

Die Verbreitung der Alpenmurmeltiere angesichts des Klimawandels

Das Alpenmurmeltier (*Marmota marmota*) – Wahrzeichen der Berglandschaft – stand im Fokus einer wissenschaftlichen Studie, die dessen Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel untersuchte. Die Studie von Simma et al. liefert wertvolle Erkenntnisse über die Entwicklung der Höhenverbreitung der Murmeltiere in den letzten vier Jahrzehnten.

Die Studie basiert auf einer in der Alpenökologie seltenen Längsschnittanalyse (über einen langen Zeitraum). Die Forschenden besuchten dieselben 25 Parzellen im Dischma-Tal bei Davos, die bereits 1982 beobachtet worden waren. Mit denselben Beobachtungsmethoden – mit Ferngläsern, Teleskopen und direkter Zählung – konnten sie die Daten zur Population und zur Verteilung der Murmeltiere über einen Zeitraum von 40 Jahren vergleichen. Das wichtigste Ergebnis ist eine durchschnittliche Verlagerung nach oben um 86 Meter. Murmeltiere leben heute überwiegend in Höhenlagen um 2500 Meter, gegenüber etwa 2414 Metern im Jahr 1982. Diese Verlagerung scheint eine Reaktion auf die Klimaerwärmung zu sein. Die Kapazität der Murmeltiere, in höhere Lagen flüchten können, um der Hitze zu entkommen, hängt jedoch von mehreren entscheidenden Faktoren ab: die Bodentiefe, die das Graben komplexer Höhlen möglich machen muss; die Schneedecke, die dick genug sein muss, um die Höhlen während des Winterschlafs zu isolieren, und das Vorhandensein von Nahrungspflanzen, die reich an Linolsäure sind, einer Fettsäure, die für die Wärmeregulierung im Winter unerlässlich ist. Diese optimalen Bedingungen finden sich derzeit auf einer Höhe im Bereich von 2500 Metern, was die derzeitige Konzentration der Populationen in dieser Höhenlage erklärt.

Die Anpassung der Murmeltiere an den Klimawandel bleibt jedoch begrenzt. Die Tiere steigen nicht über 2700 Meter hinauf, eine Grenze, die sich seit 1982 nicht verändert hat. Oberhalb von 2700 Metern wird der Boden zu dünn und instabil, als dass Murmeltiere ihre komplexen und verzweigten Baue graben könnten. Ohne ausreichend tiefen Boden können sie die für ihren thermischen und sozialen Schutz notwendigen Strukturen nicht bauen. Ausserdem spielt die Schneedecke eine entscheidende Rolle. Murmeltiere brauchen eine dicke Schneesicht, damit ihre Erdbauten im Winter vor der extremen Kälte isoliert sind. In Höhenlagen über 2700 Metern wird der Schnee jedoch oft vom Wind weggefedt oder ist zu dünn, um diese natürliche Isolierung gegen die eisigen Temperaturen zu bieten.

Die Anpassung der Murmeltiere an den Klimawandel wird auch durch den stetigen Anstieg der Baumgrenze limitiert, eine direkte Folge der Klimaerwärmung. Die Ausbreitung des Waldes verringert die für Murmeltiere unverzichtbaren offenen Flächen; denn in bewaldeten Gebieten siedeln sie sich nicht an. Zudem leiden Murmeltiere unter Hitzestress, sobald die Temperaturen höher als 25 °C sind. In den tiefer gelegenen Gebieten der Alpen wird dies



zu einem Problem: Die Murmeltiere verbringen mehr Zeit in ihren (kühlen) Höhlen, reduzieren ihre Tagesaktivität und fressen weniger, was ihre Fettreserven für den Winter vermindern und zu einer erhöhten Sterblichkeit führen kann. Derzeit gibt es im Dischma-Tal nur etwa sechs Tage im Jahr, an denen diese Schwelle von 25 °C überschritten wird, was die unmittelbaren negativen Auswirkungen begrenzt. Dieser Trend könnte sich jedoch verschärfen, wenn die globale Erwärmung weiter voranschreitet.

Die Studie kommt zu einer differenzierten Schlussfolgerung: Alpenmurmeltiere zeigen eine gewisse Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel, indem sie die optimale Höhenlage bisher um 86 m erhöht haben, aber diese Anpassung unterliegt starken ökologischen Einschränkungen. Der Lebensraum der Murmeltiere schrumpft nicht nur aufgrund der steigenden Temperaturen, sondern auch aufgrund veränderter Bodenbedingungen und Landschaftsstrukturen.

Diese Art von Forschung unterstreicht, wie wichtig es ist, die komplexen Wechselwirkungen zwischen Klima und Ökologie zu studieren, um die Dynamik der Bergfauna zu verstehen. Sie zeigt auch, dass Murmeltiere aufgrund ihrer Empfindlichkeit gegenüber Umweltveränderungen als wertvolle biologische Indikatoren für die Überwachung der Auswirkungen der Erwärmung in den Alpen dienen können. ■

Zusammengefasst von Clémence Dirac