

## Zur Nahrungsaufnahme der Alpenbraunelle *Prunella collaris* auf dem Brocken im Harz (Sachsen-Anhalt)

### Feeding of Alpine Accentor *Prunella collaris* on Mount Brocken (Harz Mountains/Saxony-Anhalt)

Bernd Nicolai & Michael Hellmann

#### Summary

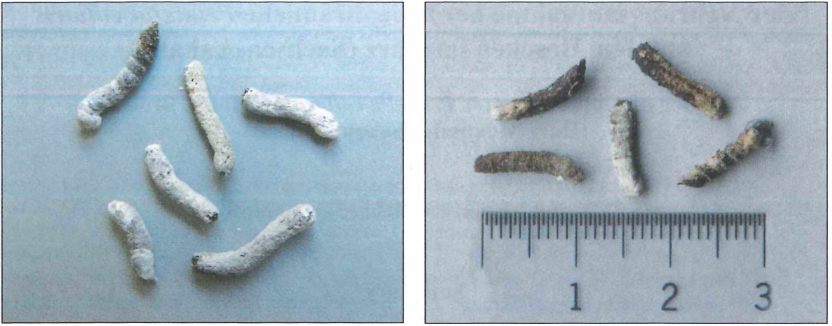
Observations about feeding of Alpine Accentor *Prunella collaris* and the examination of faecal samples on Mount Brocken make the following statements possible: Food consists of a wide spectrum of invertebrates (tab. 1), especially insects of Coleoptera (34.6 %), Hymenoptera (23.0 %) and Hemiptera (19.9 %). Most of the prey items identified had a body length of less than 4 mm. Probably many Collembola are eaten, but they couldn't be quantified in the samples. Regularly vegetarian food was found, especially conspicuously seeds of *Chenopodium*.

#### Einleitung

Wie die intensive avifaunistische Beobachtungstätigkeit auf der Brockenkuppe in den letzten zwei Jahrzehnten zeigt (vgl. HELLMANN & WADEWITZ 2000, HELLMANN 2008), ist die Alpenbraunelle dort zumindest in der letzten Dekade als regelmäßiger Gast zu bezeichnen. Dazu erscheint mit dem vorliegenden Heft eine aktuelle, umfassende Zusammenstellung und Auswertung von HELLMANN (2009), weshalb hier keine weitere Diskussion zur faunistischen Bedeutung geführt wird. Da jedoch zur weiteren Beurteilung der Situation unbedingt spezifische ökologische Informationen gefragt sind, sollen an dieser Stelle erste Untersuchungen zur Nahrungsökologie dieser interessanten Gäste (und vielleicht sogar künftigen Brutvögel?) vorgestellt und diskutiert werden. Schließlich dürfte – neben dem Vorkommen von Konkurrenten – dem vorhandenen und vor allem nutzbaren Nahrungsangebot eine entscheidende Bedeutung für den erfolgreichen Aufenthalt der Alpenbraunellen außerhalb ihres Brutareals zukommen.

#### Material und Methoden

Die Kot-Proben (vgl. Abb. 1a, b) wurden von M.H. bei seinen Beobachtungen an den auf dem Brocken anwesenden Alpenbraunellen gesammelt, und zwar am 3. April 2005 an und auf gepflasterten Wegen an der Nordseite des Brocken-Museums und am 21./22. November 2009 an der gleichen Stelle und auf der geschotterten Wegefläche direkt östlich der Brockenherberge und unterhalb der dortigen Freitreppe.



**Abb. 1a, b.** Aufgesammelter Kot der Alpenbraunelle vom April 2005 (links) und November 2009 (rechts). Fotos: B. NICOLAI.

Die Untersuchung der Proben erfolgte unter dem Stereomikroskop. Dazu wurde der getrocknete Kot einzeln in wenig Wasser aufgeschlossen und bei einer Vergrößerung von 5 bis 25fach (bis 50fach) auf bestimmbare Nahrungsreste untersucht. Anhand der definierten Teile, die mit feiner Pinzette und Präpariernadeln separiert wurden, ergab sich die quantitative Festlegung der Beutetiere; sie gilt als Mindestzahl.

Die Größe (Länge) der determinierten Beute musste auf der Basis der in sehr unterschiedlichem Maße erhaltenen Fragmente abgeschätzt werden, wobei ihre Körperproportionen und entsprechend bekanntes Vergleichsmaterial (Vergleichssammlung, Abbildungen) Berücksichtigung fanden (vgl. NICOLAI 1992, 1998). Durch die Einteilung in Längensklassen für die Auswertung relativieren sich mögliche Fehleinstufungen weitgehend.

**Dank:** Für die Unterstützung bei der Determination der Schlupfwespe (in Abb. 2) danken wir den Herren Herbert GRIMM (Erfurt) und Frank BURGER (Weimar).

### Ergebnisse

Die Vögel wurden zwar ganz überwiegend bei der Nahrungssuche beobachtet, doch war im Gelände meistens nicht auszumachen was sie gefressen haben, da zum größten Teil kleine, unscheinbare Nahrung aufgelesen wurde. Beobachtungen von M.H., bei denen Alpenbraunellen mit einer hohen Pickfrequenz offensichtlich kleine Beutetiere (vermutlich Collembolen) fraßen, erfolgten an diesen Tagen: 31.03.1999, 22.03.2000, 01.04.2002, 04.06.2003, 18.04.2004, 02.05.2004 und 02./03.04.2005. In zwei weiteren Fällen bieten allerdings die Feldbeobachtungen eindeutige Hinweise auf die Beute:

- Am 01.04.2002 (Nachweis 10 bei HELLMANN 2009) erbeutete eine Alpenbraunelle einen ca. 5–6 cm großen Regenwurm. Der Wurm wurde vom Boden aufgelesen, im Schnabel etwa 2 m weiter getragen, auf einem Granitblock kurzzeitig abgelegt und danach ohne Bearbeitung im Stück verschlungen.



**Abb. 2.** Alpenbraunelle mit Beutetier (*Ichneumonis spec.*, Hymenoptera) im Schnabel.  
Foto: 24.04.2008, M. HELLMANN.

- Auf den am 24.04.2008 (Nachweis 15 bei HELLMANN 2009) angefertigten Fotos ist erkennbar, dass gerade eine Schlupfwespe (Ichneumonidae, Hymenoptera) erbeutet wurde (Abb. 2).

Erst die Untersuchung der aufgelesenen Kotballen konnte genaueren Aufschluss über Art und Zusammensetzung der im Gebiet aufgenommenen Nahrung liefern.

Zunächst kann festgestellt werden, dass die untersuchten Kotproben (s. Abb. 1) von charakteristischer Form und (im getrockneten Zustand) relativ fester Konsistenz waren. Sie hatten eine durchschnittliche Länge von 12 mm und eine Dicke von etwa 2,5 mm. Auffallend war der durchweg feine Inhalt, der neben den Beuteresten (vor allem Bruchstücke aus Chitin der Insekten-Körper) immer reichlich von aufgenommenem Bodensubstrat (Sandkörnchen kleiner als 1 mm, stark zersetztes Pflanzen-/Faser-Material) enthielt. Die Nahrungsreste waren stark zerkleinert und es waren darunter kaum diagnostisch bedeutsame Teile der zumeist besonders kompakten Insektenköpfe zu finden.

Insgesamt konnten in den aufgesammelten 37 Kotproben die Reste von mindestens 191 Beutetieren differenziert werden, also durchschnittlich etwas mehr als 5 je Probe. Die Auflistung und Differenzierung in systematische Gruppen zeigt die Tab. 1. Das relativ breite Nahrungsspektrum wird im Wesentlichen von diesen drei Insekten-Ordnungen dominiert: Coleoptera (Käfer, bes. Rüsselkäfer), Hymenoptera (Hautflügler) und Hemiptera (Schnabelkerfe: Wanzen, Zikaden, Pflanzenläuse). Diese Gruppen stellen zahlenmäßig allein mehr als Dreiviertel aller Beutetiere. Eine gewisse Bedeutung erlangen bestenfalls noch die Wirbellosen: Spinnen (Herbst-Probe: 5,8 %) und Schnecken (Frühjahrs-Probe: 4,5 %).

Tab.1. Liste der in den Kotproben von *Prunella collaris* gefundenen Beutetiere.

Prey	03.04.2005		21./22.11.2009		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%
<b>Collembola</b>	+		+		+	
<b>Thysanoptera</b>	1	1,1	-	-	1	0,5
Homoptera	11	12,5	6	5,8	17	8,9
Heteroptera	2	2,3	5	4,9	7	3,7
Hemiptera (indet.)	6	6,8	8	7,8	14	7,3
<b>Hemiptera</b>	19	21,6	19	18,4	38	19,9
Carabidae	-	-	5	4,9	5	2,6
Curculionidae	7	8,0	7	6,8	14	7,3
Staphylinidae	1	1,1	1	1,0	2	1,0
Elateridae	-	-	1	1,0	1	0,5
Coleoptera (indet.)	17	19,3	27	26,2	44	23,0
<b>Coleoptera (total)</b>	25	28,4	41	39,8	66	34,6
<b>Hymenoptera</b>	25	28,4	19	18,4	44	23,0
<b>Diptera</b>	1	1,1	-	-	1	0,5
Lepidoptera Larvae	-	-	3	2,9	3	1,6
Insecta-Larvae (indet.)	-	-	1	1,0	1	0,5
<b>Insecta - Larvae (total)</b>	-	-	4	3,9	4	2,1
<b>Insecta (indet.)</b>	11	12,5	14	13,6	25	13,1
Acari	1	1,1	-	-	1	0,5
Araneae	-	-	6	5,8	6	3,1
<b>Arachnida (total)</b>	1	1,1	6	5,8	7	3,7
<b>Schnecken</b>	4	4,5	-	-	4	2,1
<b>Diplopoda</b>	1	1,1	(?)	(?)	1	0,6
<b>Gesamt</b>	88	100	103	100	191	100
<b>Frequenzierung Pflanzenreste in Kotproben</b>	k = 20		k = 17		k = 37	
<i>Chenopodium</i> spec.	14	70,0	6	35,3	20	54,1
Samen/Früchte (indet.)	6	30,0	10	58,8	16	43,3
<b>Gesamt</b>	16	80,0	12	70,6	28	75,7

Bedeutend ist in beiden Aufsammlungen der Anteil an Vegetabilien (Frequentierung von 80 bzw. 70 %; Tab. 1), deren Aufnahme sicher nicht zufällig ist. Auffallend waren insbesondere die Samen von Gänsefuß *Chenopodium spec.*, vermutlich *Ch. album*, von denen in einzelnen Proben der ersten Aufsammlung im Frühjahr teilweise viele (einmal: „Massen“) gefunden wurden. Bei der zweiten Aufsammlung vom November kamen nur vereinzelte Reste dieser Samen vor, dazu aber einige Kerne und Hüllgewebe von unbestimmten Beeren.

Die Verteilung der abgeschätzten Längen der Beutetiere ist der Tab. 2 zu entnehmen. Dabei handelt es sich überwiegend um relativ kleine Beute, denn annähernd Zweidrittel aller Wirbellosen sind kleiner als 4 mm. Von nennenswerter Länge (und deshalb auch von lohnender Biomasse) sind lediglich die Insektenlarven (3 Schmetterlingsraupen mit >10 mm) und mindestens ein Tausendfüßler.

Tab. 2. Häufigkeitsverteilung abgeschätzter Längen der in den Kotproben von *Prunella collaris* gefundenen Beutetiere.

Beutelänge	03.04.2005		21./22.11.2009		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%
<b>bis 2 mm</b>	11	37,9	19	29,2	<b>30</b>	<b>31,9</b>
<b>2 – 4 mm</b>	8	27,6	24	36,9	<b>32</b>	<b>34,0</b>
<b>4 – 6 mm</b>	6	20,7	17	26,2	<b>23</b>	<b>24,5</b>
<b>6 – 8 mm</b>	3	10,3	2	3,1	<b>5</b>	<b>5,3</b>
<b>8 – 10 mm</b>	-	-	-	-	-	-
<b>&gt; 10 mm</b>	1	3,4	3	4,6	<b>4</b>	<b>4,3</b>
	29	100	65	100	<b>94</b>	<b>100</b>

## Diskussion

Sowohl die Beobachtungen der Alpenbraunellen bei der Nahrungssuche auf dem Brocken als auch die in den gesammelten Kotproben nachgewiesenen Beutetiere belegen, dass die Vögel dort überwiegend kleine bis sehr kleine Beute fressen. Diese wird durch intensive Suche („Stöbern“) fast ausschließlich auf oder zwischen dem Bodensubstrat (Erdboden, Streuschicht, Flechtenbewuchs der Felsblöcke) gesucht, wobei auch Teile des Substrats selbst (gezielt?) mit aufgenommen werden (vgl. bereits NAUMANN 1823). Der stark zerkleinerte Inhalt der Proben zeigt außerdem einen guten Aufschluss der Nahrung und weist auf eine effiziente Energieausnutzung hin, was als Anpassung an den extremen Lebensraum der Art gedeutet werden kann.

Die Alpenbraunellen sind bei der Nahrungsaufnahme nicht wählerisch und fressen die Wirbellosen vermutlich ohne gezielte Auswahl oder Suche nach bestimmter Beute. Das breite Spektrum der Beute (s. Tab. 1) und die Angaben im Schrifttum (GLUTZ v. BLOTZHEIM & BAUER 1985, CRAMP 1988, MAUMARY et al. 2007) stützen unsere Vermutung. Die Beobachtung beim Fressen eines Regenwurmes passt ebenfalls zu dieser Schlussfolgerung. Er ist hier als Zufallsbeute anzusehen, die zwar willkommen ist, aber wohl nur relativ selten anfällt. Mit ziemlicher Sicherheit befanden sich in den Kotproben keinerlei Reste von Regenwürmern, da gezielt nach den zurückbleibenden „Borsten“ gesucht wurde.

Auffallend war übrigens das weitgehende Fehlen von kompakten Chitin-Teilen (z.B. von Insektenköpfen), was von den Nahrungsresten in Kotproben bei anderen Untersuchungen (beispielsweise beim Hausrotschwanz oder Steinschmätzer; u.a. NICOLAI 1998) abweicht. Eine mögliche Erklärung wäre vielleicht, dass die Braunellen solche Reste mit Speiballen auswürgen. Gezielte Beobachtungen (vielleicht an Schlafplätzen in den Alpen?) könnten da weitere Klärung bringen.

Wegen des eingangs erwähnten starken Aufschlusses der Nahrung dürften von sehr kleiner Beute (oder solcher ohne [Außen-]Skelett, wie Nacktschnecken, Nematoden) praktisch kaum determinierbare Reste übrig bleiben. So vermuten wir weiter, dass auch die Alpenbraunellen u.a. viele Springschwänze (*Collembola*) fressen werden (siehe oben), von denen sich zeitweise (besonders bei feucht-nebligem Wetter) Massen auf den felsigen Oberflächen aufhalten. So wurden beispielsweise Heckenbraunellen *Prunella modularis* am 23.08.1997 dabei beobachtet, wie sie diese Tiere in schnelle Pickfolge aufnahmen. Dabei beuteten sie ein Massenvorkommen aus, das sich auf den Steinplatten neben dem Telekom-Gebäude versammelt hatte und aus Tausenden von etwa 2 bis 3 mm großen Tieren bestand.

Ein Vergleich mit dem Hausrotschwanz *Phoenicurus ochruros* zeigt, dass die Alpenbraunellen – obwohl deutlich größer und kräftiger – viel mehr kleinere Nahrung aufnehmen (Abb. 3). Obwohl für *Ph. ochruros* vom Brocken erst eine kleine Stichprobe ( $n = 36$  Beutetiere) vorliegt, ist auch bei umfangreichem Material (u.a. NICOLAI 1992) Beute kleiner als 2 mm nicht so häufig. Der Unterschied zwischen den beiden Arten würde vermutlich noch deutlicher ausfallen, wenn die kleinen Springschwänze in der Beuteliste der Braunellen berücksichtigt werden könnten. Der Hausrotschwanz nutzt durch seine völlig andere Strategie beim Nahrungserwerb (Wartenjagd und Streifsuche im freien Gelände, aber kaum Stöbern) somit auch andere Nahrungsquellen als *P. collaris*.

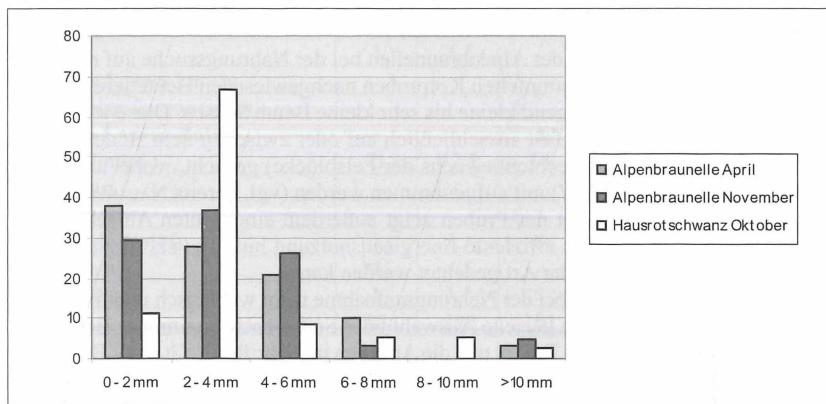


Abb. 3. Vergleich der Längen gefressener Beutetiere in den Kotproben der Alpenbraunelle *Prunella collaris* vom Frühjahr ( $n = 29$ ) und Herbst ( $n = 65$ ) mit denen vom Hausrotschwanz *Phoenicurus ochruros* ( $n = 36$ ) vom Brocken.

Im Gegensatz zu der unspezifischen Aufnahme von Beutetieren, wurden die Samen von *Chenopodium* scheinbar gezielt aufgenommen. Dafür spricht das zahlreiche Auftreten in den Kotproben (s. Tab.1) und im Kontrast dazu das seltene Vorkommen dieser Pflanzen auf der Brockenkuppe, wo sie wahrscheinlich eingeschleppt wurden (KISON & WERNICKE 2004). Sämtliche Arten dieser Pflanzengattung fehlen im Oberharz oder sind dort zumindest selten, wobei *Chenopodium album* noch am weitesten verbreitet ist (HERDAM et al.1993). Ansonsten ist die Aufnahme von Vegetabilien normal und wird von allen Autoren (vgl. Aufzählungen in CRAMP 1988) insbesondere für die Herbst-Winterperiode betont.

### Zusammenfassung

Beobachtungen zur Nahrungsaufnahme der Alpenbraunelle und die Untersuchung von Kotproben auf dem Brocken ermöglichen die folgenden Aussagen: Die Nahrung besteht aus einem breiten Spektrum von Wirbellosen (Tab. 1), insbesondere Insekten der Ordnungen Coleoptera (34,6 %), Hymenoptera (23,0 %) und Hemiptera (19,9 %). Die meisten Beutetiere (66 %) sind kleiner als 4 mm. Wahrscheinlich werden viele Collembolen gefressen, die sich aber in den Proben nicht quantifizieren ließen. Regelmäßig wurde pflanzliche Nahrung gefunden, besonders auffällig Samen von Gänsefuß *Chenopodium*.

### Literatur

- CRAMP, S. (Edit.; 1988): Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. Vol. V. – Tyrant Flycatchers to Thrushes. Oxford, New York.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N., & K. BAUER (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 10. Passeriformes. Teil 2. Wiesbaden.
- HELLMANN, M. (2009): Das Auftreten der Alpenbraunelle *Prunella collaris* auf dem Brocken im Harz (Sachsen-Anhalt). Ornithol. Jber. Mus. Heineanum 27: 1-18.
- HELLMANN, M., & M. WADEWITZ (2009): Die Vögel der Brockenkuppe. Ornithol. Jber. Mus. Heineanum 18: 1-49.
- HERDAM, H., H.-U. KISON, U. WEGENER, C. HÖGEL, W. ILLIG, A. BARTSCH, A. GROSS & P. HANELT (1993): Neue Flora von Halberstadt. Quedlinburg.
- KISON, U., & J. WERNICKE (2004): Die Farn- und Blütenpflanzen des Nationalparks Hochharz. Forschungsbericht. Wernigerode.
- MAUMARY, L., L. VALLOTTON & P. KNAUS (2007): Die Vögel der Schweiz. Schweizerische Vogelwarte, Sempach, u. Nos Oiseaux, Montmollin.
- NAUMANN, J. A. (1823): Naturgeschichte der Vögel Deutschlands. Bd. 3. Leipzig.
- NICOLAI, B. (1992): Untersuchungen zur Nahrung und zum Nahrungserwerb des Hausrotschwanzes (*Phoenicurus ochruros*). Ornithol. Jber. Mus. Heineanum 10: 75-105.
- NICOLAI, B. (1998): Zu Vorkommen und Ernährung des Hausrotschwanzes *Phoenicurus ochruros* auf Mallorca im Winter. J. Ornithol. 139: 67-70.

Dr. Bernd Nicolai  
Domplatz 36  
D-38820 Halberstadt  
nicolai@halberstadt.de

Michael Hellmann  
Mahndorfer Str. 23  
D-38820 Halberstadt

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ornithologische Jahresberichte des Museum Heineanum](#)

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Nicolai Bernd, Hellmann Michael

Artikel/Article: [Zur Nahrungsaufnahme der Alpenbraunelle \*Prunella collaris\* auf dem Brocken im Harz \(Sachsen-Anhalt\) 19-25](#)