

INGO BRUNK und CLARA ZIELKE

Untersuchungen zu Waldameisen im Stadtforst Güstrow

Zusammenfassung

Im Rahmen der Bearbeitung einer Bachelorarbeit konnten im Jahre 2020 Untersuchungen zum Vorkommen von Waldameisen in der Umgebung von Güstrow durchgeführt werden. Somit konnte ein Vergleich des Bestandes hügelbauender Waldameisen eines Waldgebietes zwischen den Jahren 1992 und 2020 durchgeführt werden. Die Aufnahmen ergaben, dass die aktuelle Nestdichte 2,25-mal höher ist als 1992 und sich entgegen der Erwartungen die Population an dieser Stelle vermehrt hat. Weiterhin ist beobachtet worden, dass die Waldameisen sich häufig an Bestandesrändern von Nadelbeständen und Mischbeständen in südlicher Ausrichtung ansiedeln. Aktuell konnte nur die Art *Formica polyctena* sowie der Hybrid *Formica rufa* x *polyctena* im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Von der Dunklen Wiesenameise (*Formica pratensis*) befindet sich mindestens ein aktuelles Vorkommen in der Nähe des Untersuchungsgebietes.

Einleitung

Im Jahre 1992 wurden von MAHLER & TESKE Untersuchungen zu hügelbauenden Ameisen im heutigen Stadtwald Güstrow durchgeführt und darüber eine Diplomarbeit verfasst. Nach fast 30 Jahren wurde ein Teil des Gebietes im Rahmen einer Bachelorarbeit erneut kartiert.

Waldameisen haben einen großen Anteil am Stoffumsatz und Energiefluss in Wäldern und leisten einen wertvollen Beitrag zu deren Stabilisierung und Erhaltung. Sie verbreiten u.a. Pflanzensamen, regulieren Schadinsekten und dienen ihrerseits auch Wirbeltieren als Nahrung (GÖSSWALD 2011).

Deutschlandweit ist ein starker Rückgang von Ameisen allgemein, vor allem auch ein Rückgang der Populationen von hügelbauenden Waldameisen zu verzeichnen (Seifert 2011). Insbesondere der zum allgemeinen langfristigen Bestandesrückgang analysierte kurzfristige Trend (10 – 25 Jahre) der Ameisen ist der höchste aller deutschen Tierartengruppen (BfN 2012).

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasste das den Heidberg umgebende Waldgebiet zwischen Güstrow, Schabernack und Kluess. Während im Jahr 1992 die Abteilungen 2466 bis 2478 (alte Bezeichnungen, 324 ha) untersucht wurden (Abb. 2), beschränkte sich das Untersuchungsgebiet im Jahr 2000 auf ein Drittel der Fläche (107 ha). Untersucht wurden die Abteilungen (22, 23, 24, 35, 36, 37, 41, 42, 43, 44) sowie die Teilfläche 20 a1 (Abb. 1).

Die im Folgenden vorgestellten Angaben zur Bestockung sind zur Charakterisierung der jeweiligen Untersuchungsflächen gedacht und sind aufgrund der unterschiedlichen Flächengrößen nicht direkt miteinander vergleichbar.

Im Jahr 1992 bestand der untersuchte Wald (Gesamtfläche 324 ha) zu mehr als 71 % aus Nadelholz und zu 26 % aus Laubholzbeständen. Der Anteil am Nadelholz entfiel zu 85 % auf die Gemeine Kiefer, zu 4,7 % auf die Europäische Lärche, zu 3,9 % auf Gemeine Fichte und weitere Baumarten. Die Laubholzbestände wurden v.a. durch Stieleiche (22,3 %), Gemeine Birke (22,3 %) und Roterle (18,8 %) gebildet. Etwa ein Drittel des Waldes

wurde mit anderen Bäumen unterbaut, hierbei dominierte die Rotbuche, die einen Anteil von 72,6 % an der unterbauten Fläche einnahm (MAHLER & TESKE 1992).

Die aktuelle Bestockung besteht auf dem im Jahr 2020 untersuchten Bereich (107 ha) zu 77 % der Fläche aus Nadelholz, davon dominiert mit 61 % die Gemeine Kiefer (65,5 ha), des Weiteren finden sich 7 % Fichte (7,6 ha), 7 % Lärche (7,3 ha) und 2 % (2 ha) sonstige Nadelbäume. Die übrigen 23 % Laubholzbestände unterteilen sich in 13 % (13,6 ha) Eichenbestände, 4 % (4,2 ha) Buchenbestände und 6 % (6,8 ha) andere Laubholzarten (MICHEL 2021).

Methodik

Das Untersuchungsgebiet wurde im Frühjahr (22.04. bis 25.04.2020) und im Sommer (25.08. bis 29.08.2020) systematisch und komplett begangen. Gefundene Nester (= Hügel) wurden dokumentiert, nummeriert und vermessen. Nest- und Vegetationsaufnahmen erfolgten vom 28.04. bis zum 03.05.2020 sowie vom 25.08. bis zum 29.08.2020. An jedem Nest wurde im Bereich von 10 x 10 m um das Nest eine Ameisenbestandesaufnahme (Nestfläche [m²], Höhe [m], Aktivität, Zustand), eine Bestandes- (Bestandesinnenbereich, -rand, Exposition, Wuchsklasse, Vertikalstruktur und Kronenschlussgrad des Baumbestandes) und Vegetationsaufnahme (inkl. Anteile Totholz, Bodenstreue und Sonderstrukturen) durchgeführt. Von jedem Nest wurden eine Probe von 10 Arbeiterinnen entnommen und bei geeigneter Vergrößerung (bis 60fach, Stemi SMZ) mittels der Schlüssel von SEIFERT (2007) bzw. BRETZ (2012) bestimmt.

Ergebnisse

Artenbestand und Nestanzahl

Im Jahre 2020 wurden insgesamt 70 Nester der Hügelbauenden Waldameisen aus zwei Taxa gefunden (Tab. 1, Abb. 1, Abb. 3). Diese gehörten zur Art Kahlrückige Waldameise (*Formica pratensis*) und der Hybridform *Formica polyctena* x *rufa*. Neben den bereits im Frühjahr kartierten 66 Nestern, wurden bei der Sommerkartierung 4 weitere Tochnester von *F. polyctena* gefunden. Demgegenüber wurden andere Nester im Jahresverlauf wieder abgebaut oder verlegt.

Dies steht zunächst im Widerspruch zu den Ergebnissen der Kartierung von 1992. Damals wurden neben der Kahlrückigen (*Formica polyctena*), auch die Rote Waldameise (*Formica rufa*) sowie die Dunkle Wiesenameise (*Formica pratensis*) gefunden (Tab. 1, Abb. 2).

Das 1992 als Rote Waldameise (*Formica rufa*) determinierte Taxon, lässt sich gut auf die nach derzeitigem Kenntnisstand als Hybridform *Formi-*

ca polyctena x *rufa* zu bezeichnende Form zurückführen, denn in der Arbeit von MAHLER & TESKE (1992) sind die damals zur Verfügung stehenden Schlüssel aufgeführt. Da *Formica polyctena* und *rufa* nur anhand der

Behaarung von „Kopfunterseite und Thorax (Rücken)“

- a) „kahl oder nur vereinzelt beborstet“ (*Formica polyctena*)
- b) „reichlich mit Borsten besetzt“ (*Formica rufa*)

unterschieden wurden, lässt sich das *Formica rufa*-Taxon mit einer guten Wahrscheinlichkeit auf die Hybridform zurückführen.

Mit den Schlüsseln in SEIFERT (2007) besteht mittlerweile die Möglichkeit weitaus genauer Arbeiterinnen der Gattung *Formica* zu bestimmen und darüber hinaus auch die Hybridform zwischen *F. rufa* und *polyctena* durch Auszählung der Beborstung sicher zu

identifizieren. Für diese heutige Zuordnung spricht ggf. auch der Umstand, dass das in Abb. 4 abgebildete Nest seit mehr als 30 Jahren existiert und damals *F. rufa* zugeordnet wurde.

Die Dunkle Wiesenameise (*Formica pratensis*) konnte im Untersuchungsgebiet aktuell nicht nachgewiesen werden.

Die derzeitigen Funde zeigen eine auffallende räumliche Klumpung (Abb. 1). So konzentrieren sich die Nester in Komplexen mit jeweils einer auffälligen Nesthäufung an insgesamt 5 Stellen. Wenige weitere Einzelnester sind entlang von Wegen zu finden.

Demgegenüber befinden sich die 3 Nester der Hybridform *Formica polyctena* x *rufa* stärker voneinander isoliert am Nordrand eines zentral im Untersuchungsgebiet gelegenen Waldweges (Abb. 4).

Tab. 1: In 1992 und 2000 gefundene absolute Anzahl der Nester und Zuordnung zu den *Formica*-Taxa.

Taxon	Taxon	1992 Gesamt (324 ha)	1992 (107 ha)	2000 (107 ha)
Kahlrückige Waldameise	<i>Formica polyctena</i>	25	11	63 (67)
Kahlrückige x Rote Waldameise	<i>Formica polyctena</i> x <i>rufa</i>	-	-	3
Rote Waldameise	<i>Formica rufa</i>	24	17	-
Dunkle Wiesenameise	<i>Formica pratensis</i>	3	3	-
NN	Verlassene / zerstörte Nester	13 / 5	-	-
	Summe aktive Nester	52	31	70
	Nestdichte / ha	0,16	0,29	0,65



Abb. 1: Nestverteilung im Untersuchungsgebiet 2020. Rote Punkte: *Formica rufa* x *polycтена*, Blaue Punkte: *Formica polycтена*.

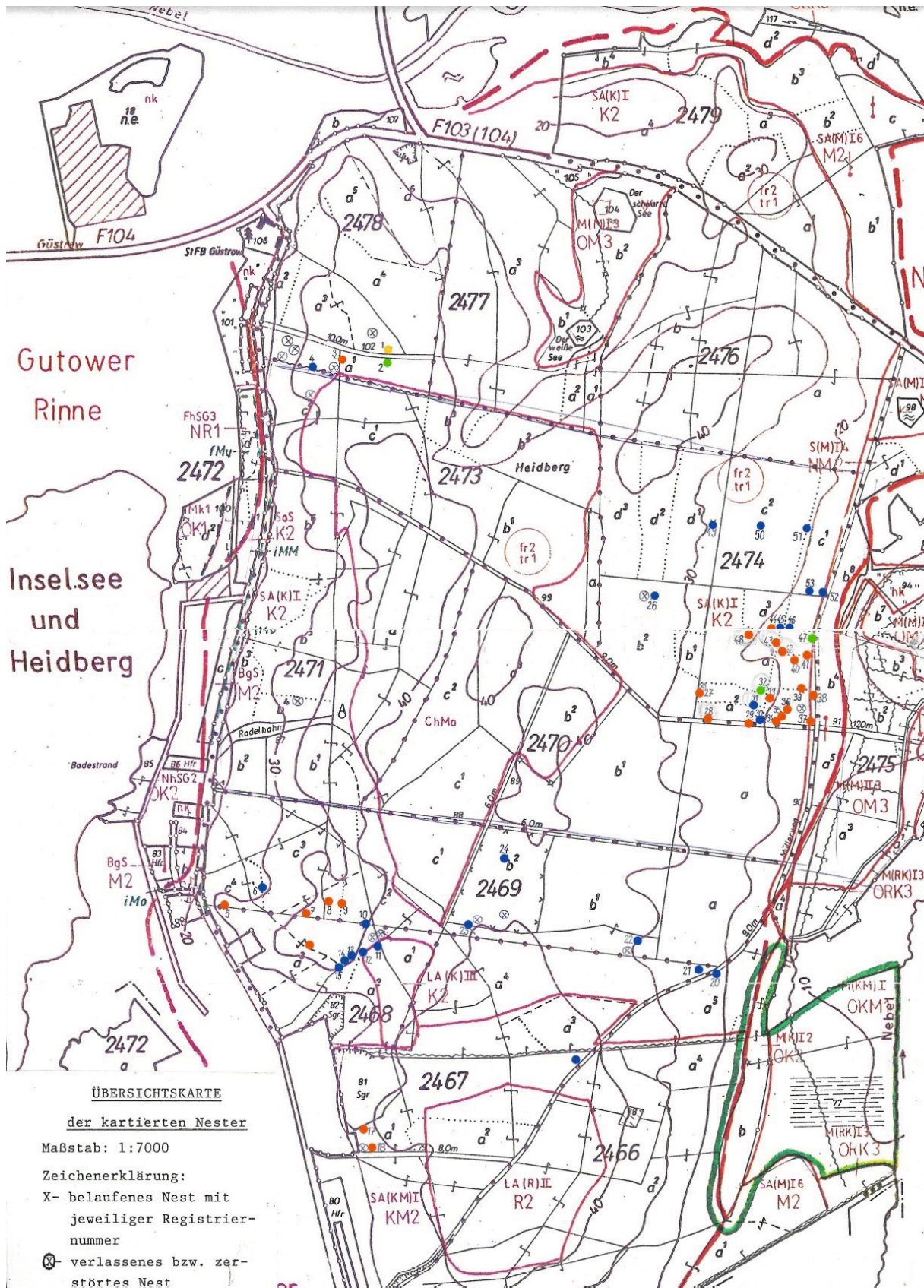


Abb. 2: Ergebnisse der Nestkartierung 1992 (verändert nach Mahler & Teske 1992) mit 1992 kartierten Vorkommen von (*Lasius fuliginosus* (gelb), *Formica pratensis* (grün), *Formica rufa* (rot) und *Formica polyctena* (blau).



Abb. 3: Auffällige Häufung von Tochnestern der Kahlrückigen Waldameise (*Formica pratensis*) (Foto: I. BRUNK).



Abb. 4: Eins von insgesamt drei Nestern von *Formica rufa* x *polycetna*; 19.04.2020; Bestandesrand unweit der Nester von Abb. 3. Nest „Nr. 1“ der Untersuchung von MAHLER & TESKE 1992 (Foto: I. BRUNK).

Formica-Nachweise aus der weiteren Umgebung

Die Dunkle Wiesenameise (*Formica pratensis*) konnte derzeit im Untersuchungsgebiet nicht gefunden werden, obwohl sich immer noch in kleinerem Umfang besiedelbare vergraste Bereiche in der Umgebung der Funde von 1992 befinden (Abb. 2, Abb. 3). Ein Nest von *Formica pratensis* wurde aktuell in der weiteren Umgebung von Kirch Rosin gefunden.

Die Strunkameise (*Formica truncorum*) wurde in Kirch Rosin, etwa 3,2 km vom Untersuchungsgebiet auf einer ehemaligen Weihnachtsbaumkultur gefunden (Abb. 5, Abb. 6). Das Nest befand sich sehr untypisch in einem stark mit *Calamagrostis* vergrasten Areal.



Abb. 6: Nest von *Formica truncorum* auf einer ehemaligen Weihnachtsbaumkultur in Kirch Rosin (Foto I. BRUNK).



Abb. 5: Nest von *Formica truncorum* auf einer ehemaligen Weihnachtsbaumkultur in Kirch Rosin (Foto I. BRUNK).

Nestflächen und -höhen

Über die Vegetationsperiode wuchsen die Nestflächen allmählich an (Tab. 2), damit ging auch eine Zunahme der Nesthöhen einher.

Exposition

Hinsichtlich der Exposition waren die meisten *F. polyctena*-Nester nach Süden, Südwesten oder Westen ausgerichtet (Tab. 3). Als Anlageort wurden Bestandesränder ganz klar bevorzugt. Lediglich 13 von 70 Nestern befanden sich im Bestandesinneren. Der Hybrid *Formica rufa* x *polyctena* wurde ausschließlich am Bestandesrand aufgefunden.

Tab. 2: Veränderungen der Nestgrößen von Frühjahr zu Sommer.

Messgröße	Maß	Frühjahr	Anzahl	Sommer	Anzahl
Nestflächen	0-1,00 m²	20	66	17	70
	1,01-6,00 m²	44		39	
	6,01-11,00 m²	2		8	
	11,01-16,00 m²	-		6	
Nesthöhen	0 – 0,30 m	38	66	36	70
	0,31 – 0,60 m	24		28	
	0,61 – 0,90 m	4		6	

Tab. 3: Waldameisennester in Frühjahr und Sommer in Abhängigkeit von der Exposition.

Jahreszeit →	Frühjahr					Frühjahr gesamt	Sommer					Sommer gesamt
Nestausrichtung→	S	SO	SW	W	N		S	SO	SW	W	N	
Teilflächen↓												
20 a1			9	9		18			10	9		19
24 a3					1	1					1	1
24 a7	4					4	6					6
24 a8	4					4	5					5
41 a1	2					2	2					2
41 a2	21					21	21					21
42 a1	2					2	2					2
42 a4			1			1			1			1
43 a5			4			4			4			4
44 a1		2				2		2				2
44 a3	7					7	7					7
Anzahl Nester	40	2	14	9	1	66	43	2	15	9	1	70

Bestandes- und vegetationskundliche Beschreibung der Nestumgebungen

Durch die starke räumliche Klumpung der Nester im Untersuchungsgebiet und die Bevorzugung von Bestandesrändern spiegeln die im Folgenden angeführten bestandes- und vegetationskundlichen Werte im Wesentlichen die direkten (10 m x 10m) Nestumgebungen wieder und weniger die Verhältnisse innerhalb des jeweiligen Bestandes. Sie sollen hier lediglich zur Beschreibung der Nestumgebungen dienen und nicht zur Charakterisierung der Bestände. Bei allen folgenden Auswertungen muss deshalb berücksichtigt werden, dass es sich um rein beschreibende Aufnahmen der Nestumgebungen handelt, die die Bestandesverhältnisse im Untersuchungsgebiet widerspiegeln, da keine Erhebung der bestandes- und vegetationskundlichen Verhältnisse auf der Gesamtfläche gegenübergestellt werden kann.

Die meisten Nester von *Formica polyctena* befanden sich in einem ein-

schichtigen Fichtenbestand (im Frühjahr 21 Nester, im Sommer 25, Tab. 4). Die übrigen (insgesamt 42) Nester wurden in mehrschichtigen Beständen gefunden. Bei genauerer Betrachtung der kartierten Nestumgebungen der zweischichtigen Bestände (Tab. 4) wurden Bereiche die nur aus einer Baumart bestanden, bevorzugt.

Bei vorhandener zweiter Schicht in den Beständen befanden sich die meisten Nester in Rotbuche (*Fagus sylvatica*) und einem Gemisch aus Rotbuche / Ahorn (*Acer spec.*). 25 Nester (9 im Frühjahr, 16 im Sommer) befanden sich unter Rotbuche in der zweiten Baumschicht und 19

Nester (8 im Frühjahr, 11 im Sommer) unter Rotbuche / Ahorn im Unterstand. Bei einigen Nestern bestand die zweite Baumschicht aus Weiß-Tanne (*Abies alba*, 4 Nester im Frühjahr, 4 im Sommer), Rotbuche / Linde (*Tilia spec.* 4 Nester im Frühling, 3 im Sommer) oder Ahorn (4 Nester im Frühling, 2 Nester im Sommer).

Andere Baumarten und Baumartenkombinationen im Unterstand waren weniger häufig besiedelt, darunter Rotbuche / Ahorn / Linde / Fichte, Rotbuche / Fichte, Sandbirke (*Betula pendula*), Stieleiche (*Quercus robur*) und Rotbuche / Stieleiche / Pappel (*Populus tremula*), kamen aber auch

Tab. 4: Vorkommen in Bezug auf die zweite Baumschicht

Taxon	Jahreszeit	Weitere Baumarten zweite Baumschicht						Anzahl Nester
		0	1	2	3	4	5	
<i>F. polyctena</i>	Frühjahr	21	18	13	6	5		63
	Sommer	25	11	22	3	5	1	67
<i>F. rufa x polyctena</i>	Frühjahr	1	2					3
	Sommer	1	1	1				3

deutlich seltener vor.

Ein ähnliches Muster zeigte sich in der Strauchschicht (Tab. 5). Hier wurden die höchsten Nestzahlen in den Beständen ohne Strauchschicht, bzw. bei Vorkommen von bis zu 2 Gehölzarten gefunden.

Bei vorhandener Strauchschicht wurden Ahornarten (*Acer spec.*) / Rotbuche (*Fagus sylvatica*) und Rotbuche, als häufige Gehölze aufgefunden. Das Ahorn / Hasel (*Corylus avellana*)-Gemisch, sowie Ahorn und Ahorn / Linde (*Tilia spec.*) wurden weniger häufig in der Nestumgebung aufgenommen. Bestände mit Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*), Faulbaum (*Frangula alnus*), Weißdorn (*Crataegus spec.*) / Hainbuche (*Carpinus betulus*), Ahorn / Rotbuche / Hasel und Douglasie / Rotbuche in der Strauchschicht wurden nur vereinzelt

gefunden.

Die Auswertung ergab, dass im Frühjahr insgesamt 72 und im Sommer 65 Pflanzenarten in der Krautschicht aufgefunden wurden. 24 Pflanzenarten, die im Frühjahr kartiert worden sind, waren im Sommer nicht mehr vorhanden (z.B. Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*) an 10 Nestern, Efeu-Ehrenpreis (*Veronica hederifolia*) an 5 Nestern, Moschuskraut (*Adoxa moschatellina*), Wald-Veilchen (*Viola reichenbachiana*), Klebriges Greiskraut (*Senecio viscosus*) an 3 Nestern). Dafür wurden im Sommer 21 Arten aufgefunden, die im Frühjahr noch nicht kartiert wurden (z.B. Faulbaum (*Frangula alnus*) an 24 Nestern, Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*) an 5 Nestern, Gewöhnlicher Beifuß (*Artemisia vulgaris*) an 4 Nestern, Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) und Weißer Gänsefuß (*Chenopo-*

tern kartiert, während Brombeere, Wurmfarne, Berg-Ahorn und Acker-Flügelknöterich im Sommer häufiger aufgefunden wurden. Bei anderen Pflanzenarten mit keinem oder nur geringem Vorkommen im Frühjahr, wurde eine starke Zunahme beobachtet, darunter Faulbaum, Kleines Springkraut (*Impatiens parviflora*) und Stieleiche (*Quercus robur*).

Gräser wurden häufig in der Umgebung der Nester gefunden. Die meisten Nester wurden in Arealen mit geringen bis mittleren Deckungsgraden von Gräsern in der Krautschicht gefunden (Tab. 6).

Diskussion

Die Gefährdung und Bestandessituation von Ameisen ist in Deutschland als „besonders dramatisch“ einzuschätzen. Von den langfristig abnehmenden 65 Ameisenarten, ist bei fast allen Arten nach wie vor ein negativer Bestandestrend zu verzeichnen. Als Gründe werden vor allem „die allgegenwärtige Überdüngung durch atmosphärischen Stickstoffeintrag, Sukzession von Offenlandbiotopen (v.a. auf Truppenübungsplätzen)“ und die „Intensivierung der Landnutzung“ genannt (SEIFERT 2011, BfN 2012). Auch andere Autoren führen anthropogene Gründe wie Degradation und Zerstörungen der Lebensräume aufgrund der Intensivierung der Landnutzung, Straßen- und Siedlungsbau als Hauptursache für den Rückgang der Waldameisen an (GÖSSWALD 1982, KÜNZLI 2015, WERMELINGER et al. 2017).

Von Waldameisen ist bekannt, dass viele Arten lichte Nadelholzbestände bevorzugen, in denen sie sowohl geeignetes Nistmaterial, als auch bessere Temperaturbedingungen (GÖSSWALD 1982) vorfinden. Hier siedeln sich Waldameisen bevorzugt in Nadelholzbeständen und an den Bestandesrändern an.

Tab. 5: Vorkommen in Bezug auf die Strauchschicht.

Taxon	Jahreszeit	Strauchschicht: Gehölzarten							Anzahl Nester
		0	1	2	3	4	5	6	
<i>F. polycetena</i>	Frühjahr	29	2	21	5	5	1		63
	Sommer	19	8	23	7	7	2	1	67
<i>F. rufa x polycetena</i>	Frühjahr				1	2			3
	Sommer				1	2			3

Tab. 6: Deckungsgrade von Gräsern in der Krautschicht in Bezug auf das Vorkommen von Waldameisen-Nestern.

Deckungsgrad von Gräsern in der Krautschicht	Frühjahr	Sommer
0 %	7	11
0,05-20 %	30	22
20,5-40 %	16	19
40,5-60 %	12	17
60,5-80 %	-	1
80,5-100 %	1	-
Anzahl Nester	66	77

dium album) an jeweils 4 Nestern)). Viele der Pflanzenarten, die nur im Frühjahr oder nur im Sommer aufgenommen wurden, sind an nur wenigen Nestern aufgefunden worden. Arten mit häufigem Vorkommen im Frühjahr und im Sommer waren die Große Sternmiere (*Stellaria holostea*), Wald-Geißblatt (*Lonicera periclymenum*), Brombeere (*Rubus fruticosus*), Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Acker-Flügelknöterich (*Fallopia convolvulus*), Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*). Sternmiere, Wald-Geißblatt, Vogelmiere (*Stellaria media*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*) und Efeu (*Hedera helix*) wurden im Frühjahr häufiger als im Sommer an den Nes-

Die absoluten Zahlen der beider Untersuchungen gemeinsamen Flächenkulisse von 107 ha zeigen eine Zunahme der absoluten Nestzahl von 31 auf 70 Nester.

MAHLER & TESKE (1992) fanden im Untersuchungsgebiet (324 ha) 0,16 Nester pro Hektar (70 Nester, davon 52 aktiv). Bei den aktuellen Kartierungen konnten auf einer Fläche von 107 ha 0,57 Nester pro Hektar im Frühjahr (66 Nester, davon 61 aktiv) und 0,55 Nester pro Hektar im Sommer (70 Nester, davon 59 aktiv) nachgewiesen werden. Somit hat sich seit den Untersuchungen von 1992 die Nestdichte je Hektar deutlich erhöht.

Literaturdaten belegen einen breiten Gradienten hinsichtlich der Dichten von Waldameisenhügeln. Eine Studie aus der Schweiz ergab auf 500 ha 1,30 Nester / Hektar von *Formica polyctena* und 1,24 Nester / Hektar von *Formica rufa* (PERRON et al. 2019).

Eine weitere Studie aus der Schweiz gibt eine durchschnittliche Zahl von 1,4 Nester / Hektar an, allerdings mit deutlichen Unterschieden entlang des Höhengradienten (WERMELINGER et al. 2017). In höheren Lagen (oberhalb 900 m ü NN) lag die Nestdichte bei 2,2 Nester / Hektar, in tieferen Lagen bei 0,16 Nester / Hektar (WERMELINGER et al. 2017). Noch höhere Nestdichten wurden sowohl in Finnland (2,4 Nestern / Hektar) und in Tirol (2,9 Nestern / Hektar) dokumentiert Hektar (WERMELINGER et al. 2017). GÖSSWALD (2011) führt eine Studie in einem Waldgebiet bei Freiburg an, wo sich auf 1640 ha 260 Nester der *Formica rufa*-Gruppe befanden. Daraus ergeben sich 0,16 Nester / Hektar. Diese Werte stimmen mit den Angaben von MAHLER & TESKE (1992) für den damaligen Waldameisenbestand in den Heidbergen bei Güstrow überein.

Die aktuellen Aufnahmen haben ergeben, dass im Untersuchungsgebiet

die Nestdichte (Nester / ha) 3,5-mal höher ist als 1992 und die absolute Anzahl der Nester sich um den Faktor 2,25 erhöht hat. Es lässt sich also entgegen der Erwartungen eine Zunahme der Anzahl der Nester in der Fläche beobachten.

Die in der Literatur aufgeführten Nestdichten (Nester / ha) sind durch die teilweise sehr unterschiedlichen Flächenbezüge schwer zu vergleichen. Die Nestdichte im Untersuchungsgebiet liegt allerdings unter den Literaturwerten.

Die Artenzahl der hügelbauenden Waldameisen ist allerdings geringer geworden. Im Untersuchungsgebiet konnte aktuell nur die Art *Formica polyctena* sowie der Hybrid *Formica rufa* x *polyctena* nachgewiesen werden.

Es besteht die Vermutung, dass im Verlauf der letzten 3 Jahrzehnte mög-

Tab. 7: Vergleich von Nestdichten hügelbauender Waldameisen, Literaturdaten.

Staat	Ort	Nestdichte (Nester / Hektar)	Quelle	Bemerkungen
Deutschland	Güstrow Heidberge	0,61	ZIELKE (2022)	Frühjahr
Deutschland	Güstrow Heidberge	0,65	ZIELKE (2022)	Sommer
Deutschland	Güstrow Heidberge	0,16	MAHLER & TESKE (1992)	
Deutschland	Güstrow Heidberge	0,29	MAHLER & TESKE (1992)	Umgerechnet auf die Flächenkulisse von ZIELKE (2022, = 107 ha)
Deutschland	Freiburg	0,16	GÖSSWALD (2011)	
Schweiz		1,40	WERMELINGER et al. 2017	
Schweiz		2,20	WERMELINGER et al. (2017)	(oberhalb 900 m ü NN)
Schweiz	Kantone Basel-Stadt u. Basel-Landschaft	1,24	PERRON et al. (2019)	<i>Formica rufa</i>
Schweiz	Kantone Basel-Stadt u. Basel-Landschaft	1,30	PERRON et al. (2019)	<i>Formica polyctena</i>
Schweiz	Kantone Basel-Stadt u. Basel-Landschaft	2,54	PERRON et al. (2019)	<i>Formica rufa</i> & <i>F. polyctena</i>
Finnland		2,40	WERMELINGER et al. (2017)	
Österreich	Tirol	2,90	WERMELINGER et al. (2017)	

licherweise eine Hybridisierung von *Formica rufa* mit *Formica polyctena* erfolgte, da das „Nest Nr. 1“ (*Formica rufa*, siehe Abb. 4) bei den Kartierungen 1992 bereits bestand. Darüber kann aber nur spekuliert werden. Die eindeutige Zuordnung des 1992 bestimmten Taxons zu *Formica rufa* bzw. *Formica rufa* x *polyctena* ist leider nicht mehr möglich. SEIFERT (2021) beschreibt, dass die Ameisen in Gebieten hybridisieren, wo die Elternarten in Kontakt miteinander stehen. In Mitteleuropa sind Hybride häufig (SEIFERT ET AL. 2010). Die genetische Differenz von *Formica rufa* zu

Formica polyctena x *rufa*, ist größer als die zwischen *Formica polyctena* x *rufa* und *Formica polyctena*. Während *Formica rufa* fast ausschließlich monogyne Nester aufweist, haben *Formica polyctena* x *rufa* und *Formica polyctena* überwiegend polygyne Kolonien. So kann man auch davon ausgehen, dass die Hybridform eine hohe Ausbreitungsfähigkeit mit Kolonie- und Zweignesterbildung besitzt (SEIFERT 1994). Im Untersuchungsgebiet könnten die beiden weiteren Nester von *Formica polyctena* x *rufa* als Zweignester von dem 1992 bereits vorhandenen Nest entstanden sein.

Weiterhin ist beobachtet worden, dass die Waldameisen sich häufig an Bestandesrändern von Nadelbeständen und Mischbeständen in südlicher Ausrichtung ansiedeln. Der Vergleich mit den Ergebnissen von 1992 hat ergeben, dass die Verteilungsschwerpunkte der Ameisennester im Untersuchungsgebiet immer noch Ähnlichkeiten aufweisen.

Weiterführende Forschungen könnten auf ein Monitoring der Ameisen-vorkommen in dieser Region ausgerichtet sein.

Danksagung

Diese Arbeit ist als Bachelorarbeit an der TU Dresden (Forstzoologie Tharandt) entstanden. Für die Betreuung und Bereitstellung von Arbeitsmaterialien geht unser Dank an Frau Prof. Dr. Roth und Frau Scheibner. Ein weiterer Teil der Betreuung erfolgte als Teil des Forschungsvorhabens InsHabNet. Diese Untersuchungen wurden von der Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe (FNR) mit Mitteln des BMEL (FKZ: 22013518) gefördert. Für weitere Hilfestellungen und Auskünfte und für die Möglichkeit der Durchführung dieser Untersuchung im Wald der Stadt Güstrow danken wir dem Güstrower Stadtförster Herrn Holger Michel.

Literatur

- BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2012) Pressehintergrund Naturschutz/ Artenschutz/ Rote Liste. Rote Liste, Band 3 – Wirbellose Tiere (Teil 1): 8pp. https://www.bfn.de/sites/default/files/2022-03/Pressehintergrund_Rote%20Liste_Band%203_Wirbellose%20Tiere.pdf
- BRETZ (2012) Waldameisenfibel. Ameisenschutz aktuell 26, S. 104–107.
- BRETZ, D. (o.D.): Deutsche Ameisenschutzware e.V. (20 VR 4668). Online verfügbar unter <https://www.ameisenschutzware.de/>, zuletzt geprüft am 23.11.2021.
- GÖSSWALD (1982) Ökologie und geographische Verbreitung der Waldameisen-Arten. Zeitschrift für angewandte Zoologie 69, S. 30–77.
- GÖSSWALD, K. (1990) Die Waldameise im Ökosystem Wald, ihr Nutzen und ihre Hege. Wiesbaden: Aula-Verl. (Die Waldameise, Bd. 2), 510 S.
- GÖSSWALD, K. (2011) DIE WALDAMEISE. BIOLOGIE, ÖKOLOGIE UND FORSTLICHE NUTZUNG. 1., AUFL., GEKÜRZTE SONDERAUSGABE IN EINEM BAND. WIEBELSHEIM, HUNSRÜCK: AULA-VERLAG, 630 S.
- KÜNZLI, M. (2015): BEURTEILUNG DER NESTSTANDORTE DER ROTEN WALDAMEISEN ANHAND VON VEGETATIONS-AUFNAHMEN IN DER UNESCO BIOSPHÄRE ENTLEBUCH. EIDGENÖSSISCHE TECHNISCHE HOCHSCHULE ZÜRICH, 32 S.
- LEBAS, C., GALKOWSKI, C., BLATRIX, R. & P. WEGNEZ (2019): DIE AMEISEN EUROPAS. DER BESTIMMUNGSFÜHRER. 1. AUFLAGE. BERN: HAUPT (HAUPT NATUR), 415 S.
- MAHLER & TESKE (1992) UNTERSUCHUNG ÜBER VORKOMMEN UND NUTZEN DER VERSCHIEDENEN ROTEN WALDAMEISEN in einem Teilabschnitt des Reviere Primerburg, Forstamt Güstrow, sowie Einschätzung und Analyse ihres forstwirtschaftlichen Nutzens und ihrer verschiedenartigen Gefährdungen. Ingenieurabschlussarbeit. Fachhochschule für öffentliche Verwaltung, Raben Steinfeld. Fachbereich Forstwirtschaft.
- MICHEL, H. (2021): Baumartenverteilung Heidberge. Güstrow, 18.05.2021. E-mail an C. ZIELKE.
- PERRON, M., GLANZMANN, I. & A. FREITAG (2019): Habitatselektion von zwei Waldameisenarten (*Formica rufa* und *F. polyctena*), Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 170 (1), S. 32–39.
- SEIFERT, B. (1994) Die freilebenden Ameisenarten Deutschlands und Angaben zu deren Taxonomie und Verbreitung. Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz (Band 67, Nummer 3), 44 S.

- SEIFERT, B. (1996) Ameisen. Beobachten, bestimmen. Augsburg: Naturbuch-Verl, 351 S.
- SEIFERT, B. (2007) Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas. Tauer: IUTRA Verlags- und Vertriebsgesellschaft, 368 S.
- SEIFERT, B. (2011) Rote Liste und Gesamtartenliste der Ameisen (Hymenoptera: Formicidae) Deutschlands. – In: BINOT-HAFKE, M., BALZER, S., BECKER, N., GRUTTKE, H., HAUPT, H., HOFBAUER, N., LUDWIG, G., MATZKE-HAJEK, G. & STRAUCH, M. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 469–487.
- SEIFERT, B. (2021) A taxonomic revision of the Palaearctic members of the *Formica rufa* group (Hymenoptera: Formicidae) – the famous mound-building red wood ants. Hg. v. Myrmecological News 31, S. 133–179.
- SEIFERT, B., KULMUNI, J. & PAMILO, P. (2010) Independent hybrid populations of *Formica polyctena* X *rufa* wood ants (Hymenoptera: Formicidae) abound under conditions of forest fragmentation. *Evol Ecol* 24, 1219–1237. <https://doi.org/10.1007/s10682-010-9371-8>
- WERMELINGER, B., DÜGGELIN, C., FREITAG, A., FITZPATRICK, B. & A. RISCH, (2019) Die roten Waldameisen – Biologie und Verbreitung in der Schweiz. Eidg. Forschungsanstalt WSL, Merkblatt für die Praxis 63, ISSN 1422-2876, 12 S.
- WERMELINGER, B., RISCH, A., DÜGGELIN, C. & M. VANDEGEHUCHTE (2017) Erste schweizweite Waldameisenerhebung. *Wald und Holz* 07/17, S. 23–25.
- ZIELKE, C. (2022) Die Waldameisen im Raum Güstrow: Vergleich zwischen 1992 und 2020. Bachelorarbeit. Prof. für Forstzoologie, TU Dresden: 94pp.

Anschriften

CLARA ZIELKE
zielke.clara@web.de

DR. INGO BRUNK
Landesforstanstalt Mecklenburg-Vorpommern
BT FVI, FG Forstliches Versuchswesen
Zeppelinstrasse 3
19061 Schwerin
ingo.brunk@lfoa-mv.de