

Die Ameisenfauna (Hymenoptera: Formicidae) einer extensiven Ganzjahres-Rinderweide an der Wattenheimer Brücke bei Lorsch/Kreis Bergstraße/Hessen

Dipl.-Biol. Gerd Bauschmann

Zusammenfassung

In den Jahren 2016 bis 2023 wurden mit Hilfe von Bodenfallen im Untersuchungsgebiet 8.274 Ameisenindividuen aus 24 Arten nachgewiesen. Somit ist das Gebiet als sehr artenreich einzustufen.

Die Individuenzahl und somit auch die Biomasse an Ameisen steigen auf der Weidefläche von Jahr zu Jahr an, mit Ausnahme von 2019, als einige der Fallen überschwemmt wurden. Auf der Erweiterungsfläche ist die Individuenzahl deutlich geringer. Hier könnte sich eine frühe Trockenheit negativ auf die epigäische Auslaufaktivität der Ameisen auswirken, die dann nur noch endogäisch aktiv sind.

Beide Standorte sind anhand der Ameisenfauna als mäßig thermophil bis thermophil, trocken bis sehr trocken und mäßig nährstoffarm bis nährstoffarm zu charakterisieren. Arten, die nur auf der Erweiterungsfläche vorkommen, sind etwas thermophiler und xerophiler als die Arten, die nur auf der Weidefläche leben. Dies ist erklärbar durch die Tatsache, dass sich die Weidefläche bis zum Weschnitzufer zieht und dort auch einige euryöke Arten vorkommen.

Von den 24 im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Ameisenarten finden sich 13 (54%) auf der Roten Liste Deutschlands oder Hessens. Acht RL-Arten leben auf der Weidefläche, 12 auf der Erweiterungsfläche.

Die Ameisenfauna des Beweidungsgebiets an der Wattenheimer Brücke hat eine überregionale bis landesweite Bedeutung mit einer Tendenz zur gesamtstaatlichen Bedeutung.

Die extensive Beweidung mit Rindern hat sich positiv auf die Ameisenfauna des Gebiets ausgewirkt. Sowohl Individuenzahlen als auch Biomasse steigen stetig an. Positiv ist auch die Hinzunahme der Erweiterungsfläche mit weiteren Ameisenarten.

Abstract

Between 2016 and 2023 8.274 individual ants were collected in the researched area with the help of ground traps. Following this the area can be classified as very rich in species.

The numbers of individuals as well as of the overall biomass have risen continuously with the exception of 2019, when several traps were flooded. In contrast, the number of individuals gathered in the expansion area was much smaller. This might be explained with an early drying up of the ground which could have negatively impacted the epigeous movement of ants, who then would only have shown endogeic activity.

Both parts of the research area can be defined by their ant population as moderately termophile to termophile, dry to very dry and moderately low in nutrients to low in nutrients. Species that can be found in the extension area are somewhat more thermophile and xerophile than those which were collected solely on the main pasture. This can be explained by the fact that the main pasture borders on the shore of the Weschnitz river, so that there also can be found some eurytherm species.

13 of the 24 species (54%) of ants documented in this area are named in the Red Lists of Germany or Hesse. Eight of these live on the main pasture, 12 in the extension area.

The ant fauna of the pasture at the „Wattenheimer Brücke“ has supraregional to state wide importance with a tendency to nation wide importance.

The extensive grazing of cattle has shown positive consequences for the ant population of the area. The number of individuals as well as the collective biomass are steadily rising. The inclusion of the extension area with additional ant species can also be acknowledged positively.

Einleitung

Eine im Jahr 2017 veröffentlichte Langzeitstudie zur Veränderung der Biomasse von Fluginsekten zeigt die negative Entwicklung in deutschen Schutzgebieten auf (Hallmann u.a. 2017). Die Forscher konnten zeigen, dass die Gesamtbiomasse der Fluginsekten in 27 Jahren um 76 % zurückgegangen ist. Anzunehmen, aber in keiner Untersuchung belegt, ist der Rückgang der Biomasse bei Nicht-Fluginsekten, insbesondere den Laufkäfern und Ameisen.

Aber nicht nur die Biomasse ist zurückgegangen, sondern auch die Artenzahl, wie eine Analyse der Roten Listen belegt (Ries u.a. 2019). Neben den Tagfaltern mit 64 % der Arten und den Ameisen mit 60 %, weisen auch die Heuschrecken mit 54 % und die Zikaden mit 52 % überdurchschnittlich viele Arten mit langfristig rückläufigem Trend auf. Ebenso sind die Bestände der Wildbienen und die der Laufkäfer bei jeweils 45 % der Arten zurückgegangen.

Bei einer umfassenden Untersuchung in den Jahren 2008 bis 2017 an insgesamt 290 Standorten in drei Regionen (Schwäbische Alb, Hainich sowie Schorfheide) wurde sowohl in offenen Wiesenflächen wie auch in Waldgebieten ein massiver Rückgang der Biomasse, Anzahl und Artenzahl der untersuchten Arthropoden (neben Insekten auch Spinnen, Hundertfüßer und Tausendfüßer) festgestellt: Im Grasland ging die gesamte Biomasse um durchschnittlich 67, die Individuenzahl um 78 und die Artenzahl der Tiere um 34 % zurück, wobei vor allem seltenere Arten betroffen waren. In Waldgebieten gingen die Biomasse um 41 und die Artenzahl um 36 % zurück (Seibold u.a. 2019).

2019 haben deutsche Naturschutzakteure eine Resolution zum Insekten- und Biodiversitätsschwund verfasst. Darin heißt es: „Ein entscheidender Faktor, gerade auch für das Insektensterben, ist nach unserer Auffassung das Verschwinden von Weidetieren in naturverträglicher Haltung aus der freien Landschaft, wobei dem Rind und dem Pferd eine besonders große ökologische Bedeutung zukommt. Wir fordern daher die Rückkehr der großen Weidetiere in die Landschaft: in geringer Besatzdichte, mit möglichst robusten Rassen, ohne prophylaktische Medikamentierung (nur bei Bedarf), möglichst ganzjährig und auf mindestens 5% der land- und forstwirtschaftlichen Nutzfläche.“ (Nickel u. a. 2019, 1). Auch die Untersuchungen von Buse u. a. (2021) bestätigen das und kommen zum Ergebnis, dass die Beweidung mit Rindern die Biodiversität fördert, dass der Naturschutzwert alter Weiden höher ist als junger und dass die Weideflächen möglichst lang im Jahr genutzt werden sollen, um die Weidekontinuität zu erhalten.

Meist werden Untersuchungen zum Einfluss der Beweidung auf Flora und Fauna nur kurzfristig für ein oder zwei Jahre angelegt und oft werden nur wenige Organismengruppen (Pflanzen, Vögel, evtl. Heuschrecken und Tagfalter) herangezogen. Das ist in der hier vorgestellten

Untersuchung anders, die die Beweidung über ein ganzes Jahrzehnt begleitet und die auch sonst nicht verwendete Tiergruppen, wie die Ameisen, einbezieht.

Interaktionen zwischen Rindern und Ameisen wurden mithilfe eines groß angelegten, vier Jahre dauernden (2010–2013) Experiments im Nordosten Chinas untersucht (Li u.a. 2021). Das Weiden der Rinder führte zu einer Verdoppelung der Ameisenhäufigkeit im Vergleich zu unbeweideten Standorten, während das Vorhandensein von Ameisenhöfen wiederum die Futtersuche der Rinder während des Höhepunkts der Wachstumsperiode steigerte. Auch die Zersetzungsrate der Streu war am höchsten, wenn sowohl Rinder als auch Ameisen anwesend waren.

„Aus der Biologie der Ameisen ergibt sich, dass Ameisenlebensräume ein für die jeweilige Art notwendiges Nistplatzangebot, evtl. bereits Staaten von Wirts- oder Sklavenameisen, ausreichende Futterquellen, die im Jahreslauf wechseln können, Schwarmplätze usw. enthalten müssen. Die Aktionsradien, in denen sich dieses Inventar befinden muss, können, je nach Art, von wenigen Zentimetern bis zu über 100 Metern reichen.

Da Ameisenstaaten viele Jahre am gleichen Ort weiterexistieren können, sind sie gut als Indikatoren für länger wirkende Umweltveränderungen verwendbar. So kann z. B. der frühere Zustand einer Untersuchungsfläche anhand der Ameisengemeinschaft rekonstruiert werden, auch wenn schon viele andere Arten oder Artengruppen völlig verschwunden sind.

Andererseits werden sich Ameisen auch nicht wieder ansiedeln, wenn die Umweltbedingungen sich soweit geändert haben, dass ein Lebensraum besiedlungsfeindlich geworden ist. Auch auf die Vernichtung von für den Nestbau erforderlichen Strukturen (für manche Arten z. B. flache Steine, für andere Baumstubben oder dünnes Totholz) reagieren Ameisen empfindlich.“ (Bauschmann 1998, 94)

Gebietsbeschreibung

Das Untersuchungsgebiet befindet sich unmittelbar nördlich der Wattenheimer Brücke zwischen Einhausen und Bensheim im Landkreis Bergstraße. Es ist ca. 7,7 ha groß und besteht aus zwei seit 2015 abwechselnd beweideten Weideflächen (I und II) und zwei 2018 hinzugenommenen Erweiterungsflächen I und II.

Weidefläche I (nachfolgend Weidefläche genannt) mit 2,2 ha erstreckt sich „T“-förmig einerseits entlang der renaturierten Weschnitz, andererseits entlang eines Waldweges und wird nach Norden hin von der Erweiterungsfläche I (nachfolgend wahlweise Erweiterungsfläche oder Erweiterung genannt) begrenzt. Die Weidefläche wird von kurzem Weiderasen dominiert, insbesondere im Südteil entlang der Weschnitz, teils unterbrochen von z.T. angepflanztem Gebüsch.

Die Erweiterungsfläche mit 3 ha umfasst den Südteil des Feuersteinbergs und wird von einem lückigen Kiefernforst mit einzelnen Eichen dominiert. Das Unterholz besteht aus Eiche, Bergahorn, Brombeergebüsch, sowie den gebietsfremden Neophyten Robinie und Spätblühende Traubenkirsche, die Krautschicht besteht überwiegend aus Land-Reitgras.

Die Beweidung erfolgt durch Tiere des Auerrind-Projekts des Freilichtmuseums Lauresham. Dieses Projekt verfolgt das Ziel, ein dem ausgestorbenen Auerochsen ähnliches Abbild zu züchten, das auch die ökologische Funktion des Auerochsen in der mitteleuropäischen Natur übernehmen kann. Hierzu werden nach einem strengen Zuchtplan verschiedene robuste, ursprüngliche und möglichst große Landrassen miteinander gekreuzt.

Die Tiere wechseln im Jahreslauf zwischen den Weideflächen I und II mit den jeweiligen Erweiterungsflächen. Die Besatzstärke (mittlere Zahl der Tiere (GVE) pro ha und Vegetationsperiode bezogen auf die Gesamtfläche) liegt bei 0,4 GVE/ha, die Besatzdichte (tatsächliche Tierzahl in GVE, die sich zu einem bestimmten Zeitpunkt auf einer Fläche aufhält, umgerechnet auf 1 ha) beträgt für Weidefläche I mit Erweiterungsfläche 0,57 GVE/ha.

Weitere Informationen zum Gebiet und zum Beweidungsmanagement siehe Kropp/Großgott (2025).

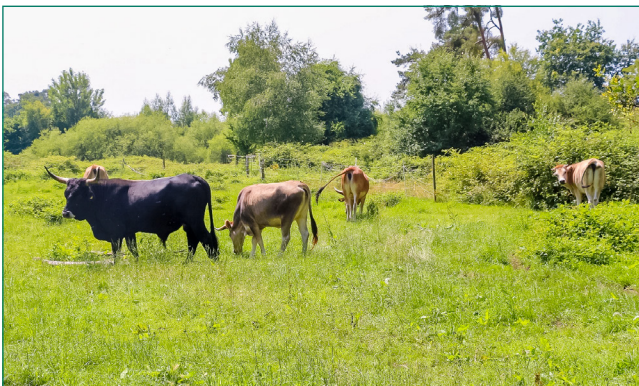


Abb. 1 Auerrind-Zuchtgruppe auf der Weidefläche im Juli 2021 (Foto: G. Bauschmann).



Abb. 2 Die Weidefläche reicht in einem breiten Feuchtgradienten vom Weschnitzufer über mesophile Standorte bis zur 2018 hinzugenommenen Binnendüne mit Kiefernwald (Erweiterungsfläche) (Foto: G. Bauschmann).

Methoden

Zur Erfassung epigäisch lebender Käfer wurden auf der Weidefläche ab 2015 insgesamt sieben Bodenfallen (Öffnungsdurchmesser 8 cm) eingegraben. Auf der Erweiterungsfläche waren es ab 2018 fünf Fallen. Beprobt wurde permanent in der Zeit vom April bis September, zerstörte Fallen wurden jeweils wieder ersetzt. Die Leerung der Fallen / Wechseln der Fangflüssigkeit erfolgte in ± 14 -tägigem Rhythmus. Als Fangflüssigkeit wurde eine Mischung aus Ethanol (70%) und Glycerin im Verhältnis 2:1, unter Zusatz eines Detergens zur Herabsetzung der Oberflächenspannung verwendet. Zum Schutz gegen Regen und Laubfall fanden – nur diffuses Licht durchlassende – Kunststoffscheiben Verwendung; zudem wurde in jede Bodenfalle ein Gitter eingesetzt, um Beifänge von (u.a.) Amphibien und Mäusen weitestgehend zu minimieren. Näheres zur Methodik siehe Schmidt/Rupp (2025).

Während die Fallen auf der Erweiterungsfläche in relativ einheitlicher Umgebung (lückiger Kiefernwald auf Binnendüne) standen, waren die Fallenstandorte auf der Weidefläche sehr heterogen und reichten vom feuchten, mit Gehölzen bestandenen Weschnitzufer bis zu trockenem Grünland.

Als Beifang der Käferuntersuchungen wurden ab 2016 die Ameisen aussortiert und dann getrennt weiterbearbeitet. Zur Bestimmung wurde eine Stereolupe Wild M5 mit 50facher Vergrößerung (mit Vorsatzlupe bis 100fach), einer Kaltlicht-Ringleuchte, einer Durchlichtbeleuchtung und einem Kaltlicht-Schwanenhals-Spot eingesetzt.

Die Bestimmung der Ameisen erfolgte zuerst nach Seifert (2007) und ab 2019 nach Seifert (2018), ergänzt durch Lebas u. a. (2019).

Ergebnisse

In den Jahren 2016 bis 2023 konnten allein mit Hilfe von Bodenfallen im Untersuchungsgebiet 8.274 Ameisenindividuen aus 24 Arten gefangen und bestimmt werden. Sicherlich wäre die Anzahl noch größer, wenn weitere Nachweismethoden zum Zuge gekommen wären. Insbesondere arboricole Arten gehen selten in Bodenfallen und können besser durch Handaufsammlungen, Stammelektoren usw. nachgewiesen werden. Immerhin wurden auf der Erweiterungsfläche (mit Kiefernwald) mehrere baumbewohnende Arten festgestellt.

Diskussion Artenzahl

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet an der Wattenheimer Brücke (Weidefläche und Erweiterungsfläche) 24 Ameisenarten nachgewiesen. Je nach Standort und Untersuchungsjahr schwanken die Zahlen von neun bis 16. Die Erweiterungsfläche ist leicht artenreicher als die ursprüngliche Weidefläche. Nach Bauschmann (1998) ist die Ameisenfauna des Untersuchungsgebiets als sehr artenreich zu bewerten.

	Weidefläche									Erweiterung					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Ponerinae															
<i>Ponera coarctata</i> (Latreille 1802)												1	1		
Myrmecinae															
<i>Anergates atratulus</i> (Schenck1852)			1												
<i>Myrmecina graminicola</i> (Latreille 1802)									1	1					
<i>Myrmica rubra</i> Linnaeus 1758	9	10	15		40	166	67	222							
<i>Myrmica sabuleti</i> Meinert 1860			2		2	5	1		5	5		31	25	9	
<i>Myrmica scabrinodis</i> Nylander 1846	9	2	13	19	21	15	6		57	12	2	13	11	24	
<i>Myrmica schencki</i> Emery 1894	16	13	14	4	4	10	50	16	2	5	1	2			
<i>Solenopsis fugax</i> (Latreille 1798)		11	5	8	7	17	26	15	1	2	4	3	6	1	
<i>Stenamma debile</i> (Förster 1850)									1						
<i>Temnothorax nylanderi</i> (Förster 1850)							1		13	15	3	11	6	4	
<i>Temnothorax unifasciatus</i> (Latreille 1798)										3	1		8	6	
Tetramorium caespitum (Linnaeus 1758)	54	87	141	264	543	324	513	1320	62	3	4	65	96	23	
Dolichoderinae															
<i>Dolichoderus quadripunctatus</i> (Linnaeus 1771)														2	
<i>Tapinoma erraticum</i> (Latreille 1798)				2				1		1	1	4	1	2	
Formicinae															
<i>Formica cunicularia</i> Latreille 1798	41	23	106	26	48	35	133	20	1	1	5	3	18	8	
<i>Formica fusca</i> Linnaeus 1758	3	6	8	1	6	2	7	12	80	2	12	42	31	4	
<i>Formica rufibarbis</i> Fabricius 1793	1		3		3	3	53	33							
<i>Lasius alienus</i> (Förster 1850)	11	11	45				5					2			
<i>Lasius brunneus</i> (Latreille 1798)							5					1	4		
<i>Lasius flavus</i> (Fabricius 1781)	3	32	129	2	8	30	28	5	12	23	5	7	31	2	
<i>Lasius fuliginosus</i> (Latreille 1798)						1	1					4			
<i>Lasius mixtus</i> (Nylander 1846)						1									
<i>Lasius myops</i> Forel 1894							1			1	1		4		
<i>Lasius niger</i> (Linnaeus 1758)	96	96	192	83	393	533	611	139	102	5	6	65	60	47	
Summe Individuen	243	291	674	409	1075	1142	1508	1783	337	79	45	254	302	132	
Summe Arten	10	10	13	9	11	12	16	10	12	14	12	15	14	12	

Tab. 1 Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Ameisenarten.

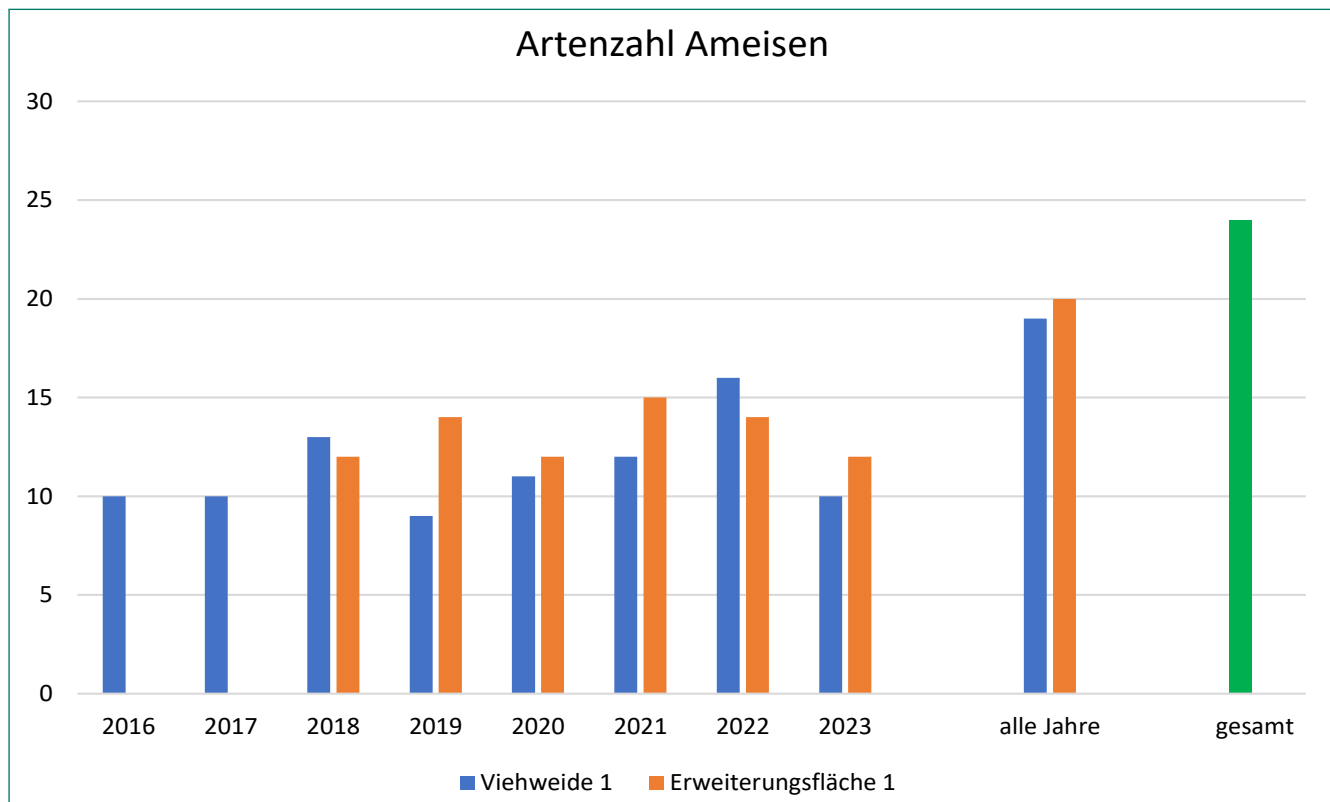


Abb. 3 Artenzahlen der Ameisen auf den beiden Teilflächen in den einzelnen Jahren von 2016 bis 2023, in allen Jahren zusammen und im Untersuchungsgebiet insgesamt.

Kontinuierliche Untersuchungen über einen Zeitraum von fast zehn Jahren, wie an der Wattenheimer Brücke, sind außergewöhnlich. Andere publizierte Ergebnisse stammen in der Regel nur aus einem Jahr. Meist wurden dabei verschiedene Nutzungsformen verglichen.

In Rheinland-Pfalz wurden von 1988 bis 1997 im Rahmen von Biotopsicherungs-Programmen auch Ameisen auf 73 Flächen in zehn Naturräumen untersucht (Rohe 2003). Dabei wurden insgesamt 43 Ameisenarten nachgewiesen. Auf allen Flächen wurden die repräsentativen Nutzungen verglichen. So wurden auch intensive, extensive (Besatzstärke max. 1 GVE/ha) und aufgelassene Rinderweiden beprobt. Auf allen intensiven Rinderweiden zusammen konnten sieben Ameisenarten nachgewiesen werden, auf den extensiven zehn und auf den verbrachten 16. Es ist bekannt, dass auf leichten und mittleren Brachen die Artenzahl ansteigt, da (noch) die Grünlandarten existieren und (schon) Saum- und Waldarten hinzukommen (Bauschmann 2000). Bei fortschreitender Sukzession verschwinden die Grünlandarten und die Ameisengesellschaft wird wieder artenärmer. Die meisten Ameisenarten, nämlich 41, kamen auf Schaftriften vor, wobei auf einer einzelnen (struktureichen) Fläche sogar ein Spitzenwert von 37 erreicht wurde. Da auf intensiv genutzten Schafkoppeln nur insgesamt drei Arten erfasst wurden, kann man davon ausgehen, dass auch hier nicht die Weidetierart, sondern die Nutzungsintensität die größere Rolle spielt.

2001 wurden von Tista (2008) im Nationalpark Neusiedler See Ameisen auf verschiedenen Weideflächen (Rind, Pferd, Esel) erfasst und mit nicht beweideten

Nachbarflächen verglichen. Insgesamt wurden 19 Arten nachgewiesen, mit einer Spanne von sieben bis 13 Arten pro Standort. Auch hier zeigt sich, dass die intensive Rinderweide die wenigsten Ameisenarten aufweist (7), die extensive hingegen die meisten (13). Auf der extensiven Rinderweide kamen auch die meisten Offenland-Spezialisten vor, also thermophile oder xero-/thermophile Arten.

Wären die Untersuchungen an der Wattenheimer Brücke ebenfalls nur einjährig gewesen, müsste man von Artenzahlen zwischen zehn und 16 ausgehen. Durch die Mehrjährigkeit der Untersuchungen summieren sich die Artenzahlen auf 19 bzw. 20 auf. Nach fast zehn Jahren scheinen kaum weitere Arten mehr hinzuzukommen.

Abgesehen vom Jahr 2019 ist pro Standort die Individuenzahl auf der Weidefläche von Jahr zu Jahr steigend. Der Einbruch der Individuenzahl im Jahr 2019 ist durch den Ausfall einiger Fallen durch Überschwemmungen im Bereich des Weschnitzufers und Zerstörung durch die Aktivitäten von Wildschweinen zu erklären.

Auf der Erweiterungsfläche ist die Individuenzahl deutlich geringer. Dies ist nicht nur durch die geringere Anzahl von Fallen (fünf statt sieben) zu erklären, sondern muss standörtliche Gründe haben. Z. B. könnte sich eine frühe Trockenheit negativ auf die epigäische Auslaufaktivität der Ameisen auswirken, die dann nur noch endogäisch aktiv sind.

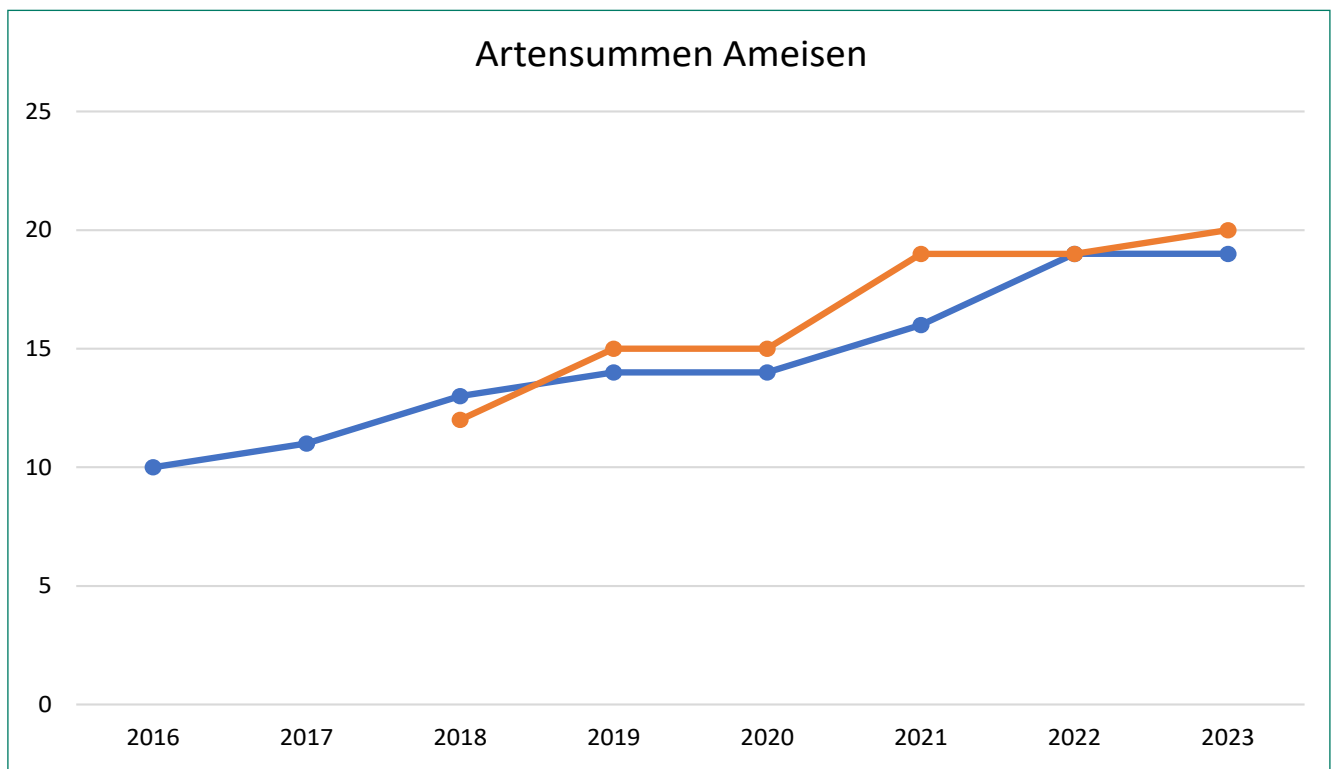


Abb. 4 In den meisten Untersuchungsjahren kommen neue Ameisenarten hinzu, die – trotz Schwankungen in den Einzeljahren – die Artenzahlen steigen lassen; nach etwa zehn Jahren scheint eine Sättigung erreicht.

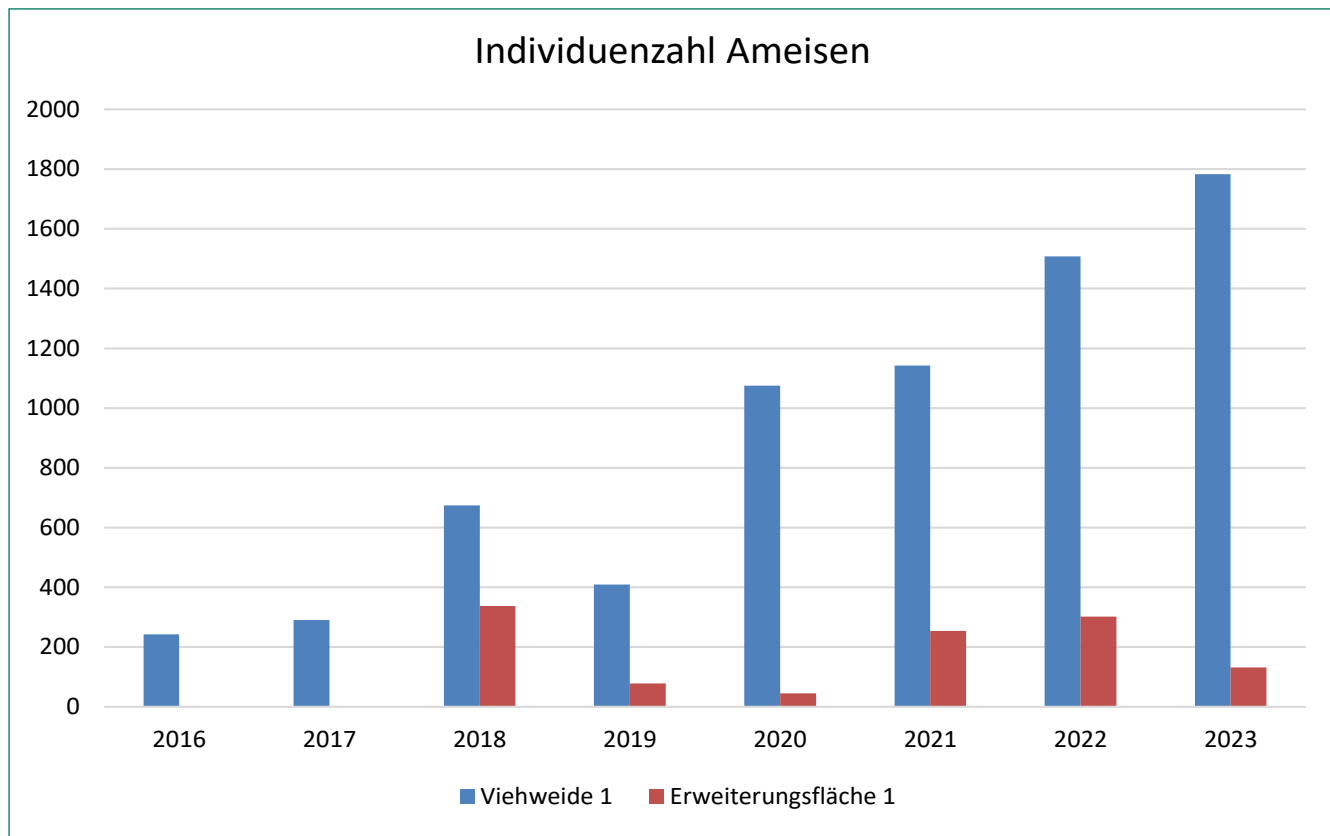


Abb. 5 Individuenzahlen der Ameisen auf den beiden Teilflächen von 2016 bis 2023.

Biomasse

Arthropoda (Gliederfüßer) werden oft unter dem Gesichtspunkt der biologischen Vielfalt, also der Anzahl der Arten betrachtet. Um die Auswirkung von Gliederfüßern auf verschiedene ökologische Prozesse besser zu verstehen, ist es aber auch wichtig, ihre Biomasse zu quantifizieren. Nur so kann man ein „ganzheitliches, quantitatives Verständnis der Rolle der Arthropoda in der globalen Ökologie“ entwickeln (Rosenberg u.a. 2023).

Spätestens seit den Untersuchungen von Hallmann u. a. (2017) ist klar, dass in deutschen Schutzgebieten die Gesamtbiomasse der Fluginsekten in 27 Jahren um 76% zurückgegangen ist. Bodenlebende und/oder nicht flugfähige Insekten wurden dabei nicht berücksichtigt.

Aus diesem Grund wurde in der vorliegenden Untersuchung auch die Biomasse der Ameisen bestimmt. Mit einer Präzisionswaage wurde das jeweilige Abtropfgewicht gewogen.

Pro Jahr betrug die Biomasse auf der Weidefläche zwischen 2.155 und 12.755 mg, auf der Erweiterungsfläche zwischen 595 und 4.483 mg. Dieser Unterschied war anhand der Individuenzahl auch nicht anders zu erwarten, allerdings gehen bei der Biomasse nicht nur die reinen Individuenzahlen, sondern auch die Individualgewichte mit ein. So wiegt eine sehr kleine Art, z. B. *Solenopsis fugax*, nur ca. 1,5 mg, eine kleine (z. B. *Tetramorium caespitum*) ca. 2,5 mg, eine mittelgroße (*Lasius*, *Myrmica*) ca. 3,5 mg,

eine große (*Formica*) ca. 4,5 mg. Sehr große Arten (z. B. *Camponotus*) konnten im Gebiet bisher noch nicht nachgewiesen werden.

Nach Untersuchungen des Weizmann-Instituts für Wissenschaft in Israel wiegen alle landlebenden Arthropoden (Insekten, Spinnentiere, Krebse, Tausendfüßer) zusammen ungefähr eine Milliarde Tonnen (Rosenberg u. a. 2023). Das entspricht in etwa der Biomasse aller Nutztiere und aller Menschen zusammen. 76% der Arthropodenbiomasse machen die Insekten aus, und von denen 10% die Ameisen.

Nach einer Studie der Universitäten Würzburg und Hongkong (Schultheiss u.a. 2022) beläuft sich die globale Ameisenpopulation auf 20 mal 10^{15} – also 20 Billionen Tiere. Die Biomasse von sämtlichen auf der Erde lebenden Ameisen lässt sich in zwölf Megatonnen Kohlenstoff angeben. Im Vergleich wären das etwa 20 Prozent der Masse der gesamten Menschheit. Selbst wenn man die Biomasse aller wildlebenden Vögel und Säugetiere zusammenfassen würde, wäre die Biomasse der Ameisen immer noch größer.

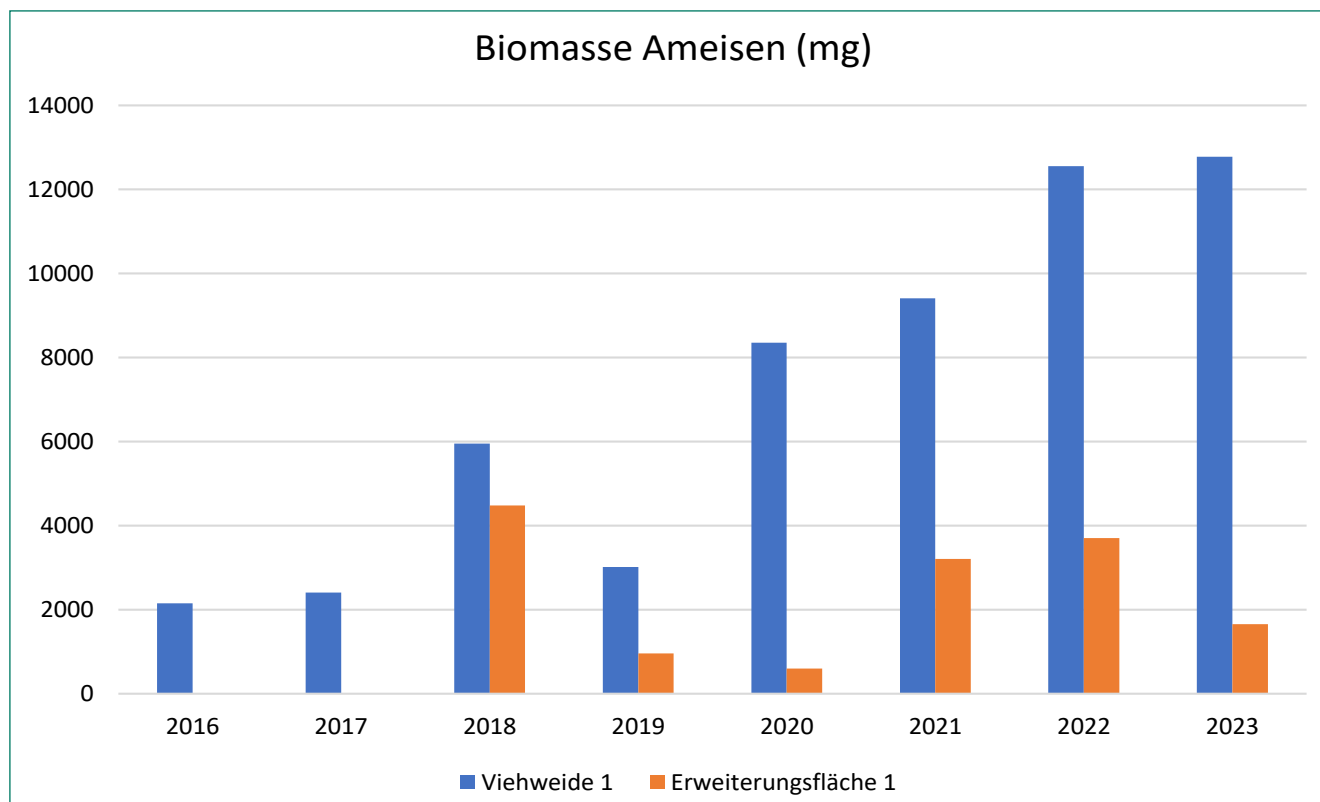


Abb. 6 Biomasse der Ameisen auf den beiden Teilflächen von 2016 bis 2023.

	Weidefläche	Erweiterung	Ökol. Charakt.	Habitat
Ponerinae				
<i>Ponera coarctata</i> (Latreille 1802)		2	t, x	trockenes Offenland mit Hecken, thermophiler Wald
Myrmecinae				
<i>Anergates atratulus</i> (Schenck 1852)	1		t, x/sp	Offenland, Wald
<i>Myrmecina graminicola</i> (Latreille 1802)		2	t, x	trockenes Offenland
<i>Myrmica rubra</i> Linnaeus 1758	529		(t), m	eurytop
<i>Myrmica sabuleti</i> Meinert 1860	10	75	t, x	Offenland
<i>Myrmica scabrinodis</i> Nylander 1846	85	119	m, (h)	mesophiles Offenland, Moore
<i>Myrmica schencki</i> Emery 1894	127	10	t, x	trockenes Offenland
<i>Solenopsis fugax</i> (Latreille 1798)	89	17	t, x	trockenes Offenland
<i>Stenamma debile</i> (Förster 1850)		1	m, (x)	Wald
<i>Temnothorax nylanderi</i> (Förster 1850)	1	52	m, (x)	Wald
<i>Temnothorax unifasciatus</i> (Latreille 1798)		18	t, x	Offenland, Wald
<i>Tetramorium caespitum</i> (Linnaeus 1758)	3246	253	st, x	trockenes Offenland
Dolichoderinae				
<i>Dolichoderus quadripunctatus</i> (Linnaeus 1771)		2	t, x/ar	Offenland mit Hecken, Wald
<i>Tapinoma erraticum</i> (Latreille 1798)	3	9	t, x	trockenes Offenland
Formicinae				
<i>Formica cunicularia</i> Latreille 1798	432	36	t, x	trockenes Offenland, Offenland mit Hecken
<i>Formica fusca</i> Linnaeus 1758	45	171	(t), x	Offenland, thermophiler Wald
<i>Formica rufibarbis</i> Fabricius 1793	96		t, x	trockenes Offenland
<i>Lasius alienus</i> (Förster 1850)	72	2	t, x	trockenes Offenland, Offenland mit Hecken
<i>Lasius brunneus</i> (Latreille 1798)	5	5	m, (x)/ar	Offenland mit Hecken, Laubwald
<i>Lasius flavus</i> (Fabricius 1781)	237	80	(t), x	Offenland, eurytop
<i>Lasius fuliginosus</i> (Latreille 1798)	2	4	m, (x)/ar	Offenland mit Hecken, Wald
<i>Lasius mixtus</i> (Nylander 1846)	1		(t)/sp	Offenland, Offenland mit Hecken
<i>Lasius myops</i> Forel 1894	1	6	st, x	trockenes Offenland
<i>Lasius niger</i> (Linnaeus 1758)	2143	285	t, (x)	eurytop

Tab. 2 Ökologische Charakterisierung und Habitatpräferenzen der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Ameisenarten. Temperatur: t=thermophil, (t)=mäßig thermophil, st=sehr thermophil, m=mesophil; Feuchte: x=xerophil, (x)=mäßig xerophil, (h)=mäßig hygrophil; Sonstige: ar=arboricol, sp=sozialparasitisch.

Ökologie

Im Untersuchungsgebiet kommen fast ausschließlich mehr oder weniger thermophile Ameisenarten vor, lediglich fünf Arten sind mesophil. Auch bezüglich der Trockenheit sind die meisten Arten xerophil, nur eine Art ist mäßig hygrophil.

Drei Arten sind rein arboricol, aber auch andere Arten legen Nester gelegentlich in Holz an. Die meisten der Waldarten im Untersuchungsgebiet leben auf der Erweiterungsfläche mit ihrem lockeren Kiefernwald.

Seifert (2018) hat aus standardisierten Untersuchungen von 232 Flächen in Mitteleuropa die ökologischen Potenzen bezüglich einiger grundlegender Umweltfaktoren konkret und vergleichend erarbeitet. Diese Vorgehensweise ähnelt den in der Vegetationskunde angewandten Ellenberg-Zeigerwerten, einem Klassifikationsverfahren für mitteleuropäische Pflanzen nach ihrem ökologischen Verhalten und botanischen Eigenschaften.

In der vorliegenden Arbeit wurden Temperaturzahl, Feuchtezahl und Stickstoffzahl verwendet.

Die **Temperaturzahl (T)** gibt die Bodentemperatur in 35 cm Tiefe an, gemittelt über alle Wettersituationen (zwischen klarem Himmel und völliger Bewölkung). Als Kalibrierreferenz dienen die mittlere Lufttemperatur und die mittlere relative Sonnenscheindauer von Mai bis August der zehn Jahre vor dem jeweiligen Untersuchungsjahr.

Für die mitteleuropäischen Ameisenarten ergeben sich somit Werte zwischen 8,1 und 17,7.

Die **Feuchtezahl (F)** wird in zehn Klassen von 1 (extrem trocken) bis 10 (extrem feucht) angegeben. Für die mitteleuropäischen Ameisenarten ergeben sich daraus Werte zwischen 1 und 7.

Die **Stickstoffzahl (N)** beschreibt die Nährstoffversorgung im weiteren Sinne und korreliert mit mineralischem und organischem Stickstoff, aber auch mit dem in den „lebenden“ oberen Bodenhorizonten angesammelten Phosphat. Sie wird in neun Klassen von 1 (extrem nährstoffarm) bis 9 (hypertroph) angegeben. Für die mitteleuropäischen Ameisenarten ergeben sich Werte von 1,29 bis 6,2.

Da sich manche Ameisenarten nur in wenigen Exemplaren in den Bodenfallen fangen lassen, andere jedoch in größeren Zahlen, wurden die Arten nach ihren Anzahlen gewichtet. Da aber auch das wieder ein Ungleichgewicht verursacht (1 Exemplar = Faktor 1, 1.000 Tiere = Faktor 1.000?) wurde eine Einteilung in Größenklassen als optimaler Kompromiss ausgewählt. Dabei gelten:

- 1 Exemplar = Faktor 1
- 2 bis 5 Exemplare = Faktor 2
- 6 bis 20 Exemplare = Faktor 3
- 21 bis 100 Exemplare = Faktor 4
- über 100 Exemplare = Faktor 5

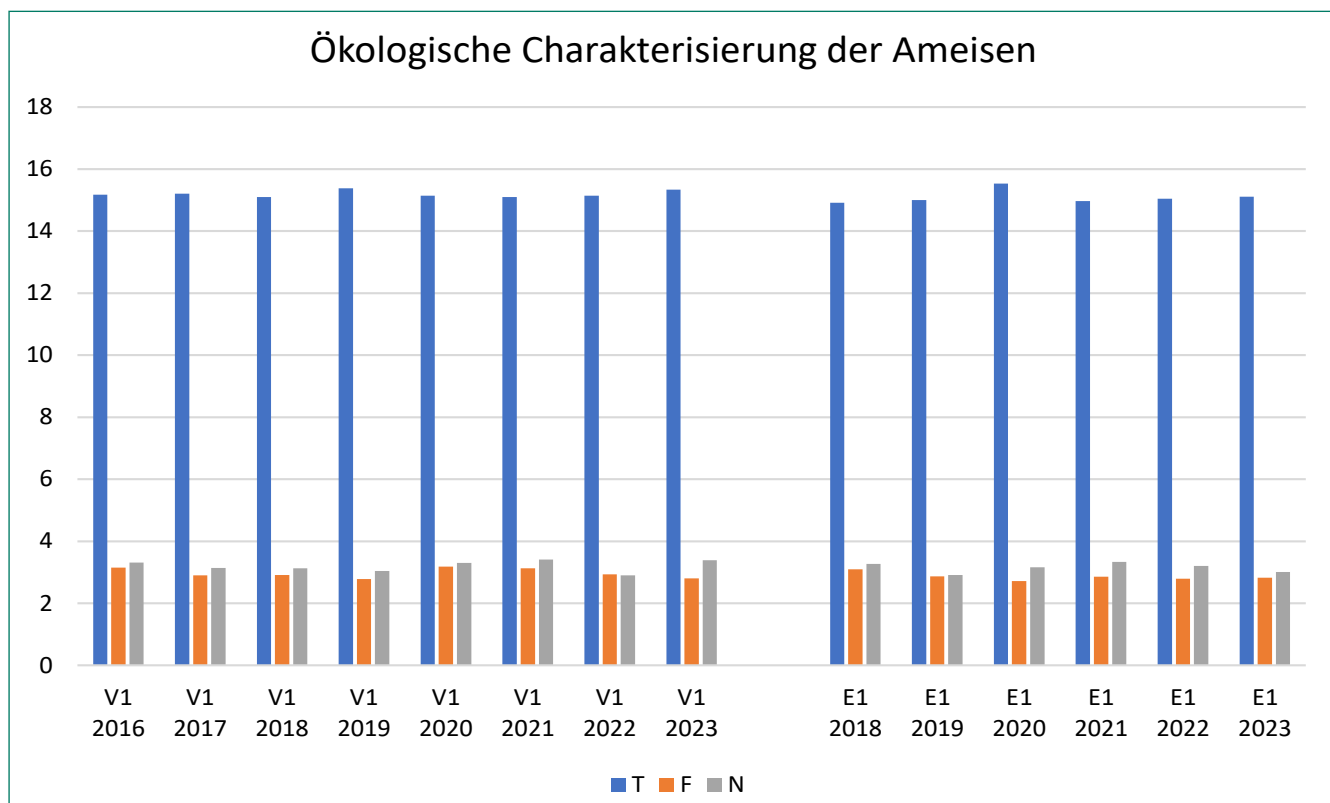


Abb. 7 Ökologische Charakterisierung der Ameisenfauna des Untersuchungsgebiets; V1 = Weidefläche I, E1 = Erweiterung; T = Temperaturzahl, F = Feuchtezahl, N = Stickstoffzahl.

Zwischen den einzelnen Untersuchungsjahren, aber auch zwischen den beiden Flächen gibt es kaum erkennbare Unterschiede. Beide Standorte sind anhand der Ameisenfauna als mäßig thermophil bis thermophil (T zwischen 14,92 und 15,38), trocken bis sehr trocken (F zwischen 3,18 und 2,72) und mäßig nährstoffarm bis nährstoffarm (N zwischen 3,41 und 2,9) zu charakterisieren.

Vergleicht man allerdings die Arten, die nur auf der Weidefläche vorkommen, mit denen, die auf beiden Teilflächen nachgewiesen wurden und denen, die nur auf der Erweiterungsfläche leben, kommt man zum Ergebnis, dass die Arten, die nur auf der Erweiterungsfläche vorkommen, etwas thermophiler und xerophiler sind, als die Arten, die nur auf der Weidefläche leben. Dies ist erklärbar durch die Tatsache, dass sich die Weidefläche bis zum Weschnitzufer zieht und dort auch einige euryöke Arten vorkommen.

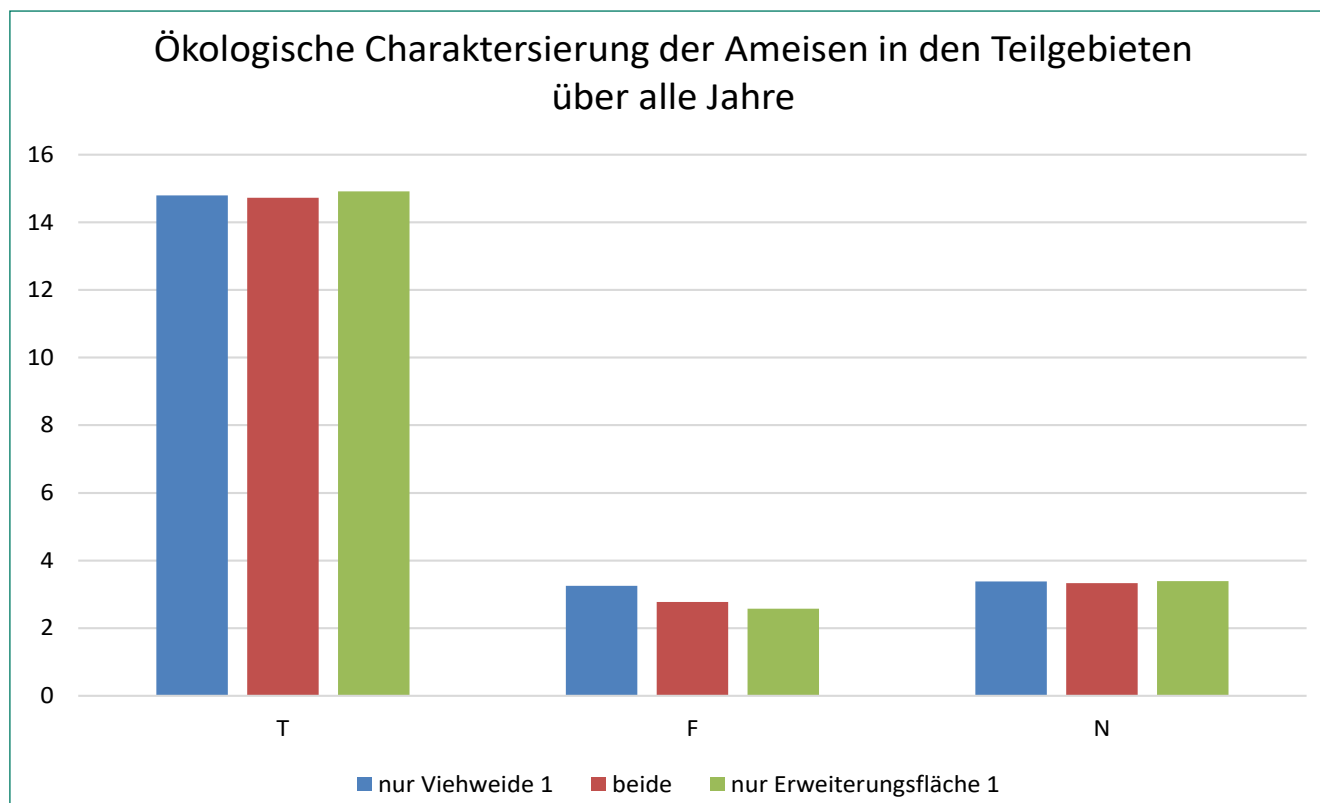


Abb. 8 Ökologischer Vergleich zwischen den Ameisenarten, die auf beiden Teilgebieten vorkommen mit denjenigen aus jeweils nur einer Teilfläche.

Rote Liste	Weidefläche	Erweiterung	Hessen	D
Ponerinae				
<i>Ponera coarctata</i> (Latreille 1802)		x	3	3
Myrmecinae				
<i>Anergates atratulus</i> Schenck 1852	x		2	2
<i>Myrmecina graminicola</i> (Latreille 1802)		x	3	V
<i>Myrmica sabuleti</i> Meinert 1860	x	x	3	V
<i>Myrmica scabrinodis</i> Nylander 1846	x	x		V
<i>Myrmica schencki</i> Emery 1894	x	x	3	3
<i>Solenopsis fugax</i> (Latreille 1798)	x	x	2	3
<i>Stenamma debile</i> (Förster 1850)		x	3	
<i>Temnothorax unifasciatus</i> (Latreille 1798)		x		V
Dolichoderinae				
<i>Dolichoderus quadripunctatus</i> (Linnaeus 1771)		x	1	3
<i>Tapinoma erraticum</i> (Latreille 1798)	x	x	3	3
Formicinae				
<i>Lasius alienus</i> (Förster 1850)	x	X		V
<i>Lasius myops</i> Forel 1894	x	x	2	2

Tab. 3 Die auf der Roten Liste der Ameisen Deutschlands bzw. Hessens stehenden Ameisen aus dem Untersuchungsgebiet. V=Vorwarnliste, 3=gefährdet, 2=stark gefährdet, 1= vom Aussterben bedroht.

Rote Liste

Rote Listen sind nicht rechtsverbindlich, sondern gelten als wissenschaftliche Fachgutachten zum Aussterberisiko von Arten, die die Bevölkerung sensibilisieren und Behörden als Grundlage für ihr Handeln in Bezug auf den Arten- und Biotopschutz dienen sollen.

Die letzte offizielle Rote Liste der Ameisen Deutschlands stammt von Seifert (2011), obwohl inzwischen bereits eine aktuellere erarbeitet wurde (Seifert 2018). Für Hessen existiert eine fast 30 Jahre alte RL (Bauschmann u. a. 1996). Eine Aktualisierung ist derzeit nicht in Planung.

Von den 24 im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Ameisenarten finden sich 13 (54%) auf der Roten Liste Deutschlands oder Hessens. Acht RL-Arten leben auf der Weidefläche, 12 auf der Erweiterungsfläche.

Bemerkenswerte Arten

Anergates atratulus

Dieser arbeiterrinnenlose Sozialparasit kommt nur lokal und selten vor. Nach Seifert (2007) war er nur von 33 Fundorten in Deutschland bekannt. Im Untersuchungsgebiet wurde diese xero-thermophile Art nur einmal auf der Weidefläche festgestellt. Hier parasitiert die Art mit hoher Wahrscheinlichkeit die Nester der dort häufig vorkommenden *Tetramorium caespitum*. Sowohl in der Roten Liste von Hessen als auch von Deutschland wird die „Arbeiterlose Parasitenameise“ als stark gefährdet geführt.

Dolichoderus quadripunctatus

Die Art ist ausgesprochen arboricol und legt ihre Nester meist in Totholz oder unter der Borke von Stämmen, Ästen und Zweigen an. Laut Seifert (2007) wurde die Art bisher von 138 Fundorten in Deutschland gemeldet. Im Untersuchungsgebiet wurde sie auf der Erweiterungsfläche nachgewiesen. Sie ist xero-thermophil. Laut Roter Liste Hessen gilt die „Vierpunktameise“ als vom Aussterben bedroht, in Deutschland als gefährdet.



Abb. 9 *Dolichoderus quadripunctatus*, die Vierfleckameise, hat ihren Namen von vier transparenten Flecken auf dem Abdomen, durch die der helle Fettkörper im Körperinneren sichtbar wird (Foto: G. Bauschmann).

Lasius myops

Diese Art ist von der häufigeren *Lasius flavus* hauptsächlich durch die auffällig kleinen Augen mit weniger Ommatidien zu unterscheiden. Sie besiedelt trockenes Offenland und ist die xero-thermophilste Ameisenart im Untersuchungsgebiet. Laut Seifert (2007) ist sie nur von 15 Fundorten in Deutschland bekannt. Sowohl in der Roten Liste von Hessen als auch von Deutschland wird die „Zwerg-Wiesenameise“ als stark gefährdet geführt.

Ponera coarctata

Sie ist die einzige im Gebiet vorkommende Vertreterin der Unterfamilie der Ponerinae (Urameisen) und wurde nur in zwei Exemplaren auf der Erweiterungsfläche nachgewiesen. Die Art bewohnt sowohl trockenes Offenland mit Hecken als auch thermophilen Wald. Sowohl in der Roten Liste von Hessen als auch von Deutschland wird die „Schmale Urameise“ als gefährdet geführt.

Solenopsis fugax

Mit 1,5 bis 2,5 mm Körperlänge ist sie die kleinste Art im Untersuchungsgebiet. Sie baut ihre Nester in die Nähe größerer Arten und gelangt über kleine Gänge, durch die die größeren Wirtsameisen nicht passen, in deren Vorratslager. Sie nutzt einen Teil der eingetragenen Beute aber auch Eier, Larven und Puppen der Wirte als Nahrung. Die Art ist xero-thermophil und bewohnt trockenes Offenland. Laut Roter Liste Hessen gilt die „Gelbe Diebsameise“ als stark gefährdet, in Deutschland als gefährdet.

Tapinoma erraticum

Diese Art wurde auf beiden Teilflächen in geringer Anzahl nachgewiesen. Sie ist xero-thermophil und bewohnt stark besonnte, sehr trockene bis feuchte Offenlandbiotope. Laut Seifert (2007) wurde die Art bisher von 134 Fundorten in Deutschland gemeldet. Sowohl in der Roten Liste von Hessen als auch von Deutschland wird die „Drüsenameise“ als gefährdet geführt.

Fazit

Soll die Ameisenfauna eines Gebietes bewertet werden, kann dies laut Bauschmann (1998) vorgenommen werden anhand

- der Gefährdung der Arten (z. B. Rote-Liste-Status),
- des Vorkommens biotop- bzw. habitattypischer Arten (evtl. des Verhältnisses von stenotopen zu eurytopen Arten),
- des Artenreichtums (Diversität),
- von Populationsstärken/Siedlungsdichten.

Das Gebiet der Weidefläche und seiner Erweiterungsfläche an der Wattenheimer Brücke ist wie folgt zu bewerten:

- Es kommen zwei stark gefährdete und drei gefährdete Arten der Roten Liste Deutschlands vor sowie eine vom Aussterben bedrohte, drei stark gefährdete und sechs gefährdete der Roten Liste Hessens.
- Die meisten Arten im Gebiet sind stenotop, meist xero- und/oder thermophil. Eurytopen Arten sind in der Minderzahl.
- Bezüglich des Artenreichtums ist das Gebiet als sehr artenreich einzustufen.
- Einige Arten weisen hohe Populationsstärken mit weit über 1.000 Exemplaren pro Jahr auf (*Tetramorium caespitum* auf der Weidefläche im Jahr 2023), und auch insgesamt steigt die Populationsstärke stetig von Jahr zu Jahr.

Somit hat die Ameisenfauna des Beweidungsgebiets an der Wattenheimer Brücke eine überregionale bis landesweite Bedeutung mit einer Tendenz zur gesamtstaatlichen Bedeutung.

Besonders an der vorliegenden Untersuchung ist die Langfristigkeit. Damit wird nicht nur eine Momentansituation beleuchtet, sondern die Entwicklung des Gebietes kann beurteilt werden.

Die extensive Beweidung mit Rindern hat sich positiv auf die Ameisenfauna des Gebiets an der Wattenheimer Brücke ausgewirkt. Sowohl Individuenzahlen als auch Biomasse steigen stetig an. Positiv hat sich auch die Hinzunahme der Erweiterungsfläche mit weiteren Ameisenarten ausgewirkt.

Literatur

- Bauschmann 1998** G. Bauschmann, Vorschlag zur Verwendung von Ameisen in der Planungspraxis. Ameisenschutz aktuell 12,4, 1998, 93–109.
- Bauschmann 2000** G. Bauschmann, Ameisen (Hymenoptera: Formicidae) auf unterschiedlich verbrachten Schafhuten im Vogelsberg (Hessen). Ameisenschutz aktuell 14, 3, 2000, 65–87.
- Bauschmann u. a. 1996** G. Bauschmann/D. Bretz/A. Buschinger/W.H.O. Dorow, Rote Liste der Ameisen Hessen. Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.) (Wiesbaden 1996).
- Buse u. a. 2021** J. Buse/M. Illi/ K. Jetter/ A.-K. Klotz/S. Knödler/N. Schütz/M. I. Förchler, Extensive Beweidung mit Rindern als Maßnahme des Insektenschutzes. Naturschutz und Landschaftsplanung 53, 07, 2021, 18–25.
- Hallmann u. a. 2017** C. A. Hallmann/M. Sorg/E. Jongejans/H. Siepel/N. Hofland/H. Schwan u. a., More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. PLoS ONE 12,10, 2017. (e0185809. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>)
- Kropp/Großgott 2025** C. Kropp/L. Großgott, Untersuchungsgebiet. In: Schlösser und Gärten Hessen (Hrsg.), Zehn Jahre Monitoring an der Wattenheimer Brücke (Lorsch, Kreis Bergstraße). Ergebnisse und Trends. Laureshamensia, Sonderausgabe 2, 2025, 4–9.
- Lebas u. a. 2019** C. Lebas/C. Galkowski/R. Blatrix/P. Wegnez, Die Ameisen Europas – Der Bestimmungsführer (Bern 2019).
- Li u. a. 2021** X. Li/A. C. Risch/D. Sanders/G. Liu/C. Prather/Z. Wang/N. Hassan/Q. Gao/D. Wang/Z. Zhong, A facilitation between large herbivores and ants accelerates litter decomposition by modifying soil microenvironmental conditions. Functional Ecology 35, 2021, 1822–1832.
- Nickel u. a. 2019** H. Nickel, Resolution deutscher Naturschutzakteure zum Insekten- und Biodiversitätsschwund, 2019.
- Ries u. a. 2019** M. Ries/T. Reinhardt/U. Nigmann/S. Balzer, Analyse der bundesweiten Roten Listen zum Rückgang der Insekten in Deutschland. Natur und Landschaft 94. 06/07, 2019, 236–244.
- Rohe 2003** W. Rohe, Grünlandtypen und deren Ameisenfauna (Hymenoptera: Formicidae) in Rheinland-Pfalz sowie Folgerungen für eine nachhaltige Nutzung. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft, 393, 2003, 169–175.
- Rosenberg u. a. 2023** Y. Rosenberg/ Y. M. Bar-On/A. Fromm/M. Ostikar/A. Shoshany/O. Giz/R. Milo, The global biomass and number of terrestrial arthropods. Science Advances 9, 2023.
- Schmidt/Rupp 2025** A. Schmidt/R. Rupp, Untersuchungen zur Erfassung der Käferfauna im Untersuchungsgebiet „Wattenheimer Brücke“ 2015–2023. In: Schlösser und Gärten Hessen (Hrsg.), Zehn Jahre Monitoring an der Wattenheimer Brücke (Lorsch, Kreis Bergstraße). Ergebnisse und Trends. Laureshamensia, Sonderausgabe 2, 2025, 14–67.
- Schultheiss u. a. 2022** P. Schultheiss/S. S. Nooten/ R. Wang/M. K. L. Wong/F. Brassard/B. Guenard, The abundance, biomass, and distribution of ants on Earth. PNAS 119, 40, 2022. (e2201550119; <https://doi.org/10.1073/pnas.2201550119>)
- Seibold u. a. 2019** S. Seibold/M. M. Gossner/N. K. Simons/N. Blüthgen/J. Müller/D. Ambarli/C. Ammer/J. Bauhus/M. Fischer/J. C. Habel/K. E. Linsenmair/T. Nauss/C. Penone/D. Prati/P. Schall/E.-D. Schulze/J. Vogt/S. Wöllauer/W. W. Weisser, Arthropod decline in grasslands and forests is associated with landscape-level drivers. Nature 574, 2019, 671–674. (doi:10.1038/s41586-019-1684-3)
- Seifert 2007** B. Seifert, Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas (Tauer 2007).
- Seifert 2011** B. Seifert, Rote Liste und Gesamtartenliste der Ameisen (Hymenoptera: Formicidae) Deutschlands. In: M. Binot-Hafke/S. Balzer/N. Becker/H. Gruttke/H. Haupt/N. Hofbauer/G. Ludwig/G. Matzke-Hajek/M. Strauch (Hrsg.), Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Bd 3. Wirbellose Tiere (Teil 1). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70, 3, 2011, 469–487.
- Seifert 2018** B. Seifert, The Ants of Central- and North Europe. (Tauer 2018).
- Tista 2008** M. Tista, Die Auswirkungen von Beweidung auf die Ameisenfauna (Formicidae, Hymenoptera) im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel. Abh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 37, 2008, 307–323.



Autoreninfo

Dipl.-Biol. Gerd Bauschmann

Weidewelt – Institut für Naturschutz und Ökologische Forschung (WINÖF) und Arbeitsgemeinschaft Hessischer Myrmecologen (ArgeHeMyr) in der Faunistischen Landesarbeitsgemeinschaft Hessen (FLAGH)

Salzgrafenstraße 13 • 61169 Friedberg-Dorheim

E-Mail: weidewelt@aol.com