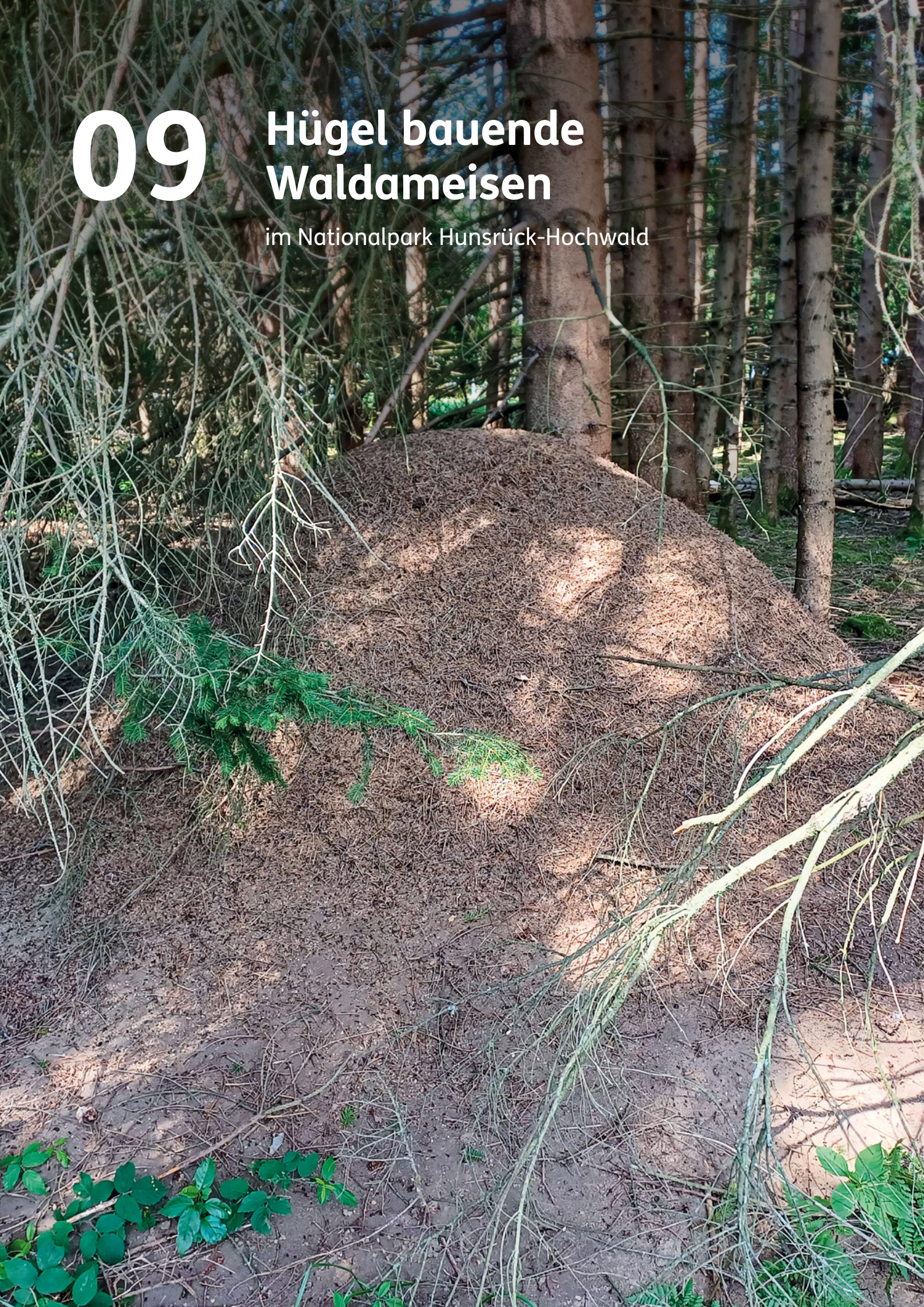


09

Hügel bauende Waldameisen

im Nationalpark Hunsrück-Hochwald



Hügel bauende Waldameisen nehmen eine wichtige Rolle im Ökosystem Wald ein, da sie nicht nur die Bestände anderer Insekten begrenzen, sondern auch selbst eine wichtige Nahrungsquelle darstellen. Der Bestand dieser Tiere ist in den letzten Jahrzehnten aufgrund verschiedener Faktoren zurückgegangen, weshalb viele der Arten als besonders geschützt gelten. Der Bestand der Hügel bauenden Waldameisen wurde im Nationalpark Hunsrück-Hochwald noch nicht bis auf Artniveau erhoben. Mit den Daten des vorliegenden Berichts soll begonnen werden, diese Lücke zu schließen. Es zeigte sich, dass im Gebiet des Nationalparks drei verschiedene Arten der Hügel bauende Waldameisen vorkommen, *Formica rufa* (Rote Waldameise, Linnaeus 1761), *Formica polyctena* (Kahrückige Waldameise, Förster 1850) und *Formica pratensis* (Wiesen-Waldameise, Retzius 1783). Insgesamt wurden 195 Nester Hügel bauender Waldameisen im Nationalparkgebiet aufgenommen und davon 165 bis auf Artniveau bestimmt.

Der Autor

Tim Markov arbeitet seit 2022 im Nationalpark Hunsrück-Hochwald und ist dort als Ranger in verschiedenen Bereichen tätig. Er hat eine Ausbildung zum Garten- und Landschaftsbauer und Forstwirt. Zudem ist er Geprüfter Natur- und Landschaftspfleger und ausgebildeter Ameisenheger. Seit 2023 befasst er sich mit den Hügel bauenden Waldameisen im Nationalpark Hunsrück-Hochwald.



Einleitung

In Deutschland gibt es 110 heimische Ameisenarten, welche wie Hummeln und Bienen zu den staatenbildenden Insekten und der Ordnung der Hautflügler gehören (Bretz 2012, NABU – Vor dem Hochzeitsflug).

21 der 110 Ameisenarten zählen zu den Waldameisen (*Formica*) im engeren Sinne, davon wiederum bauen dreizehn Arten Hügelnester, die man typischerweise an den Waldrändern und Waldstraßen sieht.

Die Ameisen spielen eine wichtige Rolle im Gesamtökosystem Wald. Sie fressen Schadinsekten wie Kiefernspanner und Borkenkäfer, aber auch Aas wird durch sie verwertet und zersetzt und gelangt als Humus zurück in den Waldboden. Die Ameisen bilden darüber hinaus selbst eine wichtige Nahrungsgrundlage für zahlreiche Arten wie verschiedene Spechtarten oder Wildschweine. Zusätzlich nutzen viele Vogelarten die Säure der Ameisen zur Reinigung ihres Gefieders (Bretz 2020).

Trotz des Schutzstatus der Ameisen sind die Bestände rückläufig. Eine der Gründe sind Eingriffe in den Lebensraum und die sich dadurch verändernden Lebensbedingungen (BfN – Entwicklung auf Bundesebene).



Abb. 1: Kolonie der Art *Formica rufa*; Bild: Tim Markov

Die Nationalparke haben die Aufgabe, natürliche Prozesse zu schützen und Eingriffe in die Natur zu unterbinden. Dadurch können diese Großschutzgebiete ein wichtiges Refugium für die Arten darstellen.

Aus diesem Grund ist es wichtig, die Bestände der vorkommenden Arten zu kennen und zu kontrollieren, um die Entwicklung und Trends über die Jahre erfassen zu können und Veränderungen festzustellen. Durch die systematische Bestimmung und Erfassung der vorliegenden Nester im Nationalpark Hunsrück-Hochwald soll dazu ein Beitrag geleistet werden.

Waldameisen im Nationalpark

Die bisherige Datenlage zu dem Vorkommen der unterschiedlichen Ameisenarten im Gebiet des Nationalparks ist aufgrund von fehlenden Erhebungen lückenhaft. Obwohl die Ameisennester oft im und um das Nationalparkgebiet sichtbar sind, war bisher nicht bekannt, welche Arten im Nationalpark vorkommen. Es lagen bislang nur einzelne Vermerke von Standorten vor, an denen Nester oder Kolonien gesichtet wurden. Die Arten selbst wurden

bisher nicht bestimmt. Bei einer Untersuchung aus dem Jahr 1994, die teilweise auf der heutigen Fläche des Nationalparks durchgeführt wurde, konnten fünf verschiedene Arten der Hügel bauenden Waldameisen nachgewiesen werden (Dewes 1994). Bei den fünf nachgewiesenen Arten handelte es sich um *Formica polyctena* (Kahlrückige Waldameise), *Formica rufa* (Rote Waldameise), *Formica pratensis* (Wiesenameise), *Formica (Raptiformica) sanguinea* (Blutrote Raubameise, Latreille 1798) und *Formica (Coptoformica) exsecta* (Kerbameise, Nylander 1846).

Lebensweise und Ökologie

Das Leben der Waldameisen spielt sich immer um das charakteristische Hügelnest ab. In einer Entfernung von 50 bis 100 m um das Nest wird alles nach Nahrung abgesehen und zum Nest getragen bzw. im Körper transportiert. Die Nester, die je nach Art bis zu zwei Meter hoch sind und vier bis fünf Meter im Durchmesser betragen können, beheimaten bis zu fünf Millionen Arbeiterinnen und können fünftausend Königinnen beherbergen. Um solch ein großes Ameisenvolk zu versorgen, benötigen die Tiere viel Futter, welches aus Honigtau und Blütennektar (62%),

Insekten (33 %), Baumsäften (4,5 %) und größeren Tierleichen (0,5 %) besteht. Pro Jahr kann ein Nest mit einer Million Tieren 28 kg Insekten und 200 Liter Honigtau fressen (Bretz 2020).

Das Ameisenjahr beginnt, sobald die Temperaturen im Frühjahr wieder steigen. Jetzt versammeln sich die Arbeiterinnen auf der Nestkuppel zu sogenannten Sonnungs-trauben (Abb. 2). Dadurch wärmen die Tiere ihren Körper auf und bringen dann die gespeicherte Wärme in das Nestinnere. Dies passiert so lange, bis das gesamte Volk aus der Winterruhe erwacht ist. Als nächstes beginnt ein Teil der Arbeiterinnen mit der Reparatur der Nestkuppel, welche oftmals im Winter durch die Witterung oder Fressfeinde beschädigt wurde. Ein anderer Teil der Arbeiterinnen macht sich auf die Suche nach Futter (Schieb 2022).

Ende Mai bis Mitte Juni finden die sogenannten Hochzeitsflüge statt, bei denen die Jungköniginnen von den Männchen begattet werden.

Während der Begattung übertragen die männlichen Geschlechtstiere der Königin Samenpakete, die sie für die Befruchtung der Eier verwendet. Die Königin kann sich mit mehreren Männchen paaren. Der Samen, den die Jungkönigin bei der Paarung erhält, reicht für das ganze Leben. Die geflügelten Männchen sterben nach der Paarung, während die Königin bis zu 20 Jahre alt werden kann. Die Arbeiterinnen haben eine Lebensspanne von maximal sechs Jahren. Der Nachwuchs der Waldameisen entsteht aus Eiern, die von der Ameisenkönigin produziert werden (Bretz 2020).

Aus den Eiern können drei verschiedene Ameisenkasten entstehen: Männliche Geschlechtstiere, weibliche Geschlechtstiere und die Arbeiterinnen (Bretz 2020).

Aus den Wintereiern, die nach der Winterruhe gelegt werden, entwickeln sich bevorzugt die Geschlechtstiere. Der Grund dafür ist, dass den Wintereiern größere Nährzellen anhaften, die eine bessere Nährstoffversorgung gewährleisten.

Aus den Sommereiern entwickeln sich die Arbeiterinnen. Die Nährzellen der Sommereier sind kleiner und enthalten weniger Nährstoffe, somit sind auch die Eier kleiner (Schieb 2022).



Abb. 2: Sonnungs-traube auf der Nestkuppel; Bild: Tim Markov



Abb. 3: Ameisenstraße auf einer umgefallenen Fichte; Bild: Tim Markov

Über die Sommermonate wird die neue Generation von Arbeiterinnen großgezogen und die Nestkuppel hat die größte Ausdehnung (Schieb 2022). In dieser Zeit sind die typischen Ameisenstraßen gut zu erkennen, denen die Tiere zu ihren Futtergründen und zurück zum Nest folgen. Sie nutzen dabei die visuelle Orientierung, die Himmelsorientierung und die Orientierung am Geruch (Schieb 2022).

Ab dem Herbst bereitet sich das Volk auf den Winter vor. Hierfür wird die Deckschicht des Nestes verstärkt und mehrere Eingänge werden geschlossen. Zusätzlich werden tief im Inneren neue Kammern angelegt, um Platz für die neue Generation zu schaffen (Bretz 2020).

Sobald die Königin keine Eier mehr legt, fällt die Temperatur im Nesthügel, da die Arbeiterinnen dann aufhören, für eine konstante Temperatur zu sorgen (Schieb 2022).

Es kann grundlegend zwischen zwei Nesttypen unterschieden werden. Zum einen gibt es monogyne Nester, in denen nur eine Königin lebt. Zum anderen gibt es polygyne Nester, in denen mehrere Tausend Königinnen vorkommen, gerade *F. polyctena* ist für diese Nestform bekannt. Polygyne Nester können auch dann noch weiterleben, wenn eine Königin einmal sterben sollte. Bei monogynen Nestern ist das anders. Sobald die Königin stirbt, stirbt das gesamte Volk mit ihr (Gösswald 1989/90).

Datenerhebung im Nationalpark Hunsrück-Hochwald

Ab Januar 2023 wurden alle bekannten oder durch Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gefundenen Ameisennester per nationalparkinterner Momo-App (Mobiles Monitoring) GPS-verortet. Die verorteten Nester wurden auf dem Forschungsdatenserver des Nationalparks gesammelt und gespeichert. Vom Zeitraum 31.07.2023 bis zum 11.08.2023 wurden die Nester erneut aufgesucht, um die Parameter, die in Tabelle 1 aufgeführt sind, zu erheben. Hierfür eignet sich der Monat August am besten, da in dieser Zeit die Nestausdehnung am größten und die Tiere am aktivsten sind.

Die Nester wurden nummeriert, wobei die erste Zahl für den Kontrollbezirk, in dem sich das Nest befindet (eins bis sechs), steht. Anschließend folgt die laufende Nummerierung mit 01 beginnend. Das heißt, dass z. B. das erste Nest in Kontrollbezirk 4 die Nummer 401 zugewiesen bekommt, das zweite Nest die Nummer 402 usw. Jede Nummer wird nur einmal vergeben.

Die Nestgrundfläche wird mit Metallstäben abgesteckt. Hierbei ist zu beachten, dass der Nestauswurf (Erde am Rand der Nester) zu der Nestgrundfläche gehört. Anschließend wird zweimal die Diagonale des Nestes an unterschiedlichen Stellen gemessen. Aus den beiden

Werten wird der Durchschnitt gebildet. Dieser wird anschließend durch zwei dividiert, um daraus mit der folgenden Formel die Grundfläche zu berechnen:

$$A = r^2 \times \pi$$

- A = Grundfläche
- r = Radius
- π = Kreiszahl

Die Tiere werden mit einer Taschenlupe bestimmt, diese sollte mindestens eine 15-fache, besser eine 20-fache Vergrößerung haben. Für die exakte Bestimmung werden 5 bis 10 Tiere eines Nestes angeschaut, um dabei die typischen Artmerkmale zu erkennen. Hierfür wurde der Bestimmungsschlüssel von Dieter Bretz und Per Douwes genutzt (Bretz & Douwes 2003).

Der umliegende Baumbestand wird mit einer Nebenbaumart erfasst, kann aber auch im Notizfeld der Momo-App mit weiteren Nebenbaumarten ergänzt werden. Hierbei werden die beiden Baumarten notiert, die in der unmittelbaren Nestumgebung den höchsten Anteil haben. Zusätzlich wird bei der Baumart noch die Wuchsklasse mit angegeben.

Der allgemeine Nestzustand wird durch die optische Einschätzung der Nestkuppel bewertet und mit unbeschädigt, beschädigt oder verlassen angegeben.

Der Belebungsfaktor, ebenfalls eine rein optische Einschätzung, gibt Aufschluss über die Anzahl und Aktivität der Individuen am Nest und reicht von sehr gut, gut, mäßig, schlecht bis sehr schlecht.

Mit der Angabe zur Besonnung soll festgehalten werden, wie lange die Nestkuppel im Tagesverlauf der Sonne ausgesetzt ist. Unterschieden wird hier in Schatten, halbtägig besonnt und ganztägig besonnt.

Die Bodenbedeckung gibt eine Angabe über den Bereich um die Nestkuppel an und kann mit Streu, Gras oder Kraut angegeben werden.



Abb. 4: Die Metallstäbe zeigen die Ausdehnung des gesamten Nestbereichs und dienen als Messpunkte; Bild: Tim Markov

Tab. 1: Nestparameter

Aufgenommene Nestparameter
Ameisenart
Grundfläche der Nester
Bodenbedeckung
Vorkommende Hauptbaumart + Wuchsklasse
Besonnung vom Nest
Optischer Zustand der Nestkuppel
Aktivität der Tiere

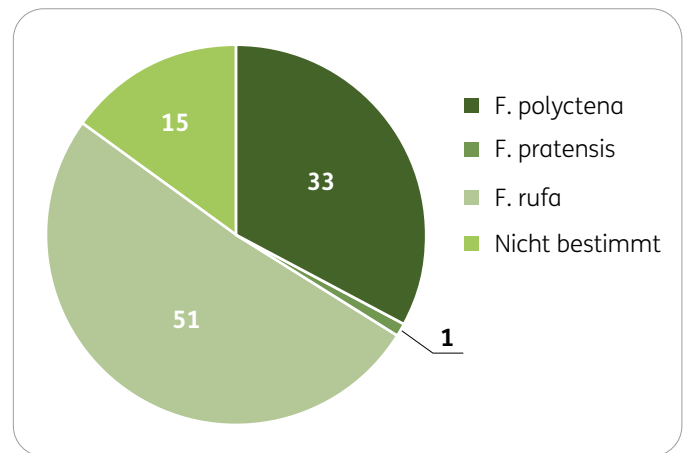


Abb. 5: Artenzusammensetzung im Nationalpark Hunsrück-Hochwald (Angaben in Prozent)

Ergebnisse

Bei 165 Nestern wurde bis auf Artniveau bestimmt. Dabei hat die Artenbestimmung ergeben, dass zum aktuellen Zeitpunkt drei Arten der Hügel bauenden Waldameisen, *Formica rufa* 51%, *Formica polyctena* 33% und *Formica pratensis* 1%, auf der Nationalparkfläche vorkommen. Bei 15% der Nester konnte die Art nicht bestimmt werden (Abb. 5).

Der Belebungsfaktor der aufgefundenen Nester war bei 137 sehr gut, drei der Nester waren vollkommen verlassen. Zwölf Nester hatten einen guten, sieben einen mäßigen Belebungsfaktor. Vier der aufgefundenen Nester hatten einen schlechten und zwei einen sehr schlechten Belebungsfaktor (Abb. 6).

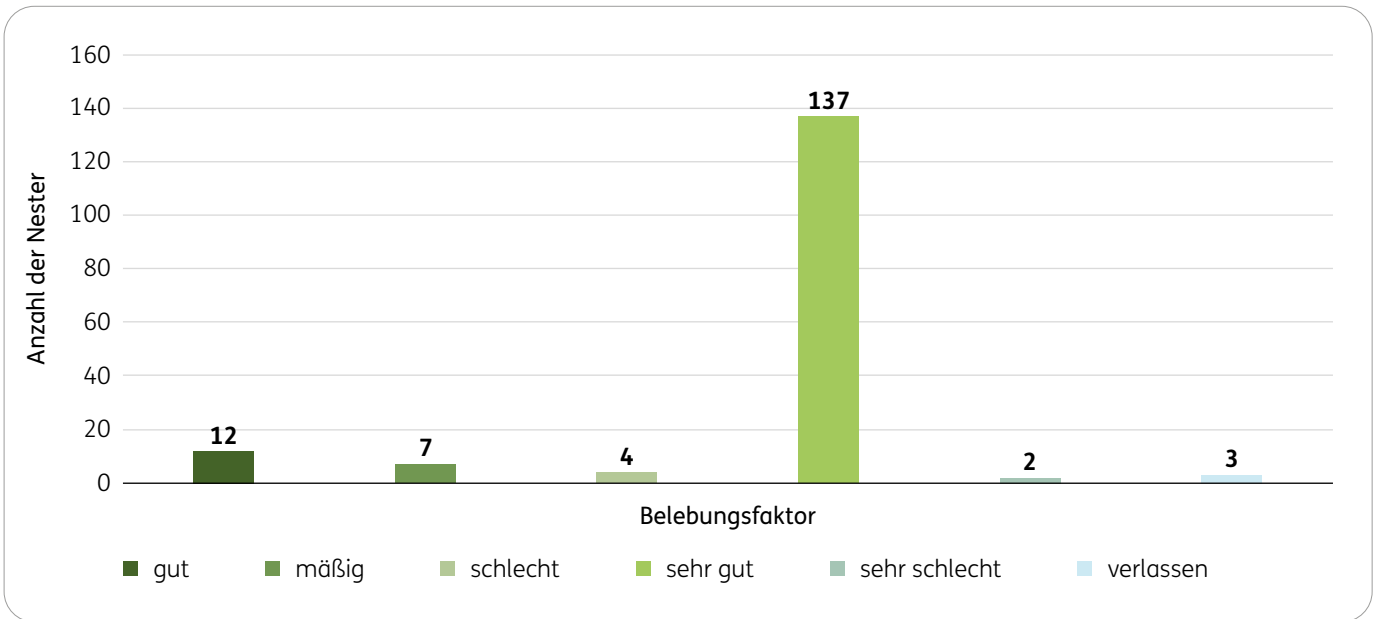


Abb. 6: Belebungsfaktor der kartierten Nester

Dominierende Baumart in unmittelbarer Umgebung der Nester ist bei allein drei vorgefundenen Arten die Fichte. Gefolgt von der Buche, der Lärche und der Birke. Neun Nester wurden auf Freiflächen gefunden (Abb. 7).

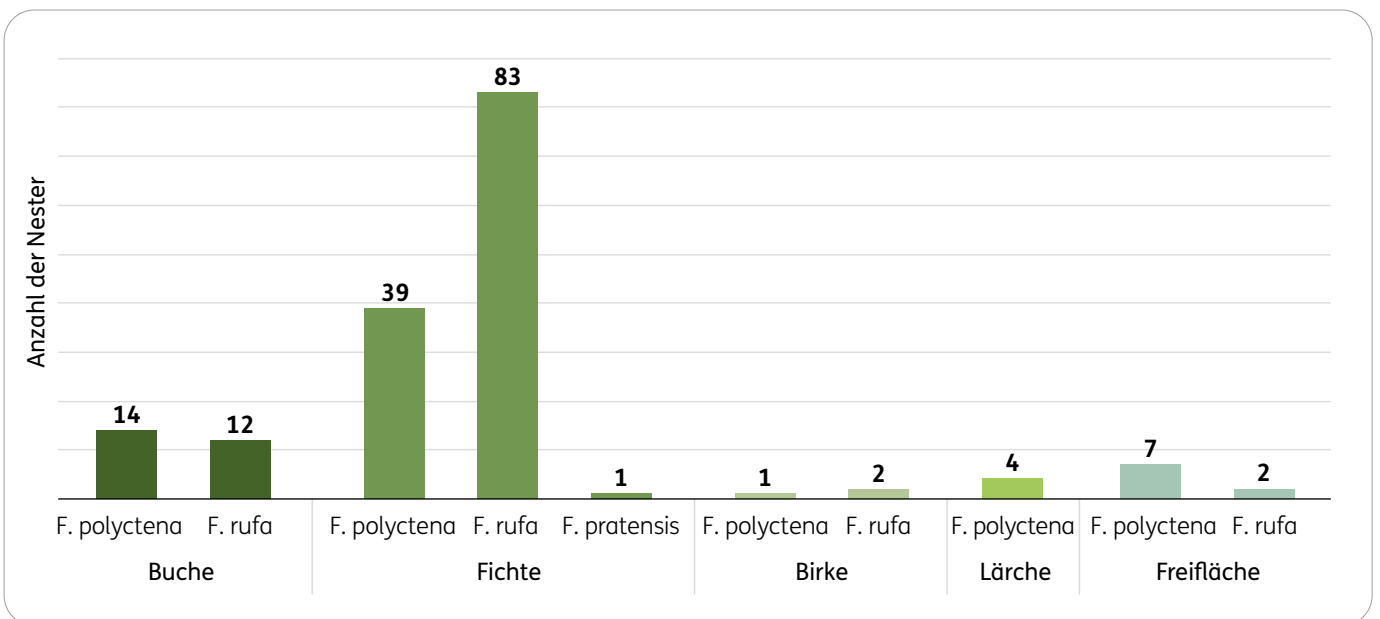


Abb. 7: Baumartenverteilung in unmittelbarer Nestumgebung

83% der Nester sind halbtägig besont, 13,3% sind ganztägig besont und 3,6% der Nester liegen im Schatten (Abb. 8).

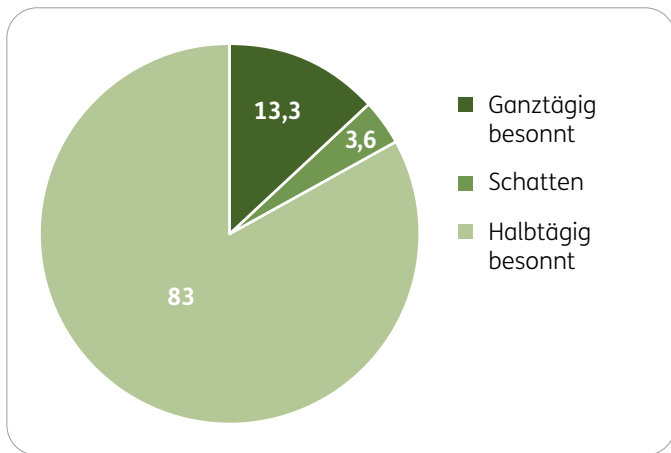


Abb. 8: Besonnungszustand der Nester (Angaben in Prozent)

Der Nestzustand ist bei 146 Nestern unbeschädigt, bei 19 der Nester war eine Beschädigung zu erkennen (Abb. 9).

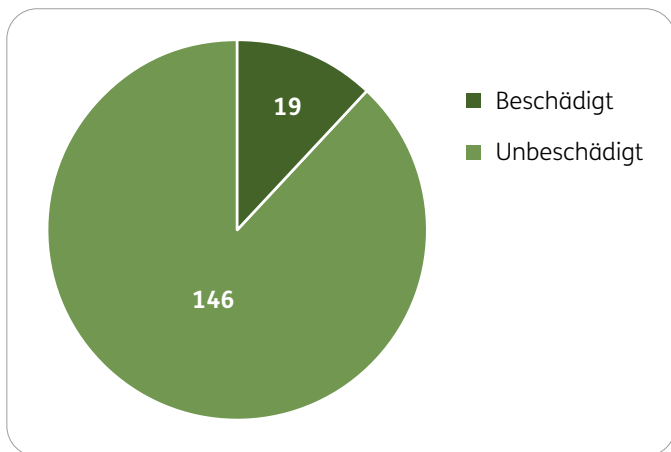


Abb. 9: Optischer Zustand der Nestkuppel

Von den insgesamt 165 Nestern gehörten 127 zu einer Kolonie. Die Kolonien hatten eine Durchschnittsgröße von 9,13 Nestern. 38 der aufgenommenen Nester waren Einzelnester. Dabei variieren die Nestgrößen von 0,06 m² bis zu 20,09 m². Die durchschnittliche Größe der kartierten Nester betrug 3,3 m².

Die Bodenbedeckung der einzelnen Nester teilt sich auf in Streu mit 110 Nestern, Gras mit 48 und Kraut mit sieben Nestern (Abb. 10).

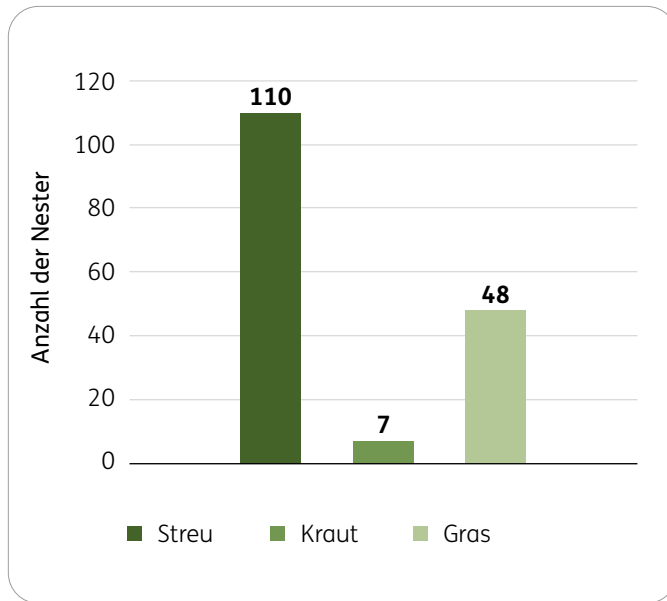


Abb. 10: Bodenbedeckung in unmittelbarer Nestumgebung

Von den 165 Nestern befinden sich 73,9% im geringen Baumholz, 17,6% Nester befinden sich im mittleren Baumholz. 4,2% der Nester befinden sich im Jungwuchs/Jungbestand und 2,4% der Nester im starken Baumholz. 1,8% der Nester befinden sich im Stangenholz (Abb. 11).

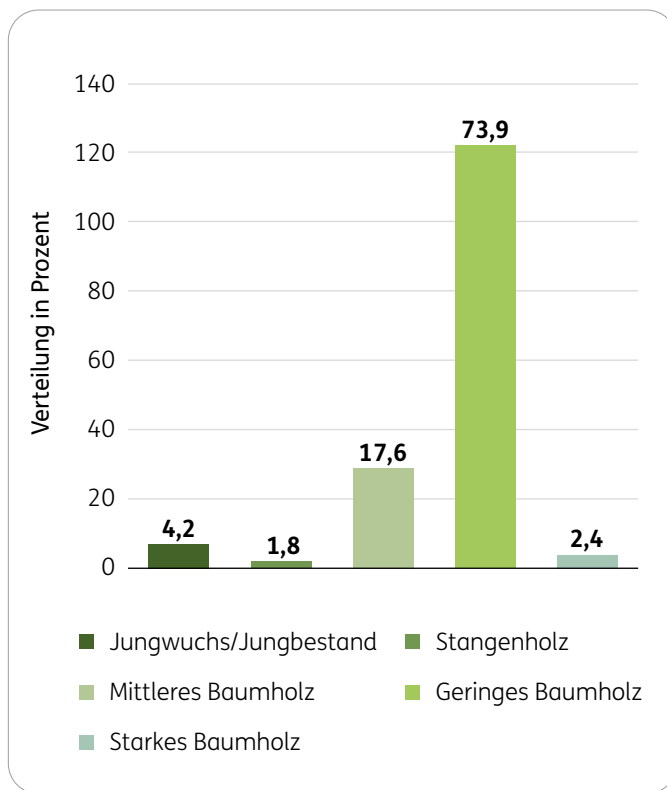


Abb. 11: Verteilung der Nester in den Wuchsklassen

Quellen

Bretz D., (2012): Waldameisen-Fibel, ASW Hessen e.V., Schauenburg, Druck + Papier Meyer GmbH, 111 S.

Bretz D., (2020): Waldameisen: Bedrohte Helfer im Wald, Weilburg, Druck&Paper Obendorfer, 24 S.

Bretz D. & Douwes P., (2003): Ein farbiger Bestimmungsschlüssel für Hügel bauende Waldameisen, aus: Ameisenschutz aktuell, ASW Hessen e.V., Druck + Papier Meyer GmbH

Bundesamt für Naturschutz: www.bfn.de/bestand-und-gefaehrung#anchor-8550, aufgerufen am 16.04.2024

Dewes E., (1994): BESTANDSAUFNAHME DER „ROTEN WALDAMEISEN“ IM NATURPARK SAAR-HUNSRÜCK (SAAR-LÄNDISCHER TEIL), aus: Faunistisch-floristische Notizen aus dem Saarland, DELATTINIA, S. 365 – 388

Gösswald K., (1985): Organisation und Leben der Ameisen, Stuttgart, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 355 S.

Gösswald K., (1989): Die Waldameise, Bd. 1, 660 S., AULA Verlag, Wiesbaden

Gösswald K., (1990): Die Waldameise, Bd. 2, 510 S., AULA Verlag, Wiesbaden

NABU Deutschland: www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/insekten-und-spinnen/hautfluegler/ameisen/06607.html#:~:text=Alle%20sind%20wie%20die%20Bienen,denen%20hier%20die%20Rede%20ist, aufgerufen am 10.01.2024

Schieb A., (2022): Das Ameisenkollektiv, Stuttgart, Franckh-Kosmos Verlags-GmbH &Co. KG, 128 S.





Im Überblick

- Von den 110 in Deutschland vorkommenden heimischen Ameisenarten zählen 21 zu den Waldameisen, davon bauen 13 Arten Hügel-nester.
- Sie nehmen wichtige Rollen im Ökosystem Wald als Prädatoren, Aasverwerter und Nah-rungsquelle ein.
- Trotz Schutzstatus sind die Bestände rückläufig.
- Erste Erhebungen im Nationalpark Hunsrück-Hochwald ergaben bisher drei verschiedene Hügel bauende Waldameisen (*Formica rufa* Rote Waldameise, Linnaeus 1761), *Formica polyctena* (Kahlrückige Waldameise, Förster 1850) und *Formica pratensis* (Wiesen-Wald-ameise, Retzius 1783).
- 195 Nester Hügel bauender Waldameisen wurden im NLPFH aufgenommen und 165 bis auf Artniveau bestimmt.