



Entomologische Gesellschaft Zürich
www.insekten-egz.ch

**Taxonomische Revision der Rasenameisen des
Tetramorium caespitum/impurum-Komplexes**

Herbert Wagner
Zürich, 10. Februar 2017

Vorsitz: Rainer Neumeyer

Anwesend: 31 Teilnehmer

Mitteilungen: Herzlich heissen wir unsere neuen Mitglieder Olga Antsiferova, Emil Birnstiel, David Huber, Gregory Jäggli und Franziska Schmid willkommen.

Herbert Wagner beschäftigt sich seit gut fünf Jahren intensiv mit den Rasenameisen des *Tetramorium caespitum/impurum*-Komplexes. Im Rahmen seiner Doktorarbeit wurde dieser Komplex taxonomisch aufgearbeitet.

Ameisen weisen eine hohe Diversität auf. Weltweit existieren über 17'000 Arten, in Mitteleuropa sind 175 und in der Schweiz 139 Arten bekannt. Die Bestimmung der Ameisen auf das Gattungsniveau ist relativ leicht, während sich die Bestimmung auf Artniveau oft besonders schwer gestaltet. Dies ist dem Umstand geschuldet, dass es unter den Ameisen viele kryptische Arten gibt. Kryptische Arten sind morphologisch kaum oder nicht voneinander zu unterscheiden, lassen sich aber oftmals durch ihre unterschiedliche Genetik oder Ökologie klar voneinander abgrenzen. Die Schwierigkeit besteht darin, kryptische Arten als solche zu erkennen.

So sind längst noch nicht alle Ameisenarten bekannt. In den letzten Jahrzehnten entdeckte Bernhard Seifert einige neue mitteleuropäische Ameisenarten, z.B. *Lasius platythorax* (Seifert 1991) oder *Formica paralugubris* (Seifert 1996). Ausserdem revidierte er fast alle mitteleuropäischen Gattungen (z.B. *Myrmica*, *Tapinoma*, *Lasius*, *Formica*). Die Gattung *Tetramorium* blieb jedoch taxonomisch unbearbeitet. Arten der Gattung *Tetramorium* sind 2-4 mm lang, braun bis schwarz gefärbt, eher thermophil und bevorzugen Offenhabitats wie beispielsweise Halbtrockenrasen oder Felstrockenrasen und besiedeln auch Städte.

Der *Tetramorium caespitum/impurum*-Komplex ist einer von mindestens vier *Tetramorium*-Komplexen in Europa. Bis 2006 waren nur drei Arten anerkannt (*T. caespitum*, *T. impurum* und *T. hungaricum*). In der 2006 veröffentlichten Arbeit von Schlick-Steiner *et al.* wurden aufgrund von genetischen und morphometrischen Untersuchungen fünf weitere Arten für diesen Komplex postuliert.

Daraufhin strebte der Referent mittels integrativer Taxonomie eine gründliche Revision des Komplexes an. Dabei analysierte er die gleichen Individuen mit verschiedenen Methoden und untersuchte, ob die verschiedenen Analysemethoden zur gleichen Arthypothese führen.

Eine Stichprobe von Ameisenindividuen aus ganz Europa wurde mit vier unterschiedlichen Methoden, zwei genetischen und zwei morphologischen, analysiert. Die genetischen Methoden umfassen zum einen die Analyse des nur maternal weitergegebenen CO1-Gens (= Cytochrome c oxidase subunit 1 gene) der mitochondrialen DNA (mtDNA), zum anderen die Analyse der nuklearen DNA mittels AFLP-Technik (Amplified fragment length polymorphism). Bei den verwendeten morphologischen Methoden handelte es sich um die klassische Morphometrie (Vermessung der Form), für welche Herbert Wagner 31 Merkmale definierte, und um die männliche Genitalmorphologie, welche rein subjektiv betrachtet wurde, indem die Randlinien nach markanten Strukturen abgesehen wurden.

Die Untersuchung der mtDNA ergab 383 verschiedene Haplotypen (aus total 1011 untersuchten Arbeiterinnen). Der phylogenetische Baum dieser Haplotypen zeigt klare Aufspaltungen. Allerdings hat der Referent oft auch polyphyletische Cluster als jeweils dieselbe Art gekennzeichnet, da die Resultate der anderen drei Methoden diese Zuordnung unterstützen. Unterschiede zwischen der Arthypothese, welche aus der Analyse der mtDNA erstellt wurde, und jenen der anderen drei Methoden

könnten durch die ausschliesslich maternale Vererbung der mtDNA erklärt werden. Die Untersuchung der nuklearen DNA (nDNA) ergab eine relativ klare Auftrennung in 10 Arten, welche von Herbert Wagner vorerst als *T. alpestre*, *T. caespitum*, *T. hungaricum*, *T. indocile*, *T. impurum*, sp. U5, sp. J, sp. D_e, sp. E und sp. I bezeichnet werden. Diese Analyse führt weitgehend zur selben Arthypothese, wie man sie auch aus den morphometrischen Werten errechnet. Die Fehlerrate liegt dabei meist unter 5%, was innerhalb der Toleranzen liegt. Deutliche morphologische Unterschiede zwischen den so gefestigten Arthypothesen finden sich auch in den Genitalstrukturen der Männchen. Somit führen drei der vier Methoden weitgehend zu derselben Artaufteilung. Aufgrund dieser umfassenden Analysen gelangte Herbert Wagner zu der Schlussfolgerung, dass der untersuchte Komplex europaweit zehn Arten umfasst. Die Artzuordnung wurde mittels konservativer Kriterien festgelegt, das heisst nur wenn mehrere Methoden zur selben Arthypothese führten, wurde die Art als gefestigt angenommen.

Die Publikation der Arbeit, inklusive Bestimmungsschlüssel für diese zehn Arten, sollte noch dieses Jahr online zu finden sein.

Interessierte können sich den Vortrag auch nachträglich unter untenstehendem Link ansehen:
<http://www.video.ethz.ch/speakers/egz/2016/72bd97a8-d4e8-44a7-9088-fadb15e05a41.html>

Ende der Sitzung: ca. 21¹⁵ Uhr

Protokoll: Jeannine Klaiber