

# Kanincheneulen ködern Mistkäfer mit Dung

## Bizarr oder evolutionsbiologisch brillant?

Von Carrie Levins

Viele Menschen würden sicherlich niemals glauben, dass ein Vogel eine Erdhöhle sein Heim nennt, aber dies ist der Fall bei der Kanincheneule, *Athene cunicularia*. Es handelt sich um einen kleinen Vogel, der offene, baumlose Flächen mit karger oder niedriger Vegetation bewohnt. Die Kanincheneule ist in der westlichen Hemisphäre heimisch. In den Vereinigten Staaten bewohnt sie die westlichen Prärien und Weideflächen, aber es gibt auch eine isolierte Population, die auf der Halbinsel Florida ihren Lebensraum hat.

Die Kanincheneule in Florida wird vom „Bureau of Non-game Wildlife, Florida Game and Freshwater Fish Commission“ als gefährdet eingestuft und ist durch ein

staatliches Gesetz geschützt. Auf nationaler Ebene führt der „U. S. Fish and Wildlife Service“ sie nur als „Candidate“ Spezies, also als Anwärter für eine zukünftige Gefährdung, und nur aktive Bruthöhlen und die Eulen selbst sind durch den „Migratory Bird Treaty Act“ geschützt. Für den Rückgang dieser Spezies sind verschiedene Faktoren verantwortlich. Die westliche Population bewohnt verlassene Erdhöhlen, die von anderen Tierarten wie Präriehunden oder Schildkröten gegraben wurden, die ebenso gefährdet und im Bestand rückläufig sind. Weiterhin empfinden Grundstücksbesitzer Kanincheneulen als Ärgernis, da sie eine Gefahr für das Vieh darstellen können, das sich bei einem Tritt und Einbrechen in eine Erdhöhle verletzen kann. Rancher können daher die Erlaubnis erhalten, die Erdhöhlen außerhalb der Brutsaison zu zerstören. In Florida sind Kanincheneulen in der Lage, ihre Erdhöhlen selber zu graben, sodass die Verfügbarkeit von Erdhöhlen hier nicht so sehr ein Problem darstellt. Vielmehr sind es Grundeigentümer, die die Höhlen zerstören. Gefährdet sind die Eulen außerdem durch Kollision mit Kraftfahrzeugen, da die Eulen langsam und in wellenförmigem Flug fliegen, weiterhin durch Mähmaschinen, Bebauung, Überschwemmungen der Erdhöhlen durch Regen und Verfolgung durch streunende Katzen (JOHNSGARD 1988).

Florida hat erstaunlich viele offene, baumlose Gebiete, wie Weideflächen, Flughäfen und Militärbasen, Prärien und Wohngebiete.



Abb. 1: Kanincheneule (*Athene cunicularia*).

Fotos: JOHN LEVINS.





Abb.2: Erdhöhle der Kanincheneule.

Ich habe Eulen-Kolonien beobachtet am Ocala Regional Airport (ORA) in Marion City, im städtischen Außenbezirk von Cape Coral in Lee County, in den ländlichen Gebieten von Morriston in Levy County und am Christmas Lake in Gilcrest County. Die letzten beiden Gebiete waren früher Weidflächen, die naturnahe Wohngebiete und der Ort meiner Studien wurden.

Eine von vielen Eigenarten der tagaktiven Kanincheneule ist, dass sie die meiste Zeit des Tages damit verbringt, bewegungslos vor ihrer Erdhöhle zu stehen. Und noch eigenartiger ist das weitverbreitete Verhalten, dass sie den Kot von Säugetieren sammelt und zurück zur Höhle bringt (MARTIN 1973). Die meisten Kanincheneulen in Florida, die ich beobachtet habe, zeigten diese Verhaltensweise (Ausnahme: die ORA-Kolonie, die keinen Zugang zu Kot hatte). Der Dung wird im Vorfeld der Höhle (typischerweise ein sandiger Eingangsweg) zerkleinert und mit in die Nisthöhle genommen. Es wird nicht der gesamte Mist in die Erdhöhle

getragen, sondern ein großer Teil auf dem Zugang zur Höhle verstreut. Wird der Kot entfernt, wird er innerhalb eines Tages von den Eulen ersetzt (MILLSAP et al. 1993). Das legt nahe, dass der Mist einem bestimmten Zweck dient, zumal ganz im Gegensatz dazu nicht in Kolonien brütende Vögel das Gebiet um das Nest frei von Fäkalien halten (PETIT et al. 1989; WEATHERHEAD 1988). Ich vermutete, dass die Eule nach Mistkäfern „fischt“, indem sie sie mit Mist „ködert“. Diese Hypothese wird unterstützt durch die bekannte Tatsache, dass die Nahrung der Kanincheneule zum großen Teil aus Pillendrehern (ein Mistkäfer) besteht (HENNEMAN 1980; SCHLATTER et al. 1980; PLUMPTON & LUTZ 1993).

Um diese Theorie zu überprüfen, führte ich verschiedene Experimente durch, die sich aus meinen Annahmen und Voraussagen zur Anlockung der Mistkäfer ergaben. Die erste Voraussage war, dass die Eulen den Typ von Kot (feucht gegen trocken) bevorzugen würde, der am anziehendsten für die Mistkäfer ist. Ich testete dies, indem ich den Eulen die Wahl zwischen feuchtem und trockenem Kuhdung gab, und verfolgte, welchen Typ sie bevorzugt zu ihrer Höhle trugen. Dazu präparierte ich den Mist nach verschiedenen Methoden. Glitter, Stückchen oder Magnete wurden am Dung festgeklebt oder in ihn hineingeschoben. Anschließend wurde versucht, diese Zumischungen an den Höhlen wiederzufinden oder sie wiederzugewinnen. Fäden wurden an Stöckchen befestigt und mit Dung bedeckt; anschließend wurde an der Ausrichtung der Fäden beobachtet, ob sie zur Höhle zeigten (keine eindeutige Methode). Die Resultate meines ersten Versuchs bestätigten, dass Kanincheneulen sowohl feuchten wie auch trockenen Dung zu ihren Höhlen bringen. Es gab einen schwachen Trend, dass die Eulen trockenen dem feuchten Mist



vorzogen, wenn sie die Wahl zwischen beiden hatten. Ich beobachtete, dass, wenn feuchter Mist geholt wurde, dieser am Eingang zur Höhle liegen blieb bis er trocken genug war, um zerkleinert und in die Höhle genommen zu werden.

Mit einem weiteren Experiment testete ich meine Annahme, dass der Mist des Typs, der von den Eulen benutzt und in der Nähe ihrer Höhlen platziert wurde, Mistkäfer anlocken würde. Mit Insektenfallen ermittelte ich die Anziehung an der Stelle in Levy County, Florida. Da Mistkäfer gewöhnlich von frischem (feuchtem) Dung (EDWARDS 1991) angezogen werden und der meiste Dung in der Umgebung der Erdhöhlen der Kanincheneulen trocken war, beköderte ich einige Fallen mit feuchtem und einige mit trockenem Kot (Feuchtigkeitsgehalt wie im vorherigen Experiment; der Dung wurde an der gleichen Stelle gesammelt, wo auch die Eulen ihn fanden). Als Kontrolle wurden auch leere Fallen aufgestellt. Durch dieses Experiment konnte ich feststellen, ob die Käfer durch feuchten oder trockenen Dung angelockt wurden und welchen sie bevorzugten. Ich zählte und identifizierte die Mistkäfer aus den Fallen unter Verwendung einer Referenz-Sammlung des



Abb. 3: CARRIE LEVINS sammelt Gewölle und Käferreste für die Analyse und siebt den Sand am Höhleneingang.



Studenten DAVID ALMQUIST der Universität von Florida und eines Bestimmungshandbuches (WOODRUFF & BECK 1989).

Wie erwartet zeigte das Experiment mit den Insektenfallen, dass die Mistkäfer feuchten Dung dem trockenen vorzogen, aber wenigstens einige Käfer wurden vom trockenen Kot angelockt. Durchschnittlich wurden 14,4 Käfer in den Fallen gesammelt, die mit feuchtem Dung beködert waren, dagegen 0,3 Käfer in den Fallen mit dem trockenen Dung. In den unbeköderten Kontrollfallen wurde keine Käfer gefangen. Die gefangenen Mistkäfer gehörten zu den Arten *Onthophagus sp.*, *Boreoscanthon sp.*, *Ateuchus sp.*, *Mycotrupes sp.*, *Phanaeus sp.* und *Canthon sp.* (genannt sind hier die am meisten vertretenen Arten).

Eine weitere Voraussage war, dass der Verzehr von Mistkäfern bei den Eulen größer sein würde, deren Höhlen mit Dung versorgt wurden als bei den Vögeln in den Kontrollhöhlen, an denen der Mist vollständig entfernt wurde. Ich testete diese Annahme durch Manipulation der Gegenwart oder Abwesenheit von Dung an den Höhlen (Kot gesammelt an der gleichen Stelle wie beim vorherigen Experiment, Feuchtigkeitsgehalt ~ 55 %). Anschließend wurden einige Tage später die Gewölle der dort lebenden Eulen gesammelt, um die Außenskelette der Käfer darin zu analysieren (Rückenplatte der Vorderbrust, sklerotisierte Vorderflügel etc.). Ich änderte die Versuchsbedingungen an den einzelnen Höhlen wechselweise, so dass eine Höhle, die während der ersten Hälfte des Experiments Dung bekam, in der zweiten Hälfte keinen hatte und umgekehrt. Für die Identifizierung der Mistkäfer wurden die gleichen Quellen verwendet wie oben genannt.

Versuchsweise Beködierung des Höhleneingangs mit feuchtem Dung schien den Beuteerfolg der Eulen nicht zu steigern. Im Durchschnitt wurden 3,7 Vorderflügel an den

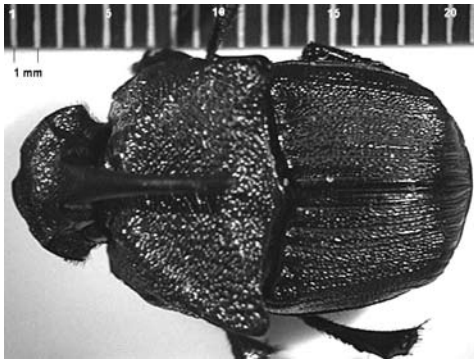


Abb. 4: *Phanaeus* sp. (Dungkäfer)

Höhlen mit Mist und 5,3 an den Höhlen ohne Mist gefunden. Es gab keinen signifikanten Unterschied. Dieses Ergebnis legte nahe, dass die Eulen Käfer nicht ködern, indem sie Dung zu ihren Höhlen bringen und bestätigte meine Hypothese somit nicht.

Meine Experimente wurden von LEVEY et al. (2004) wiederholt, und die Ergebnisse waren gegensätzlich. Bei der Wiederholung der Versuche nahmen die Eulen zehnmal mehr Käfer an den beköderten Höhlen auf als an den Kontrollhöhlen. Es gab ebenfalls eine deutliche Zunahme in der Anzahl der Arten der Mistkäfer, die an den mit Dung beköderten Höhlen erbeutet wurden gegenüber denen ohne Mist (LEVEY et al. 2004).

Sicherlich hatten meine Versuche Fehler in der Planung. Zum Beispiel gewannen verschiedene Personen Käfer Teile aus dem Vorfeld der Höhlen, was zu Widersprüchen im Wiederfindungsprotokoll führte. Auch schenkte LEVEY ET AL. (2004) der Präparation der Höhlen mehr Aufmerksamkeit als ich. Durch Sieben und Filtern einer dicken Schicht des sandigen Vorfelds stellten sie sicher, dass keine alten Exoskelette gesammelt und als Daten berücksichtigt wurden. Ich hatte nur einmal die Gelegenheit, Daten für das Experiment zur Beutefülle zu sammeln, und die Brutsaison hatte gerade

richtig begonnen, als ich meine Forschung durchführte. Während die Ergebnisse meines Experimentierens nicht zu dem Schluss führen, dass Eulen bewusst Mist sammeln, um Käfer zu ködern, bestätigten LEVEY et al. (2004), dass die Anwesenheit von Dung den Beuteerfolg steigert. Die Eulen könnten zwar auch in erster Linie den Mist als Nistmaterial sammeln. Das erklärt aber nicht, warum eine so umfangreiche Menge davon während der Brutperiode um den Höhleneingang angesammelt wird.

Warum ist dieses bizarre Verhalten so interessant? Die Bedeutung liegt darin, dass das Sammeln von Mist bei den Kanincheneulen weit verbreitet ist, es ist nicht einzigartig für eine bestimmte Population. Wenn Dung verfügbar ist, scheinen die Eulen ihn zu sammeln. Ein solches „Köder“-Verhalten ist selten. Die einzigen anderen Beispiele für Vögel, die Beute anködern, sind der Mangrovenreiher (*Butorides striatus*), der Lockmittel (Federn, Früchte) und potentielle Nahrungsstücke benutzt, um Fische anzuziehen (ROBINSON 1994) und der Kanadareiher (*Ardea herodias*), der Brot als Köder einsetzt, um Fische anzulocken (ZICKEFOOSE & DAVIS 1998).

Andere Hypothesen, die dieses bemerkenswerte Verhalten der Kanincheneulen erklären könnten, beinhalten geruchliche Tarnung des Nestes oder Dekoration des Nestes. Experimente zu diesen Themen waren bis jetzt ergebnislos. Ornithologen an der Universität von Florida setzen ihre Studien zu diesem Phänomen fort.

Carrie Levins  
107 North El Centro Blvd  
Panama City Beach, FL 32413  
USA

Übersetzung: Dr. Monika Kirk

