

# Wie Waldbewohner überwintern

**Der Einbruch des Winters zeigt jährlich, welche verblüffenden Anpassungen Flora und Fauna unternehmen, um der Kälte zu trotzen. Einzelne Bewohner unserer Wälder üben dabei grossen Einfluss auf ihre Umwelt aus. Im folgenden Artikel möchte ich Überwinterungsstrategien unserer Wildtiere beleuchten, deren Vielfältigkeit nicht zu unterschätzen ist.**

## **Förster im Federkleid**

Erstaunliche Strecken legen Zugvögel zurück, um der eisigen Kälte des Winters zu entkommen. Während einige Arten bis nach Afrika fliegen, reicht anderen Arten aus dem Norden der vergleichsweise milde Winter bei uns. Selbst unter den Säugetieren gibt es diese «Zügler». Die Rauhaufledermaus, heimisch in Nordosteuropa, fliegt im Winter nach Mitteleuropa, um bei uns – oft in Holzbeigen und Baumhöhlen – den Winterschlaf zu halten.

Vögel, die den Winter bei uns verbringen, brauchen bemerkenswerte Überlebensstrategien. Besondere Beispiele mit hoher Bedeutung für den Wald sind Eichel- und Tannenhäher. Sie sind die einzigen zwei Vogelarten in Europa, die Nahrungsvorräte für den Winter in der Erde vergraben – zur grossen Freude des Försters!

Der Tannenhäher hat sich auf Arvensamen spezialisiert. Mit seinem kräftigen Rabenschwanz schnabel holt er Nüsschen für Nüsschen aus den Arvenzapfen und lagert diese in seinem Kropf. Sobald dieser gefüllt ist, sucht er einen geeigneten Ort auf, wo er seinen energiereichen Vorrat vergräbt. In einem typischen Versteck finden sich gut zwei bis zwölf Arvennüsschen, die einen höheren Energiegehalt als Schokolade aufweisen. Innerhalb drei bis vier Monaten legt der fleissige Vogel bis zu 20 000 solcher Verstecke an – eine unglaubliche Leistung! Gut vorge-

sorgt, sucht der Tannenhäher im Winter seine Vorräte auf. Mit einer beeindruckenden Genauigkeit erinnert er sich an seine Verstecke. Der Häher besitzt ein aussergewöhnlich präzises geometrisches Orientierungsvermögen. Er kann sich also den Abstand seiner Verstecke zu Bäumen, Steinblöcken und anderen Merkmalen in der Landschaft einprägen und braucht keinen zweiten Versuch, um seinen Vorrat selbst unter meterdicken Schneeschichten wiederzufinden. Rund 80 Prozent der angelegten Verstecke werden so aufgespürt. Die Arvensamen, die nicht gefunden werden, befinden sich nun perfekt eingepflanzt in 0,5 bis 5 cm Tiefe – unter den richtigen Bedingungen keimen sie bereits im folgenden Frühjahr. In einem naturnahen Arvenwald sind schätzungsweise 90 Prozent aller Arven aus einem Vorratsversteck des Tannenhähers entstanden. So leistet er Jahr für Jahr einen grossen Beitrag zur Verjüngung des Bergwalds. Der Tannenhäher kommt auch in Wäldern ohne Arve vor. Dort legt er seine Vorräte mehrheitlich mit Haselnüssen an.

Beim Eichelhäher funktioniert es ganz ähnlich, jedoch wie sein Name erahnen lässt, vornehmlich mit Eicheln. Es dürfen aber auch gerne Bucheckern sein. Bei Wiederaufforstungen von Windwurfflächen wird der Eichelhäher gar gezielt von Förstern in den Arbeitsprozess eingebunden. «Hähertische» aus Holz werden aufgestellt und mit Eicheln gefüllt, die sich dem zierlichen Vogel sehr einladend präsentieren. Ungefähr 5000 Eicheln vergräbt er für den Winter, die Wiederfindungsrate ist vergleichbar zum Tannenhäher.

Während der Tannenhäher für sein Engagement bereits in den 60er-Jahren unter Schutz gestellt wurde und als Arvenpflanze gefeiert wird, erntet der Eichelhäher weniger Lob. Als jagdbare Art steht er jährlich zu



**Der Tannenhäher – der kluge Manager der Arvennüsschen.** (Bild: Hans Lozza, SNP)

Tausenden auf den Abschusslisten. Wie die Rabenkrähe sei er ein Schädling und richte Schaden auf Ackerbaukulturen an, ebenfalls vertilge er massenweise kleinere Singvögel, lauten die Argumente. Die Bestände der Eichelhäher sind dennoch stabil und so dürfen wir auch in unseren Mischwäldern vom Förster im Federkleid profitieren.

#### **Jedes Milligramm zählt**

Der Winterschlaf wird oft als Erstes genannt, wenn die Frage nach Überwinterungsstrategien unserer Wildtiere gestellt wird. Der Begriff «Winterschlaf» setzt jedoch einige physiologische Anpassungen des Tiers voraus, weswegen einige im Volksmund als Winterschläfer bezeichnete Tierarten faktisch keine echten Winterschläfer sind.

Die echten Winterschläfer unserer Fauna sind alle Fledermausarten, der Igel sowie einige Vertreter der Nagetiere: Das Murmeltier und die komplette Familie der Schläfer, zu welcher auch die Haselmaus gehört.

Echte Winterschläfer setzen Ihre Körpertemperatur während des Schlafens auf wenige Grad Celsius über den Gefrierpunkt herab. Herz- und Atemfrequenz werden auf ein Minimum heruntergefahren, um den Energieumsatz so klein wie möglich zu halten. Bei der Unterschreitung der arttypischen Körpertemperatur kann es vorkommen, dass die Tiere erwachen und sich bewegen, um Wärme zu erzeugen. Auch bewegungslose Wärmezeugung durch die Verbrennung von braunem Fettgewebe kann die Temperatur auf dem benötigten Niveau halten und die Tiere vor dem Erfrierungstod retten. Hier befindet sich der Unterschied zu der sogenannten Winterstarre, wo es keinerlei Regulierung der Körpertemperatur gibt. Die meisten Insekten, Reptilien, Amphibien, Schnecken, Würmer und Fische begeben sich über den Winter in diesen Zustand. Eingelagerte Glucose dient als Frostschutzmittel und verhindert bei diesen wechselwarmen Tieren das Gefrieren der Körperflüssigkeiten.

Die Haselmaus, die ihren Winterschlaf über sieben Monate im selbstgebauten Nest an einem geschützten Ort auf der Erdoberfläche verbringt, verdoppelt im Herbst ihr Gewicht durch das Anfressen einer Fettschicht. Der kleine Schläfer benötigt jedes Milligramm Fett, um den Winter zu überstehen. Für den Grossteil der Haselmäuse (70 bis 80 Prozent) bedeutet der Winter jedoch den Tod. Für Tiere dieser Grösse ist es eine besonders grosse Herausforderung, den Winter zu überleben. Das hohe Verhältnis von Körperoberfläche zu Körpervolumen führt zu stärkeren Wärmeverlusten im Vergleich

zu grösseren Tieren und somit zu geringeren Überlebenschancen. Diese physikalische Gegebenheit führte im Laufe der Evolution dazu, dass viele Säugetiere und Vögel in kälteren Regionen durchschnittlich grösser als ihre Artgenossen in wärmeren Gebieten sind. Für ganz kleine Säuger wie die Haselmaus trifft diese Regel jedoch meist nicht zu.

### Die Winterruhe

Auch andere Säugetierarten weisen im Winter einen höheren Schlafbedarf auf. Der Begriff «Winterschlaf» ist bei ihnen aber fehl am Platz, da die oben beschriebenen physiologischen Anpassungen in viel geringerem Grade oder gar nicht auftreten. Der Bär beispielsweise frisst sich im Herbst ein ordentliches Fettpolster an und verbringt fast den ganzen Winter in seiner Höhle, normalerweise ohne irgendwelche Nahrung aufzunehmen – ein typischer Winterschläfer möchte man meinen. Er senkt Atem- und Herzschlagfrequenz sowie Körpertemperatur ab, allerdings nicht im selben Ausmass

wie ein echter Winterschläfer. Er wacht jeden Tag auf, ändert seine Schlafposition und bringt gar seine Jungen mitten im Winter zur Welt. Der Bär macht eine Winterruhe mit Tendenz zum Winterschlaf, so lautet der wissenschaftliche Konsens.

Eine «aktivere Ruhe» ist beim Eichhörnchen zu beobachten. Im Herbst, wenn Samen, Früchte und Pilze im Überfluss vorhanden sind, legt es Vorräte an. Zapfen und Nüsse werden am Fuss von grossen Bäumen vergraben oder seltener in verlassenen Vogelnestern und Baumhöhlen versteckt. Es kommt vor, dass die Eichhörnchen dabei von einem schlaun Häher beobachtet werden, der sich dann an ihren Vorräten bedient. Die fleissigen Nagetiere hängen sogar Pilze zwischen kleine Astgabelungen, um diese für den späteren Verzehr zu trocknen. Kehrt der Winter ein, ist ihre Aktivität witterungsabhängig. Schlechtes Wetter wird im gemütlichen Nest verschlafen. Bei gutem Wetter kann man Eichhörnchen beobachten, die nach den vergrabenen Vorräten suchen. Im Gegensatz zu Tannen- und

**Das Eichhörnchen – ein «aktiver» Winterschläfer.** (Bild: Hans Lozza, SNP)





Eichelhähern erinnert sich das Eichhörnchen nicht an seine Verstecke, sondern sucht geeignete Plätze systematisch ab. So kann es auch sein, dass ein Vorrat geplündert wird, der von einem Artgenossen oder einem Häher angelegt wurde.

### **Paarhufer auf Diät**

Steinböcke suchen sich im Winter steile, südexponierte Hänge auf, wo sie einfacher an die Nahrung unter der Schneedecke gelangen. Reh und Hirsch wandern aus demselben Grund in tiefere Lagen und sind deshalb in den Talniederungen öfter präsent. Die Nahrung im Winter ist sehr energiearm, sie besteht überwiegend aus Rohfasern, während im Frühling und Sommer eiweiss- und fettreiche Knospen und Gräser auf dem Speiseplan stehen. Weshalb das Rotwild in der Lage ist, den Winter ohne offensichtliche Anpassungen zu überstehen, war für Wildbiologen lange ein Mysterium. Mit modernen Telemetriesystemen und kleinen Sendern, die den Tieren implantiert wurden, konnte man das Geheimnis der Überwinterung des Rothirschs allerdings lüften.

Das erstaunliche Ergebnis: Rothirsche brauchen im Winter weniger Energie als im Sommer. Es scheint auf den ersten Blick unlogisch, denn die tiefen Temperaturen fordern grundsätzlich einen höheren energetischen Grundumsatz. Durch die Messungen hat man herausgefunden, dass Hirsche Ruhephasen einlegen, bei denen sie die Körpertemperatur der äusseren Körperschale drastisch senken. Die Herzfrequenz sinkt dabei auf weniger als 30 Schläge pro Minute – Stoffwechsel und Geschwindigkeit der Bewegungen verlangsamen sich. Diese physiologischen Anpassungen sind mit einem Winterschläfer vergleichbar, nur fallen die Hirsche nicht in einen monatelangen Schlaf, sondern in täglich acht bis neun Stunden

dauernde Energiesparzustände. In weiteren Untersuchungen hat man herausgefunden, dass diese Anpassungen auch beim Steinbock auftreten.

Auch das natürliche Nahrungsangebot hat Einfluss auf den Energiehaushalt. Für die Verarbeitung von Rohfasern benötigt der Paarhufer wenig Energie, den Aufschluss der Zellulose übernehmen Mikroorganismen im Pansen. Fett- und eiweissreiche Nahrung, die allgemein als leichter verdaulich gilt, regt den Stoffwechsel an und würde Ruhephasen unmöglich machen. Eine wichtige Erkenntnis für das Wildtiermanagement: Winterfütterungen mit hohem Energiegehalt sollten dringend unterlassen werden. Die eiweissreiche Nahrung versetzt das Wild in den Sommerzustand und kann zu erhöhter Verbiss- und Schälaktivität führen, da die Ruhephasen aussetzen und der hohe Energiebedarf gedeckt werden muss.

### **Rücksicht ist geboten**

Ob schlafend, ruhend oder aktiv – viele Wildtiere befinden sich momentan auf Messers Schneide zwischen Leben und Tod. Der Winter erfüllt evolutionsbiologisch gesehen für viele Arten die wichtige Funktion als Nadelöhr der natürlichen Selektion. Die starken, gesunden Individuen überleben und sichern den Bestand einer Art. Durch unser Verhalten können die sensiblen Mechanismen der Überwinterung gestört werden. Diesem Umstand ist Rechnung zu tragen, damit negative Folgen für Tier und Umwelt vermieden werden können.

#### **Christian Sprecher**



**Umweltingenieur FH**

**Winkelgasse 3, CH-7320 Sargans**

**c.sprecher1989@gmail.com**