

Natur und Heimat

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber

LWL-Museum für Naturkunde, Westfälisches Landesmuseum mit Planetarium

Landschaftsverband Westfalen-Lippe, Münster

Schriftleitung: Dr. Bernd Tenbergen

72. Jahrgang

2012

Heft 1

Eine Buckelweide auf dem Spreiberg bei Arnsberg-Neheim Zur Genese und Struktur einer großen Kolonie der Gelben Wiesenameise, *Lasius flavus*

Reiner Feldmann, Menden

Einleitung

Grünländereien mit einer ausgeprägten Anhäufung von dezimeter- bis halbmeterhohen Kleinhügeln werden als Buckelweiden bezeichnet. In aller Regel gehen diese kegelförmigen, mit einer Pflanzendecke überzogenen Buckel auf die Aktivitäten hügelbauender Ameisen zurück. Wir haben es hier mit einem biogenen (genauer: zoogenen) Kleinrelief zu tun. Ganz überwiegend handelt es sich dabei um die Nesthügel der Gelben Wiesenameise, *Lasius flavus* (Fabricius, 1781). Die mehrjährigen Bauten dieser streng unterirdisch lebenden kleinen, bernsteingelben Ameisenart sind außerordentlich solide und beständig und insofern nicht vergleichbar mit den ephemeren Erdhügeln anderer *Lasius*-Arten (etwa: *Lasius niger*) oder mit Maulwurfs-hügeln.

Die Kolonien der Gelben Wiesenameise finden wir nicht nur auf Weiden, sondern durchaus auch auf Wiesen, sogar regelmäßig in den gepflegten Rasenflächen unserer Gärten. Eine Nesthügelbildung wird hier jedoch durch die regelmäßige Mahd verhindert. Die ausgeprägten Buckelreliefs entstehen vorzugsweise auf Weideland einer bestimmten Bewirtschaftungsform. Die

Bezeichnung Buckelweide (SCHREIBER 1969) statt „Buckelwiese“ ist also korrekt. Sie bezieht sich auf eine Erscheinungsform, bei der die Nesthügel regellos über die Weidefläche verteilt sind. Eine Sonderform stellen die Buckelraine dar. Hier reihen sich die Erdhügel in charakteristischer Weise linear hintereinander unter Weidezäunen auf, während sie in der Fläche fehlen (FELDMANN 1991, 2003). Beide Formen sind in Westfalen vertreten. Die Buckelraine säumen vielfach Intensivweiden, die von Rindern oder Pferden genutzt werden. Die schweren Weidetiere würden in der offenen Fläche einer Standweide jede Hügelbildung durch ihren Tritt zunichte machen. Unter dem Schutz der Stacheldrähte können sich die Nesthügel jedoch ungestört entwickeln und erreichen hier ein bemerkenswert hohes Alter. Mir sind Buckelraine bekannt, die seit mehr als zwei Jahrzehnten existieren. Die Buckelweiden sind in der Regel auf Magergrünland, Brachen und Halbtrockenrasen entwickelt. Als Weidetiere nutzen nahezu ausschließlich Schafe, seltener Kleinpferde oder Damhirsche, diese Flächen. Die Trittwirkung der leichten Tiere ist so gering, dass Koloniebildung und Nesthügelentwicklung nicht geschädigt werden, zumal Schafherden weniger als permanente Weidetiere auftreten, sondern eher in zeitlichen Abständen aufgetrieben werden.

Andererseits ist ein zumindest gelegentliches Abweiden der Nesthügelvegetation für die Wärmeregulation der Kolonien von erheblicher Bedeutung. Ein sehr dichter und hoher Bewuchs, wie er sich ohne diesen Eingriff recht bald entwickelt, würde die notwendige Besonnung abschirmen oder doch abschwächen. Nach erfolgtem Weidegang wirken die Hügel dann auch kurzrasig und wie geschoren.

Der Verfasser entdeckte 2010 eine ausgeprägte Buckelweide auf einem ehemaligen militärischen Übungsgelände im Sauerland. Dieser Standorttyp war bislang noch nicht untersucht worden, so dass sich eine genauere Kontrolle des Geländes und eine Erfassung der Nesthügelarchitektur und der Struktur des Lebensraumes empfahl, auch als Parallele zum Fallbeispiel einer Buckelweide in einem sauerländischen Waldwiesental (NSG Orlebachtal, Balve-Wocklum, s.u.).

Ergebnis und Diskussion

Das Untersuchungsgebiet ist Teil des ehemaligen Standortübungsgeländes Spreiberg, Arnsberg, zwischen Bruchhausen und Müschede gelegen (MTB Möhnesee, 4514/3.3; Koordinaten: r 31 540, h 97 700). Naturräumlich gehört das Gebiet zum Niedersauerland und stellt einen Ausschnitt aus der markanten west-östlich verlaufenden Mittelgebirgsschwelle des Rheinischen Schiefergebirges dar. Vom 1 km entfernten Ruhrtal steigt das Gelände um

rund 100 m auf 270 m NN an. 88 ha des Truppenübungsplatzes sind als NSG ausgewiesen.

Die Buckelweide liegt im östlichen Bereich des Geländes. Die Ursprungsmulde einer Talsenke, die sich zum Ruhrtal hin öffnet, trägt auf ihrem linken, nach Südosten hin exponierten Hang eine Vielzahl von Nesthügeln der Gelben Wiesenameise. Der Magerrasen wird von einer wandernden Schafherde beweidet. Im Großteil des Naturschutzgebietes, das sich über eine flachwellige Hochfläche erstreckt, gibt es nur sehr vereinzelte Nesthügel der Ameise. Die Häufung im untersuchten Teilgebiet (ca. 250 x 80 m) ist auf das günstige Kleinklima des besonnten Flachhangs zurückzuführen. Die Nesthügel sind nicht gleichmäßig über die Fläche verteilt; vielmehr ergeben sich clusterartige Häufungsbereiche, die von größeren Lücken unterbrochen sind. Insofern ist eine Angabe der Flächendichte wenig aussagekräftig. Abb. 1 zeigt einen Geländeausschnitt mit einer gewissen Häufung der Buckel.



Abb. 1: Ausschnitt aus der Buckelweide am Spreiberg, Arnsberg. März 2011 (Foto: Verf.)

Im März 2011 wurden im Gebiet 279 Nesthügel gezählt. Um eine Vorstellung vom Ausmaß der Umgestaltung der Bodenoberfläche zu gewinnen,

wurden die Hügelhöhen ermittelt. Im Minimum liegen sie bei 11 und 12 cm. In diesem Falle handelt es sich um Neugründungen oder aber um stark abgeflachte ältere Nester. Im Maximum sind es halbmeterhohe stattliche Gebilde (51 und 52 cm). Der Mittelwert beträgt $25,6 \pm 6,8$ cm.

Bei 74 Nesthügeln, deren Basis in der Vegetation hinreichend freilag, konnte der Umfang, am Hügelfuß gemessen, mit einem flexiblen Bandmaß festgestellt werden. Er lag im Mittel bei 148 ± 29 cm (Minimum: 102 cm, Maximum: 225 cm). Die Form entspricht in etwa einem Kegel mit abgerundeter Spitze (s. Abb 2).



Abb. 2: Einzelnesthügel am Spreiberg, 33 cm hoch, 162 cm Umfang, gemessen am Hügelfuß. März 2011 (Foto: Verf.)

Alle Hügel sind von dichter Vegetation umkleidet. Neben Gräsern des Umfeldes und Moosen (letzteres vor allem auf älteren Nesthügeln) wurden am Spreiberg nachgewiesen: Frühlingshungerblümchen (*Erophila verna*), Gras-Sternmiere (*Stellaria graminea*), Großblütiges Wiesenlabkraut (*Galium album*), Feldhainsimse (*Luzula campestris*), Feldehrenpreis (*Veronica arvensis*). Es handelt sich um Lichtpflanzen, die mäßig warme, trockenere und eher stickstoffarme Standortbedingungen anzeigen. Während diese Arten im Umfeld fehlen oder nur spärlich auftreten, häuft sich ihr Vor-

kommen auf den Nesthügeln. Im späten Frühjahr war der Pflanzenmantel infolge geringerer Beweidungsintensität recht üppig entwickelt. Kahle Stellen, an denen frisches Erdmaterial zutage trat, zeigte entweder aktuelle Ausbautätigkeiten der Nestbewohner an oder war auf äußere Einwirkungen von Tieren zurückzuführen. Offenbar handelt es sich zumeist um die beiden im Gebiet vertretenen Erdspechte der Gattung *Picus*: Grauspecht, *P. canus*, und (häufiger) Grünspecht, *P. viridis*, die auf der Suche nach Ameisen und ihrer Brut bevorzugt Wiesenameisennester öffnen. Auch Mäuse (vor allem Feldmäuse) und andere Kleinsäuger nutzen insbesondere ältere oder verlassene Hügel für ihre Baue.

Das biogene Relief der Buckelweiden ist mehrfach aus unterschiedlichen Landschaften beschrieben worden, so von SCHREIBER (1969) aus dem Schweizer Jura, von SCHMIDT-HEROLD (1981) aus dem Spessart und jüngst von HORSTMANN & LIENENBECKER (2010) von Ostwestfalen (Kalkmagerrasen) und Spiekeroog (Salzwiesen). Der Verfasser hat im Sauerland 34 Flächen kartiert, davon wurden acht Gebiete mit insgesamt 694 Nestern näher untersucht. Es handelt sich um Magerweiden (2), Bergwacholderheide (1), Extensivgrünland (2), Kalkhalbtrockenrasen (1) und Kleinpferdeweiden (2) (FELDMANN 1991 u. 2006). Als mittlere Nestkuppelhöhe wurde $27,9 \pm 6,9$ cm ermittelt.

Eine weitere Fallstudie wurde an einer besonders reich entwickelten Buckelweide im NSG Orlebachtal bei Balve-Wocklum, Märkischer Kreis, im Frühjahr 2008 durchgeführt (FELDMANN 2009). Auch hier ist es ähnlich wie am Spreiberg eine Talflanke, die von der Wiesenameise zur Anlage von Nesthügeln genutzt wird. Diese treten hier in großer Dichte (58 auf 100 m²) auf. Die mittlere Höhe dieser Buckel beträgt hier $28,4 \pm 6,8$ cm ($n = 307$) und ist damit nahezu identisch mit dem Mittelwert der an den acht oben genannten Buckelweiden festgestellten Daten und letztlich ganz ähnlich den Nesthöhen am Spreiberg. Auch die Maximalwerte stimmen recht gut überein: 51 und 52 cm am Spreiberg, 49 und 50 cm im Orlebachtal sowie 51 und 54 cm im Falle der weiteren Flächen. Festzustellen ist, dass in der Regel die höheren Buckel auch die stärker bewachsenen Gebilde sind, wohl aus Gründen des günstigeren Wärmehaushaltes, weil die größere Oberfläche der Hügel die für die Ameisen ungünstige Abschirmung durch das dichtere Pflanzenkleid besser ausgleichen kann.

Wenn man die Buckelweide am Spreiberg und auf den weiteren Standorten dieses Typs überblickt, erkennt man das beachtliche Ausmaß der Umgestaltung der Bodenfläche. Dabei handelt es sich um die Förderung von Bodenmaterial aus tieferen Schichten an das Tageslicht sowie die Umschichtung und Aufhäufung von Bodenpartikeln zu langlebigen Kuppelgebilden. Nach SEIFERT (1996: 298) können die Kolonien der Gelben Wiesenameise „jährlich bis zu 7 t Erdmaterial an die Bodenoberfläche transportieren“. Am Ende steht ein markantes Mikrorelief, das aus einer ursprüng-

lich ebenen Fläche durch Umformung entstanden ist. Das bedeutet zugleich eine Vergrößerung der Gesamtoberfläche - bei hoher Hügeldichte durch- aus um den Faktor 2.

Die Bautätigkeit der Wiesenameisen ist ein Beispiel für die umgestaltende Einwirkung von Tieren auf ihren Lebensraum. Das gilt hier in einem landschaftsökologisch besonders bemerkenswerten Fall, denn diese Formung vollzieht sich nicht etwa in einem naturnahen Umfeld, sondern inmitten der Kulturlandschaft und im Einklang mit einem bestimmten Bewirtschaftungs- system. Die Ameisen sind auch nicht lediglich Bewohner und kurzfristige Nutzer des Geländes; vielmehr schaffen sie diesen ihren Lebensraum erst selbst und bestimmen damit seine Genese, Struktur, Nachhaltigkeit und Physiognomie. Insofern ist *Lasius flavus* als Schlüsselart („Keystone species“ im Sinne von PAINE 1969) für die Buckelweide und verwandte Lebens- raumtypen anzusehen. Für die Annahme, dass hier ein Konnex von Arten vorliegt, die untereinander funktional verbunden sind, spricht der Nachweis der als Trophobiose bezeichneten Form der wechselseitigen Beziehung zwischen den Wiesenameisen und den Wurzelläusen der Gattungen *Forcla* und *Geoica*: Nutzung der zuckerhaltigen Ausscheidungen der Wurzelläuse und Betreuung der Wurzellauskolonien durch die Ameisen (KLOFT 1959, HÖLLDOBLER & WILSON 1990). Welche weiteren Arten mittelbar, etwa über die Mit- und Folgenutzung der Nesthügel, vom Vorhandensein des Lebens- raums Buckelweide profitieren, bleibt zu untersuchen.

Dass auch andere Ameisenarten solche Buckelflächen verursachen und gestalten können, haben BRETZ & BLISS (2011) am Beispiel der Kerbameise, *Formica exsecta*, aufgezeigt. Hier handelt es sich um polykalische (viel- verzweigte) Kolonien, die untereinander in Verbindung stehen. „Solcherart ‚Riesenkolonien‘ verändern mit der Vielzahl ihrer Nesthügel mitunter das gesamte Mikorelief eines Standortes. Eine aufgelassene Wiese, Weide oder Waldlichtung mit einer derart nestreichen Kolonie erscheint dem Betrachter schon aus einiger Entfernung als buckliges Gebilde, in dem jeder Hügel einen Ameisenhaufen markiert“ (S.7); die Abbildung 6 der zitierten Arbeit illustriert das sehr anschaulich, zugleich auch das im Vergleich zu *Lasius flavus* völlig andersartige Nestmaterial dieser Waldameisenart. Ob es sich im Falle der Wiesenameisen-Koloniehäufung gleichfalls um einen großen Nestverband im Sinne eines polykalischen Koloniesystems handelt oder aber um eine bloße Agglomeration von Nesthügeln auf Grund günstiger lokaler Standortbedingungen, ist m.W. nicht geklärt. Für die erstgenannte Annahme spricht die vielfach sehr enge Nachbarschaft mancher Nesthügel (s.Abb.3).



Abb. 3: Nah benachbarte Nesthügel. April 2011 (Foto: Verf.)

Abstract

Lasius flavus is one of the most abundant ants in Middle Europe. The subterraneously living species inhabits self-built earth mounds. In 2011 the author has studied an aggregation of these colonies, situated in a former military training area in the Sauerland mountains near Arnsberg (North Rhine-Westphalia, Germany). The favourable nest site is a pasture sloping with a southern aspect. The area is crowded by 279 vegetation covered solid earthen mound nests ("Buckelweide"), sometimes grazed by sheep. Informations on structure, measures, and vegetation of the mounds are presented, the ecological importance of the Buckelweide-biosystem, to which *Lasius flavus* belongs as keystone species, is discussed.

Literatur:

BRETZ, D. & P. BLISS (2011): Die Große Kerbameise *Formica exsecta* - Insekt des Jahres 2011. Ameisenschutz aktuell **25** (1): 1-16. - FELDMANN, R. (1991): Buckelweiden - Buckelraine - Buckelwälder. Biogene Kleinreliefbildung in der Kulturlandschaft. Natur und Museum **121** (7): 204-210. - FELDMANN, R. (2006): Buckelraine:

Ameisen-Refugien unter Weidezäunen. Ameisenschutz aktuell **20** (1): 14-18. – FELDMANN, R. (2009): Buckelwiesen, Buckelweiden; Häufung von Nesthügeln der Gelben Wiesenameise, *Lasius flavus*. Ameisenschutz aktuell **23** (1): 1-6. – HÖLLDOBLER & WILSON (1990): The Ants. Berlin u. Heidelberg (Springer). – HORSTMANN, D. & H. LIENENBECKER (2010): Vergleichende Untersuchungen auf Buckelweiden an salzbelasteten Wiesen der Küste (Spiekeroog) und in Mesobrometen in Ostwestfalen (Kreise Lippe, Gütersloh und Höxter). Natur und Heimat **70** (1/2): 27-36. – KLOFT, W. (1959): Versuch einer Analyse der trophobiotischen Beziehungen von Ameisen zu Aphiden. Biologisches Zentralblatt **78**: 863-870. – PAINE, R.T. (1969): A note on trophic complexity and community stability. American Naturalist **103**: 91-93. – SCHMIDT-HEROLD, J (1981): Untersuchungen zur Verteilung und Entwicklung von Ameisenkolonien auf den Buckelwiesen des Naturschutzgebietes Lochborn (Spessart). Diplomarbeit des FB Biologie der Universität Frankfurt a.M. 148 S. (unveröffentlicht). – SCHREIBER, K.-F. (1969): Beobachtungen über die Entstehung von „Buckelweiden“ auf den Hochflächen des Schweizer Jura. Erdkunde **XXIII**: 280-290. – SEIFERT, B. (1996): Ameisen beobachten, bestimmen. 352 S. Augsburg (Weltbild).

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Reiner Feldmann
Pfarrer-Wiggen-Str.22
D-58708 Menden

E-Mail: feldmann-reiner@t-online.de