WAS FRESSEN SCHNEEHASEN?

Welche Pflanzen der Alpenschneehasen präferiert und welche er meidet, wurde in einer interessanten Studie in Vorarlberg erhoben.

Autoren: Stéphanie C. Schai-Braun, Annika Posautz, Paulo C. Alves & Klaus Hackländer

Die Nahrung charakterisiert einen zentralen Aspekt in der ökologischen Nische dieser Tierart. Sie bestimmt die Stoffwechselrate eines Organismus und die Nahrungsnetze zwischen Arten in einem Ökosystem. Eine spezialisierte Ernährung kann auch dazu führen, dass neue Arten entstehen. Somit sind Kenntnisse über die Ernährung sehr wichtig, um die Ökologie und Evolution von Populationen zu verstehen. Bei einer Untersuchung der Nahrungszusammensetzung wird – wenn möglich – immer die niedrigste taxonomische Ebene, beispielsweise die Art, bestimmt. Falls die Artbestimmung nicht möglich ist, wird die nächsthöhere taxonomische Ebene, beispielsweise die Gattung, verwendet.

Normalerweise wird dies als Informationsverlust gedeutet. Jedoch gibt es zum Beispiel Schlangen, die ihre Beute nach Gattung auswählen und nicht nach Art. Ais diesem Grund ist es möglich, dass sich das Erkennen der Nahrungspräferenz je nach taxonomischer Ebene ändert. Außerdem ist es fraglich, ob eine höhere taxonomische Ebene tatsächlich zu einem Informationsverlust führt und als solche von Anfang an vermieden werden soll.

EINFLUSS DER PARAMETER?

Die Nahrungszusammensetzung derselben Tierart kann sich über größere Landschaften hinweg unterscheiden, da sich die Lebensräume und bestimmte nahrungstypen ändern. Zum Beispiel besteht die Nahrung von Rehen, die ein Landwirtschaftsgebiet bewohnen, aus einer komplett anderen Flora als jene, die in Nadelbaumwälder leben. Generell hängt die Bevorzugung und Meidung verschiedener Nahrungskomponenten von der Nahrungsverfügbarkeit ab. Inwiefern die Lebensraumvielfalt das Nahrungsspektrum beeinflusst, ist uneinheitlich nachgewiesen. Das Nahrungsspektrum des Turmfalken etwa nimmt mit zunehmender Landschaftsheterogenität (Verschiedenartigkeit) ab, wohingegen das Nahrungsspektrum von allesfressenden Fleischfressern wie dem Dachs bei zunehmender Lebensraumvielfalt zunimmt. Ob dieser Trend bezüglich des Nahrungsspektrums auf die verschiedenen Nahrungsstrategien (Fleischfresser, Allesfresser oder Pflanzenfresser) zurückzuführen sind, bleibt unklar. Hasen fressen im Sommer und im Tiefland bevorzugt Gräser und Kräuter. In höheren Lagen und im Winter werden verholzte Pflanzenteile, wie Zweige, Äste und Rinde, gefressen. Über die Nahrung des Alpenschneehasen (Lepus timidus varronis) gibt es sehr wenige Informationen, da diese Hasenart in unwirtlichen und füe Menschen in schwer zugänglichen Gebieten lebt. Vor allem wurde nie untersucht, welche Nahrungsverfügbarkeit vorhanden ist, sodass weder Nahrungspräferenzen noch das Meiden bestimmter Nahrung erhoben werden konnte. Die konnten wir mit der vorliegenden Studie ändern.

UNTERSUCHUNGSGEBIETE

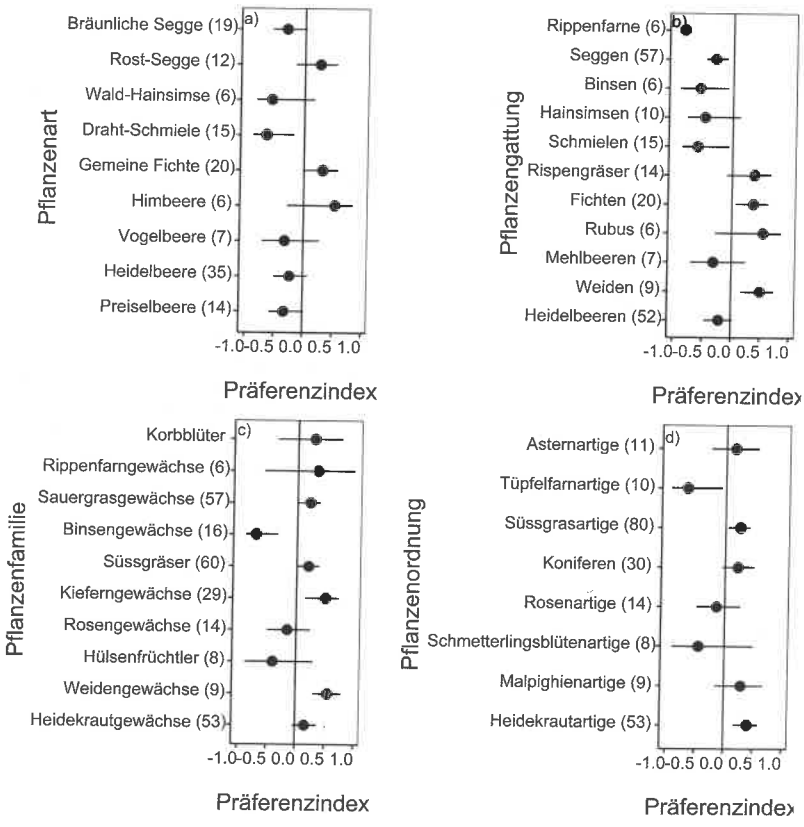
Die Studie wurde in zwei Untersuchungsgebieten in den Alpen nahe Dalaas in Vorarlberg, im Zeitraum von zwei Jahren durchgeführt. Das erste Untersuchungsgebiet bestand aus subalpinen Fichtenbestand mit einer niedrigen Pflanzenartenvielfalt. Das zweite Untersuchungsgebiet war ein Vegetationsmosaik mit von kleinen Wiesen durchsetzten Wäldern und bewirtschafteten Almen mit hoher Pflanzenvielfalt. Die Höhenlage der beiden Untersuchungsgebiete erstreckte sich von 1.000 – 2.300 m. In den unteren Regionen kam zusätzlich zum Alpenschneehasen auch der Feldhase vor.

VORGEHENSWEISE

Jeweils zweimal pro Jahr zu Beginn und am Ende der Vegetationsperiode sammelten wir in beiden Untersuchungsgebieten entlang verschiedener Höhengradienten Hasenkotproben. Hasen geben ihren Kot in der Regel in kleinen Häufchen mit mehreren Kotkügelchen ab. Jedes Kothäufchen wurde geteilt. Der eine Teil diente der genetischen Bestimmung der Hasenart, der andere der botanischen Bestimmung. Für die genetische Analyse ist die Verwendung von frischem Kot essenziell, da die DNS als Träger des Erbguts sehr schnell degradiert. Die Frische des Kots erkennt man vor allem daran, dass die Kotkügelchen noch feucht sind, glänzen und oft noch einzelne Haare des Hasen daran kleben. Zeitgleich mit dem Sammeln des Kots fand eine detaillierte botanische Bestandsaufnahme aller Pflanzen im Gebiet statt. Um jede Position, an der Hasenkot gefunden worden war, wurde ein Kreis mit einer Fläche von 25 ha gezogen. Wir nahmen an, dass innerhalb des Kreises das gesamte Streifgebiet des aktiven Schneehasen während der vorhergehenden Nacht gelegen haben musste. Wir werteten die Nahrungswahl des Feldhasen mithilfe des Präferenzindexes nach Chesson aus. Dieser vergleicht die Pflanzenzusammensetzung in den Kotproben mit der Pflanzenzusammensetzung im Streifgebiet und erlaubt eine Aussage über Meidung und Bevorzugung.

PFLANZENBESTIMMUNGSEBENE

In den 165 Kotproben des Alpenschneehasen konnten wir 76 verschiedene Pflanzenarten aus 68 Gattungen, 37 Familien und 23 Ordnungen bestimmen. Darunter gab es genau eine Pflanzenart (Draht-Schmiele), die vom Alpenschneehasen bevorzugt gefressen wurde. Sieben Pflanzenarten wurden von den Alpenschneehasen proportional gleich oft gefressen, wie sie in ihrem Lebensraum vorkamen. Die meisten bevorzugten Pflanzentaxa fanden wir auf der Familien- oder Ordnungsebene, wohingegen die meisten gemiedenen Pflanzentaxa auf der Gattungsebene gefunden wurden. Obwohl viele Pflanzen gemäß dem Chesson. Präferenzindex als neutral eingestuft wurden, lieferte die Gattungsebene die meisten Hinweise auf Nahrungspräferenzen und Nahrungsvermeidung beim Alpenschneehasen. Die Bestimmung auf der Ebene der Pflanzenart lieferte hingegen nur wenig zusätzliche Informationen. Wir stellten uns die Frage, weshalb die Bestimmung der Pflanzenart so wenig Informationen lieferte. Der Grund ist wohl, dass die im Kot gefundenen Pflanzenfragmente zuerst durch die Verdauung und danach durch den Verfall des Kots an der Luft beeinträchtigt und nur noch ungenau unter dem Mikroskop bestimmt werden können. Diese potentiellen Einschränkungen könnten in Zukunft durch die neue Methode, dem „DNS-Barcoding", vermieden werden. Mit dem DNS Barcoding kann man im Hasenkot die gefressenen Pflanzenarten aufgrund der vorhandenen Pflanzen-DNS bestimmen. Das ist von Vorteil, wenn die Diversität an Pflanzenarten in einem Gebiet sehr hoch ist und deshalb das Bestimmen unter dem Mikroskop nicht mehr genau erfolgen kann. Obwohl viele Studien an Hasen sowie auch am Schneehasen gezeigt haben, dass Gräser einen großen Anteil der Nahrung ausmachen, selektierten die Alpenschneehasen keine einzige Grasart. Tatsächlich gehört die einzige gemiedene Pflanzenart zu den Gräsern (Draht-Schmiele). Die einzige präferierte Pflanzenart war ein Nadelbaum. Dies bestätigt Hinweise in der Literatur, dass Nadelbäume einen großen Anteil der Nahrung des Alpenschneehasen ausmachen.



BEVORZUGTE NAHRUNG

Alpenschneehasen bevorzugten durchgehend Pflanzen der Heidekrautartigen: Sowohl zu Beginn als auch am Ende der Vegetationsperiode, sowohl in höheren als auch in niedrigeren Höhenlagen, im Gebet mit hoher und mit

niedriger Pflanzenvielfalt. Vertreter dieser Pflanzenordnung waren die Schneeheide (Erica carnea), Rauschbeere (Vaccinium gaultherioides), Heidelbeere (Vaccinium myrtillus), Preiselbeere (Vaccinium vitis-idaea) und Mehlprimel (Primula farinosa). Dies bedeutet, dass diese Pflanzenarten nicht nur die gesamte Vegetationsperiode hindurch auf beiden Höhenbereichen und in beiden Landschaftstypen vorhanden waren, sondern, dass die Pflanzenarten auch äußerst attraktive Nahrungspflanzen für den Alpenschneehasen darstellen.

EINFLUSS DES LANDSCHAFTSTYPS

Hasen fraßen im subalpinen Fichtenwald oft dieselben Nahrungspflanzen wie die Hasen in der Vegetationsmosaiklandschaft. Dies deutet daraufhin, dass die Alpenschneehasen im subalpinen Fichtenwald auf dieselben Nahrungspflanzen Zugriff hatten wie in der Vegetationsmosaiklandschaft. Das Nahrungsspektrum der Alpenschneehasen war interessanterweise im subalpinen Fichtenwald mit niedriger Pflanzenvielfalt größer als in der Vegetationsmosaiklandschaft mit hoher Pflanzenvielfalt. Im Fichtenwald war das Nahrungsspektrum aber nicht nur größer, sondern die Tiere mieden auch eine größere Zahl verschiedener Pflanzen. Dies könnte bedeuten, dass diese Hasen keinen Zugang zu bevorzugten Nahrungspflanzen in genügender Menge haben und deshalb ihre Nahrungspflanzenwahl vergrößern müssen. Unsere Untersuchung scheint darauf hinzuweisen, dass Hasen in Gebieten mit höherer Pflanzenvielfalt für das Stillen ihrer Bedürfnisse an Nährstoffen eine geringere Nahrungsvielfalt benötigen als in homogeneren Gebieten, da genügend nährstoffreiche Futterpflanzen in Gebieten mit hoher Pflanzenvielfalt verfügbar sind.

EINFLUSS DER SAISON

Zu Beginn der Vegetationsperiode war das Nahrungsspektrum größer als gegen Ende der Vegetationsperiode. Auch ließen die Hasen zu Beginn der Vegetationsperiode mehr Präferenzen erkennen, wohingegen am Ende der Vegetationsperiode sowohl die Präferenzen als auch die Vermeidung von Nahrungspflanzen ausgewogen waren. Es liegt also nahe, dass den Hasen zu Beginn der Vegetationsperiode geeignetere Nahrungsquellen zur Verfügung standen als gegen Ende der Vegetationsperiode.

EINFLUSS DER HÖHENSTUFE

In höheren Lagen besaßen Alpenschneehasen ein größeres Nahrungsspektrum als in niedrigeren Höhenlagen. Obwohl das Nahrungsspektrum in höheren Lagen eine größere Variabilität aufwies, zeigten die Hasen mehr Meidungen als Präferenzen von Pflanzentypen. Auf niedrigeren Höhenstufen war zwar die Variabilität der Nahrung geringer, jedoch gab es nur Nahrungspräferenzen und keine Nahrungsvermeidungen. Es zeigte sich also ein ähnliches Bild wie bei den Nahrungspräferenzen in Landschaftstypen mit niedrigeren bzw. hoher Pflanzenvielfalt. Wir nehmen an, dass Alpenschneehasen in höheren Lagen keinen Zugang zu bevorzugten Nahrungspflanzen in genügender Menge haben, sodass sie gezwungen sind, ihre Nahrung breiter zu fächern.

DANKSAGUNG

Wir danken Lorie Baker, Natalie Eder, Elisabeth Hatzmann und Gernot Heigl für ihre Hilfe bei der Datensammlung und João Queirós für die genetische Analyse. Vielen Dank den Jägern des Jagdgebiets Dalaas für die Zusammenarbeit, insbe-sondere Herrn KR RJ Manfred Vonbank für seine zahlreichen Hilfestellungen und Caroline Egger für ihre Unterstützung. Die Studie wurde mit finanzieller Unterstüt-zung folgender Stiftungen und Verbände durchgeführt: Stotzer-Kästli-Stiftung, Tem-peratio Stiftung, Giacometti Stiftung, Verein Grünes Kreuz, Carl Burger Stiftung, Margarethe und Rudolf Gsell-Stiftung, NAKUSO-Stiftung, Graf Fabrice, von Gund-lach und Payne Smith-Stiftung, Basler Stiftung für biologische Forschung und eines Forschungsstimulierungsstipendiums des Departements für Integrative Biologie und Biodiversitätsforschung der Universität für Bodenkultur Wien.