, es sei denn, dass

sie alle bei *rugulosoides* etwas kleiner als bei *scabrinodis* sind (Abb. 5, 6, 8).

Ohne auf ausgedehnte Serienuntersuchungen, Kreuzungen, Gegenkreuzungen und Aufzuchtergebnisse etc. abstellen zu können, scheint deshalb zur Zeit jegliche Diskussion über die taxonomische Rangzuteilung von rugulosoides FOR. *ziemlich unfruchtbar zu versanden.*

Wie verhält es sich nun aber mit der immer wieder auffallenden Tatsache der verschiedenen Biotope, in denen die 2 Formen angetroffen werden? Für taxonomische Bewertungen sind bei Ameisen derartige ökologisch-biologische Unterschiede nur mit grösster Vorsicht anzuführen. Allein schon unter den einheimischen Arten kennen wir eine grössere Anzahl von Arten, welche in unter sich ganz entgegengesetzten Biotopen anzutreffen sind. Einige Beispiele hiezu :

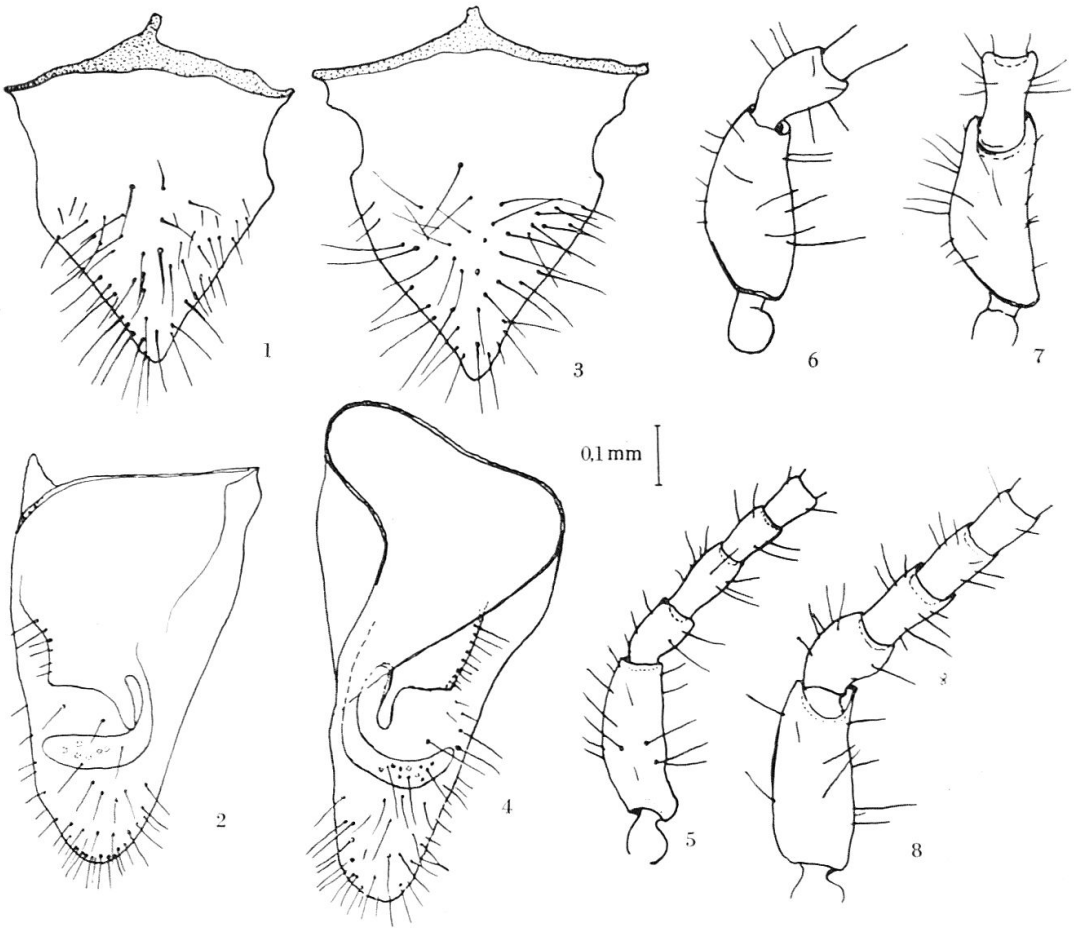

Abb. 1 und 2. *Myrmica rugulosoides* FOR., ♂ Typus, Roche VD. — 1. Subgenitalplatte. — 2. Stipes, Volsella und Lacinia.

Abb. 3 und 4. *Myrmica scabrinodis* NYL., ♂, Süss (Engadin). — 3. Subgenitalplatte. — 4. Stipes, Volsella und Lacinia.

Abb. 5. *Myrmica rugulosoides* FOR., ♂ Typus, Roche VD, Scapus und erste Geisselglieder.

Abb. 6, 7, 8. *Myrmica scabrinodis* NYL., ♂, Süss (Engadin), Id.

Neomyrma rubida LATR. an feuchtsandigen Flussufern, zwischen Pflastersteinen, an heisstrockenen Hängen, in vermodernden Baumstrünken von Mooren etc. ; *Leptothorax acervorum* F. in der Ebene stets in Holz, im Gebirge mit Vorliebe unter Steinen, unmittelbar daneben auch im Holz, über der Baumgrenze nur noch unter Steinen oder im Wurzelwerk niederliegender Kräuter ; *Tetramorium caespitum* L. in Wiesen und Wegrändern in Erdbauten, an xerothernen Stellen unter Steinen, im Sande, dann wiederum in feuchten Holze, in Baumstrünken etc., *Lasius niger* und *flavus* in ganz verschiedenen Biotopen, oft xerotherme Hänge geradezu beherrschend, doch ebenso stark in feuchten Gebieten dominierend ; *F. lugubris* ZETT., *F. fusca* L., *F. sanguinea* LATR., *F. pratensis* RETZ., *Camponotus ligniperdus* LATR. etc. von allen liess sich ähnlich mannigfaltiges Wohnen melden. Es handelt sich bei unsern Beispielen alles um weitverbreitete Arten, die ihrer grossen Anpassungsfähigkeiten an ganz verschiedenartige Gegebenheiten vielleicht gerade ihre weite Verbreitung verdanken.

Natürlich fällt die Vorliebe der kleineren und etwas einheitlich helleren *rugulosoides* für sumpfigen Untergrund auf, ein Umstand, der nicht bagatellisiert werden darf. Von *M. scabrinodis* NYL. heisst es z. B. bei GOESSWALD (1932, p. 78), dass sie eine sehr Trockenheit liebende Art sei, bei DONISTHORPE (1915, p. 127), dass sie « on the whole prefers dry sandy places » etc. Viele Angaben von Funden von *scabrinodis* in moorigem Gelände dürften sich auf *rugulosoides* beziehen.

Früher hatte man sich lange Zeit damit begnügt, sie als Varietät von *M. scabrinodis* NYL. unter Namengebung zu registrieren. Heute ist es noch müssig darüber zu streiten, ob es sich bei der Form *rugulosoides* — z. B. nach der Terminologie von SCHILDER (1960, p. 332) — etwa um eine bona species, eine Quasispecies, eine Infraspecies etc. oder wirklich nur um ein nicht benennungswürdiges Taxon, eine Varietas handle.

Somit einzige Konsequenz : Weiterforschen !

LITERATURVERZEICHNIS

BONDROIT, J. 1918. *Les Fourmis de France et de Belgique.* Ann. Soc. Ent. France, Vol. LXXXVII.

DONISTHORPE, H. 1915. *British Ants.*

FINZI, BR. 1926. *Le Forme europee del Genere Myrmica Latr.* Boll. Soc. Adriat. Sc. Nat. Trieste, Vol. XXIX.

FOREL, A. 1915. *Die Ameisen der Schweiz.* Beilage zu Heft 7/8 Bd. XII Mittlg. SEG.

GOESSWALD, K. 1932. *Ökologische Studien über die Ameisenfauna des mittleren Maingebietes.* Zeitschr. wiss. Zool. Abt. A 142. Bd. 1/2. Heft.

KUTTER, H. 1924. *Myrmica scabrinodis Nyl. var. rugulosoides For.* Schweiz. Ent. Anzeiger Jahrg. III.

PETAL, J. 1963. *Données pour la morphologie de Myrmica rugulosoides For. et Leptothorax nigrescens Ruzsky.* Bull. Acad. Polon. Sc. Cl. II Vol. XI No. 8.

SADIL, J. 1951. *A revision of the Czechoslovak forms of the genus Myrmica Latr.* Sborn. ent. Odd. Nat. Mus, Praha, 27.

SCHILDER, F. A. 1960. *Das geographische Prinzip in der Taxonomie.* Verh. XI Int. Kongr. f. Ent. Wien Bd. III, p. 329–333.

ZALESKY, 1939. *Formicoidea.* Prodromus hymenopterorum III. Sb. ent. odd. nar. Musea Praha.

B. Künstliche Allianzkolonien (Fortsetzung)

In Heft 4 Bd. XXXVI 1963, p. 324–329 der Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft ist über die Entstehung und Entwicklung einer 5-fach gemischten Ameisenkolonie berichtet worden, welche ganz neue Aspekte in die Verhaltungsmöglichkeiten der beteiligten Arten gewährte. Die Tatsache, dass Ameisen, welche sich in freier Natur als äusserst agressive Erzfeinde begegnen, sich im Gehege ohne weiteren Zwang oder Kunstgriffe alliieren, dürfte im Insektenleben als eine ganz ausserordentliche bewertet werden. Es ist deshalb wohl angezeigt nachfolgend kurz über das weitere Schicksal dieser Kolonie V zu berichten.

Die Kolonie war in 4, durch Zweigbrücken verbundenen, z. T. mit Beobachtungsapparaten versehenen Arenen einquartiert und in ungefähr folgender Zusammensetzung zur Überwinterung gekommen:

1. *Lasius fuliginosus* LATR. ca. 2000 ☿☿, 3 physogastern Königinnen, vorerst ohne Brut und anfänglich noch mit einer grösseren Anzahl geflügelter ♀♀
2. *Formica rufa* L. ca. 250 ☿☿
3. » *pratensis* RETZ. ca. 150 ☿☿
4. » *truncorum* F. ca. 150 ☿☿
5. *Coptoformica exsecta* NYL. ca. 300 ☿☿

Die im November noch teilweise vorhanden gewesenen Königinnen von *F. rufa* und *pratensis* wurden nach und nach von den *fuliginosus*-☿☿ restlos eliminiert.

Die *Lasius* hatten sich mit ihren 3 Königinnen in einem ehemals von *F. pratensis* besiedelt gewesenen Apparate niedergelassen, während die *Formica* incl. *Coptoformica* sichtlich einen zumeist aus Tannennadeln errichteten Materialhaufen, den sie in einer benachbarten Arena über einigen alten Holzstücken aus dem *fuliginosus*-Nest errichtet hatten, als Wohnsitz bevorzugten. Jedesmal wenn sie dort dem wärmenden Scheine einer elektrischen Lampe ausgesetzt wurden, sammelten sie sich zu dichten Knäueln, genau wie bei der Sonnung im Frühjahr zuhause. Die geschilderte Trennung war jedoch nur eine scheinbare. Stets sass nämlich eine grosse Anzahl von *Formica*-☿☿ aller Arten mitten im *fuliginosus*-Neste drin. Sie schleppten z. T. eifrigst Tannennadeln über die Brücke herbei und füllten deren Nest damit, als

wollten auch sie sich dort einnisten. Sie wurden sehr oft von *fuliginosus*-☿☿ vor allem an hinteren Thorax abgeleckt und beleckten ihrerseits nicht minder eifrig die physogastern *fuliginosus*-Königinnen — ein wahrhaft ganz eigentümlicher Anblick! Andererseits beteiligten sich stets auch viele *fuliginosus*-☿☿ an dem lässigen Treiben der Formica unter der Lampe oder turnten in störendem Eifer über die roten Scharen ihrer Alliierten hinweg. Ein ewiges Hin und Her der verschiedenen Völkerscharen von Arena zu Arena gestaltete die Übersicht dem Beschauer zu einem eindrücklichen Erlebnis.

Trotzdem wurde der Beobachtungsapparat mit den *Lasius*-Königinnen immer mehr zum eigentlichen Nist-Nest der Kolonie, das Materialnest der *Formica* zum Erholungsheim. Die *fuliginosus*-♀♀ legten offenbar unentwegt Eier ab, welche zu grossen Eierkugeln zusammengeballt und von dicht gedrängten Arbeiterinnen aller Arten umklammert waren. Da sich aber nie Larven zeigten und sich die merkwürdigen Eierkugeln auch nicht vermehrten oder über ein gewisses Mass hinaus vergrösserten, musste angenommen werden, dass die Eier vorweg gefressen wurden. Dafür dürften wohl in erster Linie die *Formica*-☿☿ — und zwar so schien es, vor allem die relativ kleinen *exsecta*, verantwortlich gemacht werden, konnten doch solche direkt beim Wegtragen kleiner Eierpakete beobachtet werden.

Die eigentliche Überwinterung fand übrigens im geheizten Zimmer statt und die Zusammensetzung der Kolonie blieb bis April 1964 im wesentlichen dieselbe. Während manchen Wochen änderte sich das geschilderte Bild nur unwesentlich. Viele kleine, vor allem tierpsychologisch interessante Einzelbeobachtungen wurden dabei wohl notiert, doch hier im Détail darüber zu berichten, lohnt es sich kaum. Sie verrieten immerhin eine gewisse vage und latente Spannung, welche trotz aller friedlichen Coexistenz unsern Völkerbund stets bedrohte. Es zeigte sich dies besonders deutlich im individuellen Verhalten. Während sich gegenseitiges Ablecken, Füttern, Tragen, Betrillern etc. ein stetes Bild friedfertigen Zusammenlebens dokumentierte, mussten andererseits doch immer wieder einzelne *Formica* lästige Schikaniereien durch *fuliginosus*-☿☿ über sich ergehen lassen. Sie ergaben sich jeweils widerstandslos in ihr unbequemes Schicksal.

Da immer genug Futter und Wasser gereicht wurde, die Wohnungen erstellt waren, keine Brut zur Pflege da war, die wohltuende Zeit einer Winterstarre nicht gewährt wurde, stellte sich im Verlauf der Monate auch hier quasi das Problem der Freizeitbeschäftigung. Durch etwaigen Arenawechsel z. B. wurde wiederholt dafür gesorgt, dass das viele bewegliche Nestmaterial neu gesammelt und aufgestapelt werden musste. So entwickelte sich oft ein reger Transport über die Brücken hin und her und es war unterhaltsam zu verfolgen, mit welcher Hartnäckigkeit sich oft Einzeltiere damit abmühten selbst grösste Brocken hinüber und herüber zu schleppen. Dabei zeigte es sich deutlich, dass sich unsere Ameisen in ihrer Arbeit kaum regelmässig sinnvoll

beistanden. Sie hinderten sich vielmehr gegenseitig fortwährend, zerrten vielfach am gleichen Holz in entgegengesetzten Richtungen und doch resultierte schliesslich ein gemeinsames Werk — ein Hinweis dafür, dass sie auch aus lediglich individuellem Antrieb und nicht nur aus sturem kollektiven Müssen imponierende Bauten zustande bringen können. So zeigt sich auch hierin ein Individualismus, der sich trotzdem zum Wohle des Kollektivs auswirkt.

Am 9. April 1964 holte ich nun aus einem riesigen *Formica polyctena*-Nest ca. 2000–3000 ☿☿ und 15 Königinnen, quartierte sie in 2 Arenen ein und liess sie sich dort bis zum 12. April einleben. Sie konzentrierten sich ganz auf ein künstliches Beobachtungsnest bestehend aus dem Holzrahmen mit teilweiser Torf- und Gipsfüllung, sodass eine der Arenen beinahe ganz von ihnen verlassen wurde. An diesem Tage nun verband ich die verlassene Arena mit meiner Mischkolonie V durch eine Zweigbrücke. Diese wird zuerst von einigen ihrer *Formica*-☿☿ vorsichtig überquert. Bald folgten ihnen *fuliginosus* nach und weil in der verlassenen Arena doch immer einige *polyctena*-☿☿ umhergingen, kam es dort bald zwischen ihnen und den Eindringlingen zu heftigen Kämpfen. Die Situation spitzte sich schnell zu. Im Nest der *polyctena* machte sich eine rapid zunehmende Aufregung bemerkbar. Die Kunde von der gefährlichen Situation in der Nachbararena drüben musste die Tiere in ihrem Neste aufgescheucht haben. Wie früher schon artete auch diese Aufregung bald in Alarm- und Panikstimmung aus. Alle *polyctena* sammt den Königinnen verliessen das Nest in hellen Scharen, sodass es innert weniger Sekunden völlig verlassen dalag, die offenen Arenaflächen, die Brücken, auch jene zur Mischkolonie hinüber, dagegen von toll umherrasenden *polyctena* nur so überschwemmt waren. Ihre Desorientierung nahm bald derart groteske Formen an, dass nach kurzer Zeit sogar *polyctena*-Königinnen bereits mitten im Gewühl der nun gleichfalls mobil gewordenen *fuliginosus* umherirrten. Die *Lasius* verbreiteten sich ihrerseits in Massen überallhin und tauchten bald in grosser Zahl auch in der hinteren *polyctena*-Arena auf. Anfänglich gab es schrecklich wütende Kämpfe, doch flauten alle Balgereien bald ab. Bei den Beteiligten schien es vor allem um eine Neuorientierung zu gehen. Die *fuliginosus* suchten von Anfang an sichtlich keinen Streit. Noch sah man da und dort einzelne *polyctena*-☿☿, welche bei jeder Begegnung mit einer *fuliginosus* in höchste Aufregung gerieten, ohne aber zuzubeissen. Auch die *Formica* der Mischkolonie, insbesondere die bissigen *exsecta*, beteiligten sich an den Auseinandersetzungen mit den *polyctena*, doch flaute auch ihr Kampfeseifer relativ schnell ab. Nach 4 Stunden hatten sich alle Beobachtungsapparate wiederum dicht bevölkert, diesmal aber war die Artenvermischung eine komplette. *F. polyctena*-Königinnen sassen nicht nur zu mehreren wiederum in ihrem alten Neste, sondern waren auch in allen anderen, groteskerweise auch in Anzahl im Centralnest der *fuliginosus* zu beobachten. Die

3 physogastren Königinnen der letzteren blieben eigentümlicherweise unsichtbar. Ihr Nest war bald überfüllt von *polyctena*-☿☿ und herbeigeschleppten Tannennadeln. Die *Lasius*, welche hier in so grossen Mengen gehaust hatten, waren einfach durch die *polyctena* verdrängt worden. Gegenseitige Fütterungen, Beleckungen etc. kamen wiederum überall vor. Aus der überwinterten Mischkolonie V war eine *Mischkolonie VI* geworden.

Was nun aber unsere besondere Aufmerksamkeit erregte, war der Umstand, *dass die vielen polyctena-Königinnen seitens der fuliginosus nicht verfolgt wurden und dass die Dominanz immer mehr von den Lasius abfiel resp. von den polyctena übernommen wurde!*

Obwohl infolge der kriegerischen Begegnungen zahlreiche *polyctena*-☿☿ typische Anzeichen von Lähmungserscheinungen, wie Gehschwierigkeiten, Zuckungen etc. als Folge der Einwirkung eines Nervengiftes zeigten und sie auch in grösserer Anzahl starben, bestimmten sie in deutlich zunehmendem Masse den allgemeinen Charakter der neuen Mischkolonie.

Am 20. April hatten sie das alte Material- und Erholungsnest der *Formica* der Mischkolonie V zu ihrem Hauptnest erhoben und alle ihre Königinnen darin vereinigt. *Andererseits setzte von diesem Datum an ein erschreckendes Massensterben der fuliginosus ein.* Ihre Königinnen waren nirgends mehr zu sehen und statt dass *Formica*-☿☿ wie bisanhin von einzelnen *fuliginosus* nach Belieben an Fühlern und Beinen umhergezerrt wurden, verfuhren nun einzelne *polyctena*-☿☿ ihrerseits mit den *fuliginosus* auf gleich schikanöse Weise. Es musste uns besonders auffallen, dass sich letztere jegliche derartige Plagerei widerstandslos gefallen liessen. Keine *Formica* verriet mehr die geringste Scheu vor den wenigen restlichen Lasien.

Am 14. April wischte ich erstmals alle toten Tiere zusammen und zählte sie aus. Dieselbe Mühe nahm ich mir bis zum 12. Mai noch mehrmals. Schliesslich verfügte ich über folgende Sterbeziffern von Arbeiterinnen :

	L. fuliginosus	*F. polyctena*	*F. rufa*	*F. pratensis*	*F. truncorum*	*C. exsecta*
14. April	76	154 !	7	9	4	19
21. »	625 !	52	27	39	6	65
25. »	364	44	34	29	13	49
2. Mai	294	18	10	7	3	15
6. »	172	13	18	3	2	5
12. »	121	10	14	8	4	11
Totalverluste	1652	291	110	95	32	164

Mitte Mai waren praktisch alle *fuliginosus* weggestorben. Von den 3 vermissten Königinnen fanden sich deren 2 als arg verstümmelte Leichen unter den toten Arbeiterinnen wieder. Aus der *Lasius-Formica-*

Mischkolonie war eine reine *Formica-Coptoformica*-Kolonie mit Dominanz von *F. polyctena* geworden.

Seit dem 8. Mai hielt ich in zwei weiteren Arenen eine neue *fuliginosus*-Kolonie zum Einsatz bereit. Sie enthielt zwar keine Königinnen, dafür eine Unmenge Brut, vor allem Arbeiterinnen- und Geschlechtspuppen und Larven aller Grössen. Die Tiere hatten diese in Beobachtungsapparaten schön gesondert aufgestapelt und den normalen Haushaltbetrieb aufgenommen. Die Zahl der ☿☿ dürfte 2000–3000, jene der schlüpfreifen Puppen min. 1000 gewesen sein.

Am 13. Mai wurde diese neue *fuliginosus*-Kolonie durch eine der beliebten Zweigbrücken mit unserer Mischkolonie VI verbunden. Ganz unserer Erwartung entsprechend brach unmittelbar nach dem ersten Auftauchen von *fuliginosus*-☿☿ im Bereich der Mischkolonie Panik aus. Die vielen *polyctena*-Königinnen wurden unsanft aufgeschreckt und stürmten gesamthaft und fast gleichzeitig aus der Tiefe ihres Nestes an die Oberfläche. Was nun aber besonders auffiel war die Tatsache, dass die vielen *Formica*-☿☿, insbesondere die vorherrschenden *polyctena, von Anfang an die zuströmenden Lasius*-☿☿ *nicht angriffen und bekämpften und dass letztere, indem sie beim Betreten des fremden Nestbezirkes keinem aktiven Widerstand begegneten offenbar keinen Gebrauch ihres Nervengiftes machten.* Sie rannten wohl aufgeregt hin und her ; griffen die *Formica* ihrerseits kaum ernstlich an. Nirgends war auch bei den gleichfalls aufgeregten *Formica* etwas von Lähmungsanzeichen etc. zu bemerken. Die vielen *Lasius* begnügten sich damit die *Formica* an den Gliedmassen festzuhalten oder sonstwie zu schikanieren, ohne, wie gesagt, ihr Dendrolasin zu aktivieren. Das trifft offenbar erst bei Säureangriffen der *Formica* zu. Wahrscheinlich vermögen *Formica*-☿☿ Angehörige verschiedener *fulginosus*-Kolonien nicht voneinander zu unterscheiden und da die unsrigen noch kürzlich mit vielen *fuliginosus* der ausgestorbenen Serie friedlich zusammengelebt hatten, begegneten sie den neuen und an sich völlig fremden *Lasius* eher friedfertig. Immerhin spricht der spontane Ausbruch einer typischen Panik dafür, dass das Massenauftauchen von fremden *fuliginosus* doch eine Schockwirkung auszulösen vermocht hatte. Die *Formica*, welche eben noch die Dominanz in der Mischkolonie bekleidet hatten, liessen sich von Anfang an von den neuen *fuliginosus* gleich Toten oder wehrlosen Gefangenen umherzerren. Sobald ich aber mit dem Finger auf eine solche Gruppe tupfte, liessen die *fuliginosus* ihre Opfer jeweils sofort fahren und rannten davon, während die so duldsamen *Formica* aufschnellten, Drohstellung annahmen, sich aufbäumten und den Finger sofort angriffen.

Bald begann die Konsolidierung unserer neuen *Mischkolonie VII.* Die *polyctena*-Königinnen sammelten sich wieder unter ihrem Materialhaufen, auch die bereits vorhandenen Eierpakete wurden dorthin zurückgebracht. Die *fuliginosus* begannen ihre ungeheuren Brutmengen aus ihren Depots über die Brücken in die Beobachtungsapparate der

früheren Mischkolonie VI zu verbringen und sie dort neu geordnet aufzustapeln. Dabei war nicht zu umgehen, dass vielfach Puppen und Larven der Lasien frei umherlagen, doch wurden diese nie von einer *Formica* weggeraubt, was an sich bemerkenswert ist, würde jede *Formica* doch in freier Natur jede fremde Puppe als willkommene Beute aufgreifen.

Am 17. Mai, d. h. 4 Tage nachher, sammelte ich alle Toten, zählte sie aus und erhielt folgende Zahlen :

L. fuliginosus	177
F. polyctena	205
F. rufa	22
F. pratensis	17
F. truncorum	12
C. exsecta	72

Offensichtlich hatten sich in erster Linie *F. polyctena* und *C. exsecta* mit den neuen *fuliginosus* herumgebalgt — erstere vielleicht, weil sie Dominanzstellung innehatten, eigene Königinnen besassen und zahlenmässig am stärksten vertreten waren, letztere vielleicht ihres sowieso kriegerisch veranlagten Charakters wegen.

Vom 19. Mai an begannen die Puppen der Lasien zu schlüpfen. Die Zahl der Imagines nahm demzufolge zu. Auch Geschlechtstiere erschienen in immer grösserer Menge. Gleichzeitig schien sich aber auch die Abneigung der *fuliginosus* gegen allem was *Formica* war zu vergrössern. Die Umherzerrungen wurden mehr oder weniger zur Regel, aber die Plagereien richteten sich keinsewegs besonders gegen die Königinnen der *polyctena*. Alle diese Beobachtungen sprechen dafür, dass die *polyctena*-Königinnen kein besonders charakteristisches Fluidum verbreiten. Sie verblieben vorderhand unbehelligt in ihrem Nestversteck. Ihre Eierpakete allerdings waren längst verschwunden resp. wahrscheinlich gefressen worden. Das Nist-Nest der *fuliginosus* mit der vielen Brut wurde andererseits von den *Formica* streng gemieden. Dies stand im auffallenden Gegensatz zu ihrem früheren Verhalten, als sie bei den physogastren *fuliginosus*-Königinnen unbehelligt aus und ein gingen und es bei den Eierkugeln der *Lasius* von ihnen nur so gewimmelt hatte. Bald begannen auch die Geflügelten auszuschwärmen, es kam auch zu gelegentlichen Kopulationen in unmittelbarer Nestnähe und nach einigen Tagen konnten bereits auch ungeflügelte *Lasius*-Weibchen beobachtet werden. Ob diese faktisch befruchtet worden waren, blieb allerdings ungewiss.

Vierzehn Tage später übertraf die Zahl der *fuliginosus* jene der gesamten *Formica* bereits bei weitem. Auch die *polyctena*-Königinnen begannen, wie die Arbeiterinnen, wegzusterben. Sie verliessen ihr Nest, duckten sich in versteckten Winkeln nieder. Jeglicher soziale Kontakt unter den *Formica* schien dahinzuschwinden. Die Wärme der Lampe lockte sie nicht mehr zum geruhsamen Verweilen. Selbst der

Zustupf durch eine weitere *pratensis*-Kolonie vermochte die offensichtlich errungene Dominanz durch die *fuliginosus* nicht mehr zu brechen. Auch diesen neuen *pratensis* erging es wie allen anderen *Formica* : sie wurden in den allgemeinen Eliminierungsprozess einbezogen, wenn auch nicht aktiv und einzeln bekämpft, so doch fortwährend schikaniert und umhergezerrt. Wohl irrten die restlichen *Formica* noch unentwegt überall umher, bissen mich sofort in den Finger, benahmen sich also fremden Zugriff gegenüber immer noch sehr verteidigungsbereit, doch mieden sie nach wie vor das Betreten des *fuliginosus*-Nist-Nestes.

Hier ging es inzwischen hoch her, indem nun dort die *Lasius mit eifrigem Kartonbau einsetzten.* Sie brachten, gleich *Formica*-☿☿, viele Tannennadeln über die Brücke herbei und begannen dieselben in ihren Karton einzubauen. Endlich war es mir und zwar erstmals in meinem Leben vergönnt, *Lasius fuliginosus beim Kartonbau beobachten zu können!*

Heute — Mitte Juni — ist aus unserer Mischkolonie VII resp. VIII schon fast eine reine Lasius-Kolonie geworden. Damit soll auch die Berichterstattung über das Werden, Sein und Vergehen während der geschilderten Versuchsserie abgeschlossen sein.

Diese Serie hatte eine ganze Reihe mittelstarker Ameisenkolonien von 2 resp. 3 Genera und 6 verschiedenen Arten nacheinander und wiederholt in Situationen verstrickt, denen sie in freier Natur kaum je ausgesetzt wären. Unsere Fragestellungen aber haben Antworten provoziert, die aus freier Natur gleichfalls kaum je erhältlich gewesen wären. Der Sinn derartiger Versuchsserien kann also nicht in erster Linie in der Erforschung alltäglichen d. h. sog. normalen Verhaltens liegen, sondern im Austesten und Aufscheuchen von quasi stets schlummernden Verhaltungsmöglichkeiten, deren Manifestationen wir als nicht minder aufschlussreich und wertvoll erachten. Die Resultate deuten darauf hin, dass die Tierpsychologie keineswegs als antiquiert abgeschrieben resp. in die Ethologie versenkt zu werden braucht. Die gewonnenen Einblicke in das Verhalten unter unnatürlichen Bedingungen sind z. T. derart überraschend, dass es uns als verfrüht erscheint, sie jetzt schon einer allgemeinen Analyse zu unterziehen und weiter auszuwerten. Sie haben auf Wege gewiesen, die weiterzuverfolgen es sich auf breiterer Basis wohl lohnen dürfte.