

Myrmica curvithorax Bondroit, 1920 - Funde einer seltenen Ameisenart (Hymenoptera: Formicidae: Myrmicinae) in Thüringen

ANDREAS TRÄNKNER

Zusammenfassung

Im Jahr 2021 wurden auf zwei Erfurter städtischen Brachflächen und einem Steinbruchareal im Kreis Gotha die als halophil- bzw. halotolerant geltende Knotenameisenart *Myrmica curvithorax* Bondroit, 1920 festgestellt. Sie weist eine diagnostische Kombination morphologischer Merkmale auf aus einem caudalen Scapuslobus, einem glatt-glänzendem Clypeus, einem konkavem Petiolus-Frontalprofil und einem konvexen Petiolus-Dorsalprofil. Bis 2009 trug dieses Taxon den Namen *Myrmica salina* Ruzsky, 1905, was aufgrund abweichender Typusmerkmale an Stirnleisten und Petiolusform nicht aufrechterhalten werden konnte. Die hier vorgestellten Fundorte unterstützen die Erkenntnis, dass nicht die Salinität eines Habitats der entscheidende Faktor für das Vorkommen von *Myrmica curvithorax* ist, sondern andere Faktoren, wie der Wechsel aus Nässe und Trockenheit eine wichtige Rolle spielen. Die Art hat in Deutschland den Rote Liste Status "gefährdet", weshalb die gemachten Funde die besondere Verantwortung Thüringens für diese Art unterstreichen.

Summary

Myrmica curvithorax Bondroit, 1920 - records of a rare ant species (Hymenoptera: Formicidae: Myrmicinae) in Thuringia

In 2021, the myrmicine ant species *Myrmica curvithorax* Bondroit, 1920, which is considered halophilic or halotolerant, was found on two Erfurt urban brownfield sites and a quarry area in the district of Gotha. It has a diagnostic combination of morphological characters consisting of a caudal scapuslobus, a smooth-glossy clypeus, a concave frontal profile of the petiole and a convex profile of the petiolar crest. Until 2009, this taxon had been referred to *Myrmica salina* Ruzsky, 1905, but was found to be distinct based on characters of the frontal ridges and the petiole shape. The localities presented here support the finding that salinity of the habitat is not the deciding factor for the occurrence of *Myrmica curvithorax*, but that other factors, such as alternation of wetness and dryness, play an important role. This species has the Red List status "endangered" in Germany, so these findings underline Thuringia's special responsibility for this species.

Key words: Ants, Myrmicinae, *Myrmica curvithorax*, morphological characters, urban habitats, halophilic species

Einleitung

Myrmica curvithorax Bondroit, 1920 war lange Zeit als *Myrmica salina* Ruzsky, 1905 bekannt und ist eine morphologisch und ökologisch gut beschriebene Art, die als gut unterscheidbar von anderen Arten der Gattung *Myrmica* gilt. Durch das Auffinden und Untersuchen von bis dahin als verschollen geglaubten Typenexemplaren von *M. salina* Ruzsky, 1905 durch RADCHENKO & ELMES (2009) wurde klar, dass die bis dahin als *M. salina* bezeichneten Tiere nicht diesen Typen entsprachen und somit ein anderer Name für die bis dahin als *M. salina* bezeichneten Tiere gefunden werden musste. Mit *Myrmica curvithorax* fand SEIFERT (2011a) durch Untersuchung der Typenexemplare dieser Art im IRSNB Bruxelles den ältesten verfügbaren Namen, da diese Typen die ältesten mit Namen beschriebenen Tiere mit den charakteristischen Eigenschaften der bis dahin als *M. salina* bezeichneten Tiere darstellen. Die Entdecker der Typen favorisierten dagegen als gültigen Namen *Myrmica slovacica* Sádil, 1952 (RADCHENKO & ELMES 2009). Deren Typus-Exemplare entsprechen aber den Typen von *Myrmica curvithorax* Bondroit, 1920 (SEIFERT 2011a). Somit stellt *Myrmica slovacica* ein jüngeres Synonym zu *Myrmica curvithorax* dar.

Die Verbreitung von *Myrmica curvithorax* reicht von Mitteleuropa bis nach Ostsibirien, wohingegen *Myrmica salina* vorerst nur von den Typenfundorten in den sibirischen Steppen bekannt ist.

Die auffälligsten morphologischen Gemeinsamkeiten von *M. salina* und *M. curvithorax* betreffen die Scapus-Basis, die generell innerhalb der Gattung *Myrmica* einen großen diagnostischen Wert hat, sowie den Clypeus mit Stirndreieck, die großflächig glatt und glänzend sind. Nach SEIFERT (2002) lassen sich die Arbeiterinnen durch den auffälligen Glanz des Clypeus sogar bereits mit schwacher Vergrößerung im Feld erkennen. Die schlagenden diagnostischen Argumente zur Unterscheidung der beiden Arten sind nach RADCHENKO & ELMES (2009) anhand der *M. salina*- Typen folgende: Zum einen weisen die Stirnleisten eine weniger starke Aufwölbung und einen größeren Minimalabstand auf, zum anderen weist der Petiolus ein platten-ähnlich gerades Dorsalprofil auf. Dagegen ist bei *M. curvithorax* das Dorsalprofil des Petiolus leicht konvex geschwungen nach caudal abfallend, ähnlich wie bei *Myrmica specioides* und die Aufwölbung der Stirnleisten ist deutlich größer, so dass von auffälligen Frontal-Lappen gesprochen wird (z.B. EMERY 1908, SEIFERT 2002), wohingegen der Minimalabstand der Stirnleisten kleiner ist. Das lässt sich messen (vgl. Schlüssel in Seifert 2018) und vermittelt den Gesamteindruck von stark geschwungenen Stirnleisten bei frontaler Ansicht.

Myrmica curvithorax wird in der Roten Liste Deutschland (SEIFERT 2011b, 2018) und wurde in der Roten Liste Thüringen von 2011 (SEIFERT 2011c) mit dem Status 2 - stark gefährdet - geführt. In der aktuellen Roten Liste Thüringen wird die Art nicht erwähnt (SEIFERT 2021).

Wie der vormals genutzte Artname „salina“ nahelegt, ist *Myrmica curvithorax* häufiger an Salzstellen, insbesondere Binnensalzstellen, anzutreffen, wo sie andere *Myrmica*-Arten auskonkurriert. In der Wiederbeschreibung wurde bei den Typenfundorten von *Myrmica salina* ebenfalls Hinweise auf Salz-Böden angeführt (RADCHENKO & ELMES 2009).

Da die typischen Lebensräume selten sind und selten mit geeigneten Methoden untersucht werden, findet man *Myrmica curvithorax* eher selten in Aufsammlungsproben aus Mitteleuropa.

Umso deutlicher fallen Tiere dieser Art in Fallenfängen auf, denn sie weisen außerordentlich deutlich hervorstehende Aufwölbungen der Stirnleisten und einen glänzenden Clypeus auf (vgl. Abb. 1, 2). Dies, in Kombination mit dem stark konkaven Frontalprofil des Petiolus und dem spitzwinkligen, fast kantigen Übergang zum Dorsalprofil des Petiolus, welches aber sanft konvex gerundet nach posterior abfällt (Abb. 3), sind die schnell prüfbaren diagnostischen morphologischen Eigenheiten der Arbeiterinnen und Königinnen dieser Art.

Abkürzungen:

IRSNB Bruxelles: Institut royal des Sciences naturelles de Belgique

KOWO: Kommunale Wohnungsgesellschaft mbH Erfurt

RLD: Rote Liste Deutschland

RLT: Rote Liste Thüringen

Material & Methoden

Das untersuchte Material wurde durch Handaufsammlung und Bodenfallen erfasst und in ca. 75%igen Ethanol konserviert. Die Untersuchung und Auswertung aller Ameisen erfolgte mit einem Stereomikroskop Leica M80 am Naturkundemuseum Erfurt. Mehrschicht-Makroaufnahmen erfolgten mit einem Leica MSV266 und der zugehörigen Software ebenfalls am Naturkundemuseum Erfurt. Die Proben werden in der Nasssammlung am Naturkundemuseum Erfurt aufbewahrt. Die präparierten Exemplare wurden in die Trockensammlung des Naturkundemuseum Erfurt eingliedert. Die Determination erfolgte mit Hilfe der Schlüssel von SEIFERT (1997, 2007, 2018) unter Abgleich mit den Zeichnungen in RADCHENKO & ELMES (2010).



Abb. 1: *Myrmica curvithorax*, Portrait einer Arbeiterin von der KOWO-Brachfläche in Erfurt; deutlich erkennbar ist die typische starke Aufwölbung der Stirnleisten und der glänzende Clypeus (roter Pfeil).



Abb. 2: *Myrmica curvithorax*, Portrait aus leicht dorsaler Sicht der Arbeiterin von Abb. 1; deutlich erkennbar ist neben der starken Aufwölbung der Stirnleisten und des glänzenden Clypeus ((roter Pfeil) auch die Scapusbasis, die eine leicht lobusartige Ausweitung der caudalen Kante zeigt (roter Pfeil).

Ergebnisse

1. Brachfläche an Bahntrasse in Erfurt Nord

Der erste Fund von *Myrmica curvithorax* erfolgte während Untersuchungen im Rahmen des Erprobungs- und Entwicklungsvorhabens „Innerstädtische Bahntrassen - vernetzte Lebensräume für Pflanze, Mensch und Tier“, das durch das Bundesamt für Naturschutz gefördert und durch das Umweltamt Erfurt durchgeführt wird. Dabei wurde eine bahnrassensbegleitende Brachfläche im Norden Erfurts im Jahr 2021 auf Insektenvorkommen untersucht. Bei den Bodenfallenfängen, die durch A. Kopetz durchgeführt wurden, wurden auch Ameisen erfasst. In großer Individuenzahl wurde dabei *Myrmica curvithorax* (20 bis 80 Individuen) nachgewiesen. Die Ameisenbegleitfauna bestand aus ähnlich zahlreichen *Lasius niger* (15 bis 90 Arbeiterinnen) und aus sieben weiteren Arten mit wenigen bis einzelnen Tieren (siehe Tabelle 1, Abb. 6). Die Brachfläche liegt zwischen der Eisenbahnstrecke Richtung Kühnhäusen und einer stark befahrenen Straße. Die grobe Form der Fläche entspricht einem fast rechtwinkligen Dreieck, dessen längste Seite mit etwa 400 m parallel zur Bahntrasse verläuft und dessen kürzeste Seite mit etwa 190 m im Norden in Ost-West-Ausrichtung liegt. Nach Süden hin zur Spitze des Dreiecks steigt das Gelände leicht an. Eine Bodenfalle war im nördlichen Flächendrittel in einer feuchten Senke aufgestellt, eine weitere in südlichem, freiem trockenem Bereich. Drei der Bodenfallen befanden sich in einem dichten Bestand Odermennig (*Agrimonia eupatoria*), der auf mesophile bis magere Krautsäume und typischerweise Kalkböden weist (www.Floraweb.de). Das Biotop war vielseitig, es wechselten Büsche und Gräser, wenige offene Stellen und Hochstaudenfluren (Abb. 7).



Abb. 3: *Myrmica curvithorax*, Seitenansicht der Arbeiterin wie Abb. 1; typisch ist die Form des Petiolus mit konkavem anterioren Profil und sanft konvexem Profil der Dorsalfläche (roter Pfeil).

2. Brachfläche in Wohngebiet Erfurt Süd

Ein weiterer Fund von *Myrmica curvithorax* wurde auf einer städtischen Brachfläche im Quartier „Wiesenhügel“ im Süden Erfurts gemacht. Anlässlich einer Projektvorstellung der Kommunalen Wohnungsgesellschaft mbH Erfurt (KOWO), des Umweltamtes Erfurt und der Fachhochschule Erfurt wurde die Brache im Juli 2021 mit Studenten begangen und zu Demonstrationszwecken neben anderen Insekten auch Ameisen gesammelt und ausgewertet.

Diese Brache hat sich auf einem 2008 abgerissenen Wohnblock entwickelt und soll für ein Projekt im Rahmen des Wettbewerbs „Naturstadt - Kommunen schaffen Vielfalt“ entwickelt werden. Der Wettbewerb wurde innerhalb des Bundesprogramms Biologische Vielfalt ausgerufen und durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit gefördert.

Im Rahmen der Begehung wurde ein *Myrmica*-Nest durch den Autor gefunden, dessen Arbeiterinnen auffällig große Stirnleistenaufwölbungen aufwiesen und die im Labor als *Myrmica curvithorax* bestimmt werden konnten. Es wurden drei Arbeiterinnen gesammelt und präpariert. Daneben wurden einzelne Arbeiterinnen von *Formica cunicularia* Latreille, 1798 gefunden. An diesem Tag war es heiß und sonnig. Die Brachfläche war mit vielseitiger Vegetation bestanden, von Gräsern, Büschen und blütenreichen Hochstaudenfluren. Das *Myrmica*-Nest befand sich in einem trocken-heißen Bereich mit lichter Vegetation und offenen Stellen.

3. Steinbruchareal beim Großen Seeberg, Gotha

Ein zusätzlicher Fund von *Myrmica curvithorax* stammt aus Handaufsammlung durch M. Hartmann während einer entomologischen Exkursion im Kreis Gotha im Steinbruchgebiet am Großen Seeberg. Unter den gesammelten Ameisen konnten zwei Individuen der Gattung *Myrmica* als *Myrmica curvithorax* determiniert werden.

Die weiteren mit aufgesammelten Ameisen waren mit jeweils einer Arbeiterin: *Myrmica scabrinodis*, *Myrmica ruginodis*, *Formica fusca* sowie fünf Arbeiterinnen von *Lasius niger*.

Tab. 1: Gesamtzahl der Ameisen nach Arten auf der Brachfläche an einer Bahntrasse in Erfurt Nord. Kategorien der Roten Listen: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste.

Art	Autor	Anzahl Individuen	davon Königinnen	RLD/RLT
<i>Formica cunicularia</i>	Latreille, 1798	12		-/V
<i>Formica pratensis</i>	Retzius, 1783	43		V/V
<i>Formica rufibarbis</i>	Fabricius, 1793	19		-/V
<i>Lasius flavus</i>	(Fabricius, 1782)	37	3, dealat	-/V
<i>Lasius niger</i>	(Linnaeus, 1758)	193		-/-
<i>Myrmica curvithorax</i>	Bondroit, 1920	228	6, dealat	2/-
<i>Myrmica sabuleti</i>	Meinert, 1860	6		V/V
<i>Myrmica scabrinodis</i>	Nylander, 1846	7		V/V
<i>Myrmica schencki</i>	Viereck, 1903	20		3/V

Beim Studium der gesammelten Exemplare konnten die typischen Eigenschaften der Art nachvollzogen werden. Neben den einleitend beschriebenen Merkmalen zur Abgrenzung von *Myrmica curvithorax* und *M. salina* ließen sich die Gemeinsamkeiten an Scapus und Clypeus sowie weitere Merkmale zur Abgrenzung gegenüber anderen Vertretern der Gattung *Myrmica* untersuchen. Die Scapusbasis ist in *Myrmica curvithorax* durch einen deutlich erkennbaren, mittelgroßen Lobus der caudalen Leiste gekennzeichnet, die sich in einen leicht aufgerichteten, quer zur Längsachse des Scapus umlaufenden Rand fortsetzt (siehe Abb. 4). Dieser erinnert an *Myrmica schencki*, wo der aufgerichtete Rand aber deutlich größer ist. Die dorsale Scapuskante bei *Myrmica curvithorax* ist nur kurz (vgl. Abb. 1), ähnlich wie bei *Myrmica sabuleti*, wo jedoch ein deutlich abweichender Petiolus mit klotziger Kuppe und steiler caudaler Stufe zu finden ist. Zu dem konkaven Frontal- und sanft konvexen Dorsalprofil ist der Petiolus bei *Myrmica curvithorax* in Aufsicht sehr schmal und mit nahezu parallelen Seiten (Abb. 8, 10), wie es in Mitteleuropa nur noch bei *Myrmica hellenica* Finzi, 1926 zu finden ist. Diese Art weist aber eine anders gestaltete basale Scapusstruktur auf.

Es wird deutlich, dass erst die Betrachtung aller Merkmale in Kombination eine verlässliche Diagnose zulässt. Beispielfhaft sei das Merkmal des glänzenden und großflächig glatten Clypeus

angeführt. Bei einzelnen Individuen von *Myrmica curvithorax* weist der Clypeus durchaus eine Skulptur auf, die mehr als die Vorderhälfte des Clypeus einnimmt und die bei entsprechend großer Vergrößerung den Eindruck des glatten Clypeus verwischt (vgl. Abb. 11).



Abb. 4a: *Myrmica curvithorax*, Portrait aus leicht dorsaler Sicht einer zweiten Arbeiterin von der KOWO-Brachfläche in Erfurt; deutlich erkennbar ist die typische starke Aufwölbung der Stimleisten und der glänzende Clypeus sowie die Scapusbasis, die eine leicht lobusartige Ausweitung der caudalen Kante zeigt (roter Pfeil).

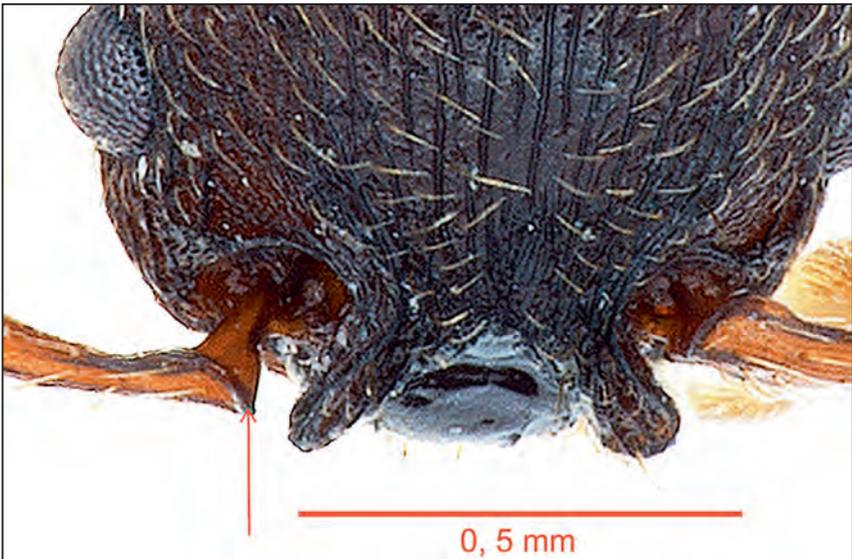


Abb. 4b: *Myrmica curvithorax*, die Scapusbasis mit leicht hochgewölbten Rand, der in Verlängerung der caudalen Kante quer zur Scapuslängsachse verläuft.



Abb. 5: *Myrmica curvithorax*, Dorsale Gesamtansicht der gleichen Arbeiterin wie Abb. 4; auffällig ist die typische starke Aufwölbung der Stirnleisten (roter Pfeil). Der schmale Petiolus ist leicht verdreht, so dass die Form nicht erkennbar ist.

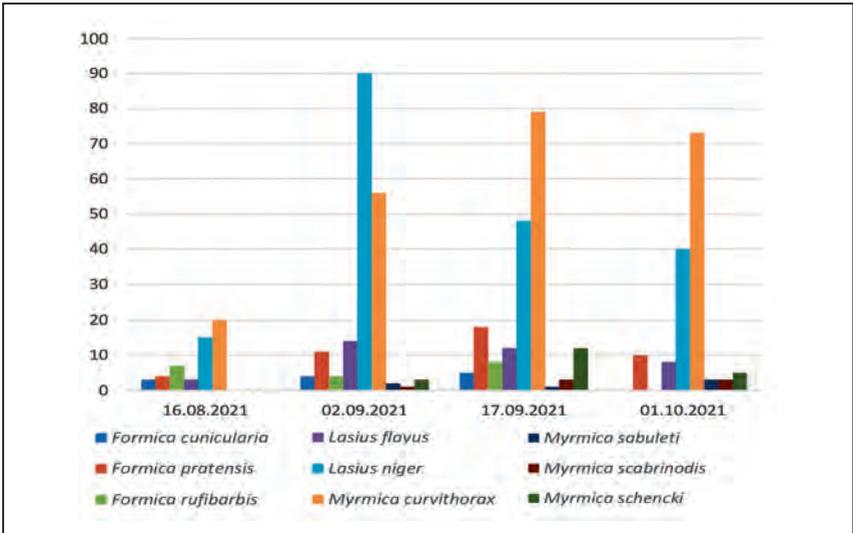


Abb. 6: Anzahl der erfassten Ameisen zum jeweiligen Datum auf der Bahnbracheffläche in Erfurt Nord.



Abb. 7: Brachfläche im Norden von Erfurt, hier erfolgte der Nachweis von vielen Individuen von *Myrmica curvithorax* von August bis Oktober 2021 mittels Bodenfallen (Foto: A. Kopetz).



Abb. 8: *Myrmica curvithorax*, Arbeiterin in dorsaler Gesamtansicht von der KOWO-Brachfläche in Erfurt; deutlich erkennbar ist der schmale Petiolus (roter Pfeil) mit parallel scheinenden Seiten, die nur anterior leicht konvex zulaufen.



Abb. 9: *Myrmica curvithorax*, Seitenansicht der Arbeiterin wie in Abb. 8; typisch ist die Form des Petiolus mit konkavem Frontal-Profil und sanft konvexem Profil der Dorsalfläche (roter Pfeil).



Abb. 10: *Myrmica curvithorax*, Dorsalansicht der gleichen Arbeiterin wie Abb. 1; deutlich erkennbar ist der schmale Petiolus (roter Pfeil) mit parallel scheinenden Seiten, die nur anterior leicht konvex zulaufen.

Diskussion

Das Vorkommen von *Myrmica curvithorax* auf zwei städtischen Habitaten und einem Steinbruchgelände als „Nicht-Salzstellen“ war unerwartet und kann nur hypothetisch erklärt werden. Zum einen liegt die KOWO-Brachfläche am Wiesenhügel im Süden Erfurts in räumlicher Nähe zum „Standortübungsplatz Drosselberg“ der einen großen Offenlandanteil aufweist (Abb. 12). Laut SEIFERT (2018) besiedelt *Myrmica curvithorax* auch z.B. die Spurrinnen auf Truppenübungsplätzen, wo sie die extremen Wechsel aus Trockenheit und Nässe toleriert. Durch eine Aufsammlung am „Standortübungsplatz Drosselberg“ könnte überprüft werden, ob *Myrmica curvithorax* dort vorkommt und daher eine Flugausbreitung durch befruchtete Jungköniginnen bis zum Wiesenhügel denkbar ist.

Zum anderen berichtet Pech (2013) ebenso davon, dass *Myrmica curvithorax* in der Tschechischen Republik oft in städtisch geprägten Lebensräumen vorkommt. Es scheint angesichts der drei Habitate für *Myrmica curvithorax* nicht die Salinität des Lebensraumes entscheidend zu sein, sondern andere abiotische Extrembedingungen, wie der von Seifert (2018) benannte Wechsel aus extremer Trockenheit und extremer Nässe. Die KOWO-Brachfläche befindet sich auf dem noch im Erdreich befindlichen Kellergeschoss des ehemals dort stehenden Wohnblocks, so dass bei Regen schnell Wasserstauungen eintreten, da das Wasser nur bis zu den Betonplatten sickern kann. Andererseits ist die Brachfläche hier auch von Trockenheit stärker als tiefergründige Böden betroffen. Die Verhältnisse im Steinbruchareal beim Großen Seeberg sind ähnlich, hier wechseln Staunässe und Trockenheit ebenfalls. Ob dafür die geologischen Verhältnisse mit den Sandsteinvorkommen oder die Bodenbeeinflussung durch die schweren Steinbruchmaschinen entscheidend sind, sei dahingestellt. Auch die Verhältnisse der Brachfläche an der Bahntrasse in Erfurt Nord müssen untersucht werden. Nach der Schilderung von A. Kopetz bestehen kleine nasse Senken neben trockenen Bereichen. Die umfangreiche Aufsammlung hier zeigte *Myrmica curvithorax* als die individuenreichste Art noch vor der weitverbreiteten und häufigen Wegameise *Lasius niger*. Das spricht für Umweltbedingungen, die *Myrmica curvithorax* bevorzugen und unterstützt die Beobachtung, dass *M. curvithorax* sogar die Wegameisen erbeutet (PECH 2013). Die detaillierte Suche nach den Nestern von *Myrmica curvithorax* auf dieser Bahnbrachefläche und die gezielte Beobachtung über eine ganze Saison wird helfen, die Ökologie der Art näher kennenzulernen.

Die gemachten Funde scheinen die Herausnahme aus der Roten Liste Thüringen zu rechtfertigen. Die bestehende bundesweite Einstufung als gefährdet weist jedoch damit auch darauf hin, dass Thüringen eine besondere Verantwortung für *Myrmica curvithorax* hat. In dieser Hinsicht tragen die Untersuchungen von Brachflächen in Erfurt bei, deren ökologischen Wert einzuschätzen und zukünftige Managementmaßnahmen zu planen.

Dank

Ein herzlicher Dank gilt allen Thüringer Entomologen, die Ameisen mit aufsammeln und zur Verfügung stellen, namentlich hier Andreas Kopetz und Matthias Hartmann, der zudem die Untersuchungen logistisch, infrastrukturell und persönlich maßgeblich unterstützt. Weiterhin gilt Dank Frau Professorin Birgit Wilhelm, FH Erfurt, die die Verbindung zum KOWO-Projekt herstellte.



Abb. 11:
Myrmica curvithorax,
 Portrait der
 gleichen
 Arbeiterin wie
 Abb. 4, 5 bei
 Frontalansicht
 von vorn unten;
 der Clypeus
 weist hier
 Längsrinnen
 auf, die sich auf
 mehr als die
 vordere
 Clypeushälfte
 ausdehnen.



Abb. 12: Der Süden Erfurts mit der Entfernung der KOWO-Brachfläche (Roter Fleck) und dem Standortübungsplatz Drosselberg (rot umrahmt). Die gemessene Entfernung beträgt etwa 1,4 km Luftlinie.

Literatur

- EMERY, C. (1908): Beiträge zur Monographie der Formiciden des palaarktischen Faunengebietes. - Deutsche Entomologische Zeitschrift **2**: 165-205.
- PECH, P. (2013): *Myrmica curvithorax* (Hymenoptera: Formicidae) in the Czech Republic: a contribution to the knowledge of its distribution and biology. - Klapalekiana, **49**: 197-204.
- RADCHENKO, A. & G. W. ELMES (2009): Important alterations in the taxonomy of the ant genus *Myrmica* (Hymenoptera, Formicidae), based on the investigation of the M. Ruzsky's type specimens, preserved in the Museo Civico di Storia Naturale 'Giacomo Doria' in Genoa. - Annali del Museo Civico di Storia Naturale 'Giacomo Doria' **100**: 501-525.
- RADCHENKO, A. & G. W. ELM (2010): *Myrmica* ants (Hymenoptera: Formicidae) of the Old World. - Natura optima dux Foundation, Warsaw, Poland: 789 pp.
- SEIFERT, B. (1996): Ameisen beobachten, bestimmen. - Naturbuch-Verlag Augsburg. 352 p.
- (2002): The „type“ of *Myrmica bessarabica* NASSONOV 1889 and the identity of *Myrmica salina* RUZSKY 1905 (Hymenoptera: Formicidae: Myrmicinae). - Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft **92**: 93-100.
- (2007): Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas. - Tauer: Iutra - Verlags- und Vertriebsgesellschaft. 368 pp.
- (2011a): A taxonomic revision of the Eurasian *Myrmica salina* species complex (Hymenoptera: Formicidae). - Soil Organisms Volume **83** (2): 169-186.
- (2011b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Ameisen (Hymenoptera: Formicidae) Deutschlands. - In: BINOT-HAFKE, M.; S. BALZER, N. BECKER, H. GRUTTKE, H. HAUPT, N. HOFBAUER, G. LUDWIG, G. MATZKE-HAJEK & M. STRAUCH (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). - Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (3): 469-487.
- (2011c): Rote Liste der Ameisen (Insecta: Hymenoptera: Formicidae) Thüringens. - Naturschutzreport Heft **26**: 290-296.
- (2018): The Ants of Central and North Europe. - Tauer: Iutra - Verlags- und Vertriebsgesellschaft, Tauer, 408 pp.
- (2021): Rote Liste der Ameisen (Insecta: Hymenoptera: Formicidae) Thüringens, 4. Fassung, Stand 01/2019. - Naturschutzreport Heft **30**: 281-286.

Förderung: Das Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben „Innerstädtische Bahntrassen - vernetzte Lebensräume für Pflanze, Mensch und Tier“ wird durch das Bundesamt für Naturschutz gefördert und durch das Umweltamt Erfurt in enger Zusammenarbeit mit dem Naturkundemuseum Erfurt durchgeführt.

Anschrift des Autors:

Andreas Tränkner
Projektleiter E+E Projekt InBa
Umwelt- und Naturschutzamt
Stauffenbergallee 18
D-99085 Erfurt
andreas.traenkner@erfurt.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Thüringer Faunistische Abhandlungen](#)

Jahr/Year: 2021

Band/Volume: [26](#)

Autor(en)/Author(s): Tränkner Andreas

Artikel/Article: [Myrmica curvithorax Bondroit, 1920 - Funde einer seltenen Ameisenart \(Hymenoptera: Formicidae: Myrmicinae\) in Thüringen 171-182](#)