**Gerd Grün**

**Feldhase**

**Lepus europaeus**

**2020**

Lepus europaeus Feldhase

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **e** brown hare, european hare | **f** le lièvre ordinaire | **nl** haas |
| **dk** hase | **po** zając, szarak | **č** Zajíc |

Einordnung ins System

1758 gab Linné den Hasen den wissen­schaftlichen Namen *Lepus timidus*, aber be­reits 1778 führte Pallas für den Feldhasen den Artnamen *europaeus* ein, be­ließ ihn aber in der Gattung *Lepus*. Der Name *Lepus timidus* blieb bis heute für den Schneehasen erhal­ten, den Linné noch nicht vom Feldha­sen unter­schieden hatte. Heute zählt die Gattung *Lepus* weltweit 31 Ar­ten. In den Alpen und in Schweden leben Feldhase und Schneehase stellenweise neben­einan­der und vermischen sich gelegentlich, ihre Nachkommen der ersten Generation sind aber nicht fruchtbar. Der An­teil an Genen der jeweils anderen Art, das heißt das Aus­maß der Durchmischung bei­der Arten hängt vielleicht mit geographischen Fak­to­ren zusammen (Höhenlage, Breitengrad). Noch weniger gibt es, ne­benbei bemerkt, fruchtbare Kreuzungen zwischen Feldha­sen und Kaninchen, wie von einigen Züch­tern behauptet wird. Sech­zehn Unterarten des Feldhasen sind anerkannt, hier geht es nur um *L. e. europaeus*, dessen Populationen sich genetisch nicht sehr von­einander un­terschei­den. Bezeichnungen wie Wald­hase, Heidehase usw. beziehen sich allein auf den je­weiligen Lebensraum und haben keine zoologische Begründung.

In Südeuropa kennt man drei weitere *Le­pus*-Arten, *L. corsicanus*, *L. granatensis* und *L. capensis*.

*Lepus* und zehn weitere Gattungen, darun­ter auch die Kaninchen, gehören zusam­men in die Familie der Leporidae und mit den Pfeifhasen in die Ord­nung der Lagomorpha = Hasenartige. Sie sind also keine Nagetiere (Ordnung Rodentia), ob­wohl sie ähnliche Schneidezähne besitzen. Die Unterschiede sind aber gewichtiger als diese eine Ähnlichkeit und die Stammesge­schichte von Rodentia und Lagomor­pha ist getrennt verlaufen.

Habitus

Feldhase erscheinen niedrig-langgestreckt, weil ihr Körper doppelt so lang wie hoch ist und Beine und Füße meist angewinkelt sind. Sieht man noch den Kopf dazu, wir­ken sie noch länger gestreckt. Ihre Schulter­höhe, der höchste Punkt über den Vorder­beinen, liegt bei 30 cm. Hinten sind sie al­lerdings hö­her, denn die Hinterbeine sind um ein Fünftel länger als die Vorderbeine. Das ist vor allem bei hoppelnder Fortbewe­gung zu erkennen. Ihr Rumpf ist ohne Kopf und Schwanz 50 bis 70 cm lang. Für den Schwanz kommen noch 10 cm hinzu. Ebenso für den Kopf, der jedoch nicht in der geraden Ver­längerung des Rump­fes liegt, sondern nach unten abgewinkelt ist. Feld­hasen werden 4 bis 6 kg schwer.

Zwischen den Geschlechtern bestehen keine nen­nenswerten Unterschiede, wohl aber zwischen den geographischen Popula­tionen. Im Mittelmeerraum leben die klei­neren, in Ostmitteleuropa die größeren Ha­sen. Auf der Ostseeinsel Ven sind die Feld­hasen unterdurchschnittlich klein, viel­leicht wegen hoher Siedlungsdichte und daraus entstehendem Nah­rungsmangel und Stress.

Die Vorderfüße tragen fünf, die Hinterfüße vier Ze­hen.

Auffallend sind Augen und Ohren. Die Ohrmu­scheln können mit 9 bis 11 cm län­ger sein als der Schädel. Nach vorn gelegt erreichen sie die Schnau­ze. Die großen, langovalen Augenöffnungen liegen seitlich hoch am Kopf und ermöglichen einen Blick nicht nur über die Bodenvegetation hinaus, ohne dass das Tier sichtbar wäre, sondern auch einen Rundblick von ca 360°.

Die Farbe des Fells ist am Rücken und an der Kör­per­flanke ein Grau, das zu Braun tendiert und je nach Körperregion und Po­pulation und je nach Lichtein­fall zu Ocker, Braun, Rotbraun, Gelbbraun und Gelb­grau changiert. Im Winterfell und bei Ha­sen aus dem nördlichen Europa ist die Grautönung vorherr­schend. Die Unterseite ist durch­weg grau­weiß, was sich auf dem Schwanz fortsetzt. Auf der Oberseite ist der weich behaarte Schwanz schwarz und macht da­mit den schwärzlichen Anhauch des Rü­ckens deutli­cher. Schwarz sind auch die Ohrmu­schelspitzen, während ihre Längs­kanten weiß sind. Weiß sind wiederum die Innenseiten der Beine. Ockertöne fin­den sich im Braun des Kopfes, an den Außen­seiten der Beine sowie auf der Brust. Wald­hasen gelten als dunkler als die häufigeren auf Fel­dern lebenden Ha­sen, was als Tarn­selektion gedeu­tet wird.

Das weiche, glatte Fell setzt sich aus Woll­haaren, Deckhaaren und Leithaaren zu­sammen. Die dicht stehenden, 5 cm langen Wollhaare sind in ihrem un­teren Teil sil­bergrau bis schwarz und oben weiß. Die doppelt so langen Deckhaare bestimmen mit ihren verschiedenfarbigen Abschnitten die changie­rende Tönung des Fells. Die Deckhaarspitzen sor­gen für den schwärzli­chen Schimmer am Rücken. Leithaare sind noch länger und am Rücken ge­krümmt, die meisten stehen an den Flanken. Haare auf der Unter­seite des Körpers sind weniger dick im Durchmesser wie auch die Bauch­haut um zwei Drittel dünner ist als die Haut am Rücken.

Im Oktober wird das Sommerfell durch ein Winter­fell abgelöst. Es unterscheidet sich durch, längere und dichter stehende Haare. Außerdem schwindet vielfach die gelbliche Komponente der Deckhaare, dadurch er­scheint es stärker graubetont. Im April wächst das Sommerfell wieder aus – farbi­ger und weniger dicht.

Auch die Fußsohlen sind von Haaren be­deckt.

Hasen verfügen über 30 Zähne, davon im Oberkie­fer jederseits zwei Schneidezähne (Incisivi), denen im Unterkiefer je ein Schneidezahn entgegensteht. Eck­zähne sind nicht vorhanden. Es folgen auf bei­den Kieferhälften oben drei Vormahlzähne (Prämo­laren) und drei Mahlzähne (Mola­ren), unten zwei Vor­mahlzähne und drei Mahlzähne. Die Zahnfor­mel lautet also I2C0P3M3

I2C0P2M3

Die Schneidezähne sind als Nagezähne ausgebildet. Anders als bei Nagetieren sind sie ringsum von Schmelz bedeckt. Auf den nach außen gerichteten Flächen ist der Schmelz härter und dicker als auf den In­nenseiten der Zähne. Beim Gebrauch bildet sich deshalb eine schräge Meißelkante – das wiede­rum haben sie mit den Nagetie­ren gemeinsam. Hin­ter den unteren Schnei­dezähnen sitzen kleine so ge­nannte Stift­zähne. Die Unterkiefer ermöglichen seitli­che Kaubewegungen.

Verbreitung

Feldhasen haben sich nach den Eiszeiten von Vor­der­asien, der Balkanregion und kleineren Zu­fluchtsge­bieten her in Europa ausgebreitet.

In geeigneten Lebensräumen (s. unten) kommen sie von Nordspanien, England, Schottland und dem südlichen Skandina­vien bis nach Vorder- und Mit­tel­asien vor. In Europa fehlen sie in Nordskandina­vien, den Alpen und in Irland – dort also wo sie auf die Schneehasen (*Lepus timidus*) treffen. In Finnland, in Irland, aber generell in Eu­ropa dehnen Feldhasen je­doch schon seit einigen Jahren ihr Verbreitungsge­biet wei­ter in das Gebiet der Schneehasen hinein aus, teils wegen des Wandels der klimati­schen Ver­hält­nisse, allgemein aber deshalb, weil sie besser mit Umweltbedingungen zurechtkommen. Schnee­hasen können Feldhasen nicht aus deren Gebieten ver­drän­gen, wohl aber umgekehrt.

In Portugal und in Spanien südlich des Ebro fehlen Feldhasen, dort also, wo sie auf *Lepus granatensis* tref­fen, ebenso in Mittel- und Süditalien, wo sie auf *Le­pus capensis* treffen. Nach Irland wurden sie als Jagd­tiere eingeführt, ebenso nach Nordamerika, Austra­lien, Neuseeland und Argentinien und sind in diesen Ländern als heimisch anzusehen.

In Deutschland leben Feldhasen im Tief­land, auch auf den Meeresinseln, in Mittel­gebirgslagen und ge­hen über die Täler bis auf 1500 oder auch 2000 m hin­auf. In Nord- und Nordwestdeutschland ist die Ha­sen­dichte größer als in Südwest- und Ost­deutschland.

Durch das so genannte Feldhasen-Syn­drom (EBHS), das in den Achtzigerjahren in Skandinavien auftrat und sich in vielen europäischen Ländern verbreitet hat, auch in Deutschland, ist die Anzahl der Feldha­sen stark zurückgegangen. Für Nordrhein-Westfalen konnte kein Einfluss dieser Krankheit auf die Frucht­barkeit von Feld­hasen gezeigt werden, wohl aber in ei­nem polnischen Untersuchungsge­biet. Ein an­derer dauerhafter Grund für ihren Rück­gang ist der Ver­lust an geeigneten Lebens­räu­men. Dort wo Felder und Weiden ver­schwinden oder immer homogener und kaum noch strukturiert sind und wo die Nahrungsvielfalt abnimmt, beides gilt zum Beispiel für weite Maisanbauflächen, wo keine Feldränder oder Blumenwiesen mehr vor­handen sind, wo Hasen und Häschen immer weni­ger natürliche Unebenheiten und Deckung vor ein­dringenden Feinden finden, da werden auch sie immer seltener. Mehr noch dort, wo sowohl das Nahrungs­angebot gering ist wie auch die Sicht ge­nommen wird, wie auf Feldern mit dem Rie­sen-Chinaschilf (*Miscanthus × gigan­teus*), der als Ener­gie-liefernde Pflanze dient. Sie werden seltener nicht nur, weil sie abwandern oder sich gar nicht erst nie­derlassen, sondern weil immer weniger Nach­wuchs aufwächst.

Hasendichte in Deutschland.
Aus: https://www.jagdverband.de

Lebensraum, Aufenthalt

Feldhasen sind Steppenbewohner und des­halb auf weiten, offenen, aber auch struktu­rierten Flächen mit vielfältigem Nahrungs­angebot, mit guter Sicht einer­seits und De­ckung andererseits zu Hause. Damit sind für sie ohne weitere Anpassungsschwie­rig­kei­ten auch viele andere Landschaftstypen und Kultur­landschaften geeignet, die man nicht als Steppe be­zeichnet: Ackerflächen und Felder, beson­ders solche mit Winterge­treide und Raps, Flussauen und andere größere Grünflächen aller Art, Weiden, Heiden und Brachland bis hin zu Parkanla­gen und Flugplatzra­sen. Zur Deckung nut­zen sie Gebüsch, Gehölz, Waldränder, Hecken, Knicks, Auwälder. Ausschlag­ge­bend für eine Ansiedlung ist nicht so sehr ein ein­zelner dieser Faktoren, sondern die gesamte Wirkung.

In all diesen Geländen können sie noch spe­zielle oder auch jeweils aktuelle Ansprüche entwickeln. Auf kleinen Flächenstücken lassen sie sich nicht so gern nieder wie auf weiten Flächen. Im Frühjahr und Sommer wählen sie durchaus auch andere Ta­ges­auf­enthalte als im Herbst und Winter. An­ders gesagt: Sie wählen im Jahresverlauf verschiedene Areale oder auch Streifflä­chen, wenn sich die Land­schafts­struktur beispielsweise durch Wachstum der Pflan­zen oder Ernten ändert. Sie nutzen lieber be­weidete Grasflächen als unbeweidete o­der Wiesen, weil ihnen hohe Vegetation keinen Weitblick er­laubt. Kontrollierte Sicht ist wichtiger als schützen­de De­ckung. Deckung ist wichtiger als Nahrungs­vielfalt. Dementsprechend ist ihre Siedlungsdichte in Gegen­den, denen ihre typischen Feinde fehlen, sehr viel hö­her. Wichtig ist auch die Siedlungsdich­te – manche ziehen weniger geeignete Wohnareale vor, wenn sie damit dicht besiedelten Flächen aus­weichen kön­nen.

Feldhasen können sich darüber hinaus auch an un­ty­pisches Gelände anpassen wie zum Beispiel lo­ckere Wälder, Marschland, Dünen, Weinberge und gele­gentlich sogar geschlossene Laubwälder. »An­pas­sen» be­zeichnet keinen aktiven Vorgang, son­dern be­deutet, dass in diesen Lebensräumen dieje­nigen Ha­sen überleben konnten, die schon entspre­chende Voraussetzungen mitbrachten, welche in der Steppe zwar keine Bedeutung hatten, in neuen Lebens­räu­men aber bessere Lebenschancen verlie­hen. In die­sem Sinne anpassen konnten sie sich auch an andere Klimabedingungen. In kontinenta­lem Klima zu Hause, überlebten sie auch gut in feuchteren, wär­meren oder kühleren Regionen. Die Vorzugsgebiete mit den größten Hasenvorkommen sind die oben ge­nannten Vegetationsflächen mit fruchtbaren Böden in sonnenwarmen Brei­ten mit einer jährlichen Durchschnittstem­peratur von >9° C, wie sie sich zum Beispiel in den trockenen Niederungen an der unte­ren Donau finden.

Feldhasen lieben auch einen vielfältigen Pflanzen­wuchs, dem sie ihre Nahrung ent­nehmen. Unter­schiede in der Qualität der Nahrung, das heißt in den Anteilen an Pro­teinen, Fettsäuren oder im Energie­reich­tum sind nicht so wichtig wie die schüt­zende Deckung und die Sicht, die ein Le­bens­raum ihnen bietet. Felder und Weiden erscheinen dafür als sehr gut geeignet– zu­mindest bis vor we­nigen Jahrzehn­ten.

Feldhasen halten sich nicht in besonderen Bauen oder umfassenden Nestern auf. Zur Ruhe suchen sie leichte Bodensenken und Mulden auf, so genannte Sassen, welche sie sich allenfalls noch zurechtschar­ren. Vor­zugsweise legen sie sich diese Sassen in Fur­chen oder Gräben, am Waldrand, an Hecken oder unter Gebüsch an.

Populationsdynamik

Feldhasen leben zwar einzeln, aber doch mit Nach­barn in gemeinsamen Wohnge­bieten. In solchen Wohnpopulationen sucht jedes Individuum sein ei­genes Areal.

Ein gesamtes Wohngebiet kann je nach den Bedin­gungen mehr oder weniger Hasen er­tragen. Man­cher Feldhase ist in einem Um­kreis von 1 km² allein, in geeigneten Gebie­ten aber kann die Siedlungs­dichte bis auf mehr als 200 Tiere pro km² ansteigen. Als mittlere Dichte wird eine Zahl von 15 Tie­ren auf ei­nem km² angesehen. Selbstver­ständlich ändert sie sich auch im Lauf eines Jahres und kann im Herbst, wenn Jungha­sen sich ausbreiten, doppelt oder auch bis zu viermal so hoch liegen wie nach einem Win­ter, den nicht alle vorjährigen Tiere überstanden haben. Feuchte, kühle Monate während der Paa­rungszeit halten den Be­stand gering. Art und Men­ge der Nah­rung, besonders der Feldgetreide, der vorhan­dene Lebensraum und die Anwesenheit von Feinden (Fressfeinden) oder Konkur­renten (Fraßfeinden) sind weitere Bedin­gungen, die auf die Siedlungs­dichte ein­wirken. Nahrungsvielfalt ist ihnen lieb, und bei gleichem Angebot siedeln sie ebenso gern auf Feldern der konventionel­len wie der ökologi­schen Landwirtschaft. Eine unmittelba­rer Auswir­kung auf die Fruchtbarkeit von Feldha­sen durch all diese Bedingungen ist allerdings nicht nachgewie­sen. Reine Feldlandschaften sind meist etwas dichter besiedelt, solange es sich nicht um Flächen intensiv betriebe­ner Landwirtschaft han­delt. Dabei spielt es auch eine Rolle, wie hoch die Vegetation der Feld­früchte im Laufe des Jahres ist, weil damit nämlich geregelt wird, wie gut die Fel­der für Feldhasen zu­gänglich sind. Wenn von Mai bis zur Ernte nur die äuße­ren Randflächen erreich­bar sind, nimmt die Dichte in Landschaften mit wei­ten Feldflä­chen ab. Natürlich erscheinen Füchse als Fressfeinde, deren Zahl die Anzahl von Feldhasen in einem Gebiet kon­trollieren kann. Wenn aber in dem gleichen Gebiet andere Tiere leben, welche von Füchsen als Beute be­vorzugt oder leichter erbeutet wer­den, zum Beispiel Feldhamster oder Wild­kanin­chen, dann sind Füchse für Hasen weniger bedroh­lich. Feldhamster haben seit einigen Jahren an Ver­breitung und Häufigkeit verloren, dadurch stieg wieder der Feinddruck auf die Feldhasen. Rehe könnten zwar Fraßfeinde sein und breiten sich zur Zeit auch aus, halten sich jedoch weniger auf offe­nen Grasflächen auf, wäh­rend Ha­sen weniger in Wäldern zu Hause sind.

Feinde, welche sich nicht von anderen Tie­ren ablen­ken lassen, sind die Menschen. Als Jäger, mehr noch als Landwirte können sie erheblichen Druck auf die Siedlungs­dichte von Hasen ausüben, zum einen durch die unmittelbare Gewalt von Schuss­waffen und Landmaschinen. Zum anderen indirekt durch die Umgestaltung von Le­bensräumen, was sich zwar nicht von vorn­herein negativ auf Hasenpopu­latio­nen aus­wirken muss, im Allgemeinen aber doch auf dem Wege über hohe Jungha­sensterb­lich­keit zur Re­duktion der Sied­lungsdichte führt. Auch die Ver­kehrsun­fälle, denen Ha­sen zum Opfer fallen, kön­nen lokal eine Po­pulation vertreiben oder, wenn sie schon nicht mehr stabil ist, ver­nichten. Für die Jahre 1955 bis 1961, also in Zeiten eines ge­ringeren Auto­bestands, wurde errechnet, dass jährlich 100 000 Feldhasen auf Straßen getötet wurden, und je höher die Sied­lungsdichte desto höher die Anzahl der Ver­kehrsopfer. Aber nicht die Dichte der Ha­senpopula­tion, sondern die Dichte der Straßen und Autobah­nen verursacht hö­here Todeszahlen bei den Tieren. Feldha­sen meiden in der Tat Ge­biete, die von Ver­kehrswegen zerschnitten sind. Gebiete, die von be­wachsenen Feld­wegen durchzogen sind, su­chen sie hinge­gen gern auf.

Höhere Siedlungsdichten sind demnach im Flach­land, in offenen, weiten Grasflächen mit geringem Baumbestand, aber mit Waldrändern, Gebüsch und Blumenwie­sen, wenigen Fressfeinden und wenigen Menschen zu erwarten.

In einer derartigen Landschaft in Südwest-England wurden weniger als 1 bis über 4 Hasen pro km² ge­zählt. Die Siedlungs­dichte von Füchsen war ganz ähnlich. Im Wiener Becken, einem optimalen Le­bens­raum für Feldhasen, leben bis zu 275 Tiere auf glei­cher Fläche. Jeder Hase hat dem­nach dort rech­ne­risch ca 3600 m², also z. B. ein Feld von 60 m Kan­ten­länge für sich. In Westpolen ist die Siedlungs­dichte der Feld­hasen innerhalb von dreißig Jahren von 48 auf 7 Tiere pro km² gesunken. In verschie­de­nen Ge­bieten Bayerns lag die Siedlungs­dichte im Frühling zwischen 3 und 83 Tie­ren/km², im Herbst zwischen 1 und 15. Die höheren Dichten fanden sich im Main­tal, im Mittelfränkischen Becken, auf der Fran­ken­höhe, im Nördlinger Ries, im Dungau in Niederbay­ern und im Unteren Inntal. Auffällig ist dort eine mit den Jahren zu­nehmende Dichte im Frühjahr, die sich mit dem günstigen Klima in Zu­sammenhang brin­gen lässt. Andere förderliche Fak­toren sind be­stimmte Getreidefelder, größere Viel­falt und Blüh­streifen. In Niedersachsen nahm eben­falls die An­zahl der Hasen im Frühling innerhalb von fünf Jah­ren von 10 auf 12 Tiere pro km² zu. Am höchsten stieg die Dichte in der Ostfriesisch-Oldenburgi­schen Geest und erreichte 17 Tiere/km², in der Weser­marsch sogar 24. Am geringsten war sie im Harz und dessen Vorland, im Weser-Leine-Bergland und in der Lünebur­ger Heide mit 6 Tiere pro km².

Innerhalb einer Population überwiegen meistens ge­ringfügig die weiblichen Tiere, Möglicherweise des­halb, weil in offenen Landschaften mehr männliche Tiere den Feinden zum Opfer fallen. Möglicher­weise auch deshalb, weil Häsinnen älter werden als männ­liche Hasen. Selten sind Tiere, die älter als fünf Jahre sind, es werden aber auch sieben oder acht Lebens­jahre erreicht. Der Anteil jüngerer Tiere unterliegt er­war­tungsgemäß deutlichen Schwan­kungen, denn viele Jungtiere überstehen ihr erstes Lebensjahr nicht, andere wandern nach dem ersten Winter ab, während einige Mo­nate später aber schon wieder neue hinzu­kommen. Ihr Anteil steigt dann bis zum Herbst auf 30 bis 70% der Population an. Diese Werte sind dann abhängig von der meteo­rologischen Gunst oder Ungunst des Jahres. In we­niger dicht siedeln­den Popu­lationen ist der Anteil von Jungtieren allge­mein höher. In einer Feld-Wald-Fläche in Polen stand einer Zunahme von einem Jungtier pro er­wachsenem weiblichen Tier eine ho­he Sterberate von einem Drittel aller erwachsenen Tiere gegenüber. Es heißt, nach sechs Jahren seien alle Mitglieder ei­ner Population ausgetauscht.

Bis zu vier Fünftel der Feldhasen in einem gemein­sam besiedelten Gebiet können paa­rungsbereit und paarungsaktiv sein und zwei Drittel aller weibli­chen Tiere werden erfolgreich befruchtet. Die Sied­lungs­dichte hat offenbar keine nachteilige Wirkung auf die Fruchtbarkeit der Tiere.

Haltung, Lokomotion

Ein sitzender Feldhase hat die Füße der ge­streckten Vorderbeine auf dem Boden und die längeren Hin­terfüße angewinkelt dane­ben. Auf diese Weise ent­steht in feuchtem Boden oder Schnee die charakte­ris­tische Sitzspur.



Nach Koenen aus Leicht 1979

Wenn sie sich langsam vorwärts­be­wegen, sei es beim ruhigen Fressen, sei es, um ein paar Meter weiter zu kommen, setzen sie die Vor­derbeine nacheinander und hinter­einander unter dem Körper auf und ziehen die Hinterbeine gleich­zeitig auf beiden Sei­ten neben dem Körper nach vorn und set­zen sie vor den Vorderbeinen in ganzer Fuß­länge wieder auf. Dies nennen wir Hoppeln. Es ent­steht eine Trittspur, bei der die Druckstellen der Hin­terfüße vor den beiden hintereinander aufge­setzten Vor­derfüßen liegen. Machen sie langsame Schritte, ohne die Hinterbeine gleich nach­zuziehen, so wer­den diese irgendwann vom langgestreckten Körper nachgeholt und rutschen nach vorn. So nennt man auch diese Bewegungsart. Das Hoppeln kann in eine schnelle Gangart übergehen, die nur flache Eindrü­cke hinter­lässt. In ra­scher Folge grei­fen dabei die Vorderbeine weit aus und die Hinter­füße werden weit nach vorn gebracht: Dieser Sprunggalopp ist die Fluchtbewe­gung der Hasen, mit der Geschwindig­keiten von 70 km/h erreicht werden. Das ist notwen­dig, denn Flucht ist neben dem Verbergen das ein­zige Verhal­ten, mit dem Ha­sen sich vor Feinden schüt­zen kön­nen.

Nach Bourliere aus Leicht 1979

Der Galopp geht stellenweise in echte Sprünge über, bei welchen also der Körper keinen Boden­kontakt hat, bevor der ge­streckte Rücken sich dann wieder ein­krümmt und die Vorderfüße kurz aufset­zen. Gleich anschließend stoßen die Hinter­füße den Kör­ per wieder kräftig ab und es folgt der nächste Sprung. Ihre Sprünge können bis zu 3 Meter weit führen, also über die dreifache Körper­länge. In der Höhe überwinden Hasen aus dem Lauf heraus 2 Me­ter hohe Mauern oder Zäune.

Bei manchen Gelegenheiten, zum Beispiel als Impo­niergehabe während der Paa­rungszeit und bei Strei­tigkeiten, bewegen Hasen sich auf langgestreckten Vorder- und Hinterbeinen wie auf Zehenspitzen stel­zend. Auch aus hoher Vegetation her­ausschau­end nehmen sie kurzzeitig diese Haltung ein.

Um erhöhte Stellen zu erreichen, zum Bei­spiel auf Weidenstämmen, laufen sie schräg hinauf; ein Klettern im eigentlichen Sinn ist es nicht.

Hasen sind in der Lage, zu schwimmen, doch ist ihr Körperbau nicht gut dazu ge­eignet, weil die langen Hinterbeine nur schwach nach hinten treten.

Aktivität

Mit dem Sonnenuntergang beginnt die täg­liche Ak­tivitätszeit und hält an, bis es völlig dunkel ist. Die nächste Aktivitätsphase be­ginnt wieder im ersten Frühlicht vor Son­nenaufgang und wird bis in den Morgen hinein beibehalten. Dann ruhen Hasen wie­der bis zu den frühen Nachmittagsstunden, diese Phase kann aber im Herbst ausgelas­sen werden. Je nach Jahreszeit folgt noch eine späte Nachmittags­ak­tivität, welche aber schon wieder in die Sonnen­un­ter­gangsphase übergehen kann. Geht die Sonne frü­her unter, folgt die Aktivitätszeit etwas später nach. In hellen Sommernäch­ten oder bei Vollmond bleiben Feldhasen die ganze Nacht hindurch aktiv. Geht die Sonne früher auf, beginnt die Aktivität et­was später. An dieses Muster, welches schon an sich nicht beson­ders starr ist, hal­ten Feldhasen sich aber nur, wenn ihnen in­dividuell danach ist. Dunk­le und helle Jah­reszeiten, kühle und warme Tage oder Stunden kön­nen sie ebenso wie die Art der Nahrung, die Qualität der Deckung und auftreten­de Störungen zu eigenen Mustern veranlassen. So verlegen sie im Sommer bis zu sechs Stunden in die hellere Zeit nach Sonnenauf­gang und vor den spä­ten Unter­gang oder in den hel­len Tag, während sie im Dezember fast alle Aktivität in den dunklen Stunden betreiben. Zudem verrin­gert sich diese gesamte Aktivität im Laufe des Winters von 14 auf 12 Stunden und nimmt zum Sommer hin wieder zu.

Einen großen Teil vor allem der nächtlichen Aktivi­täten verbringen Feldhasen damit, Nahrung zu su­chen und zu fressen. Sie le­gen im Laufe eines 24-St-Tages durch­schnittlich mehr als 200 Meter zurück, da­von 170 in den hellen Stunden. Nachts ist aller­dings die besuchte Fläche größer.

Sozialkontakte sind nur möglich, wenn mehrere Ha­sen zugleich aktiv sind. Wer­den es aber zu viele, dann können sie sich auch wieder in die Nacht zu­rückziehen. In den Paarungsmonaten sind sie viel häufi­ger außerhalb ihrer Ruheorte zu sehen.

Lange Ruhephasen, also Winterruhe oder Winter­schlaf kennen Feldhasen nicht.

Während der Wachzeiten fallen sie mitun­ter für sekunden- oder minutenkurze Pha­sen an Ort und Stelle in eine Art Halbschlaf, auch aus einem einfa­chen Ruhen heraus oder mitten in ungestörter Akti­vität. Für die längere Ruhe suchen sie meist die als Sassen bezeichneten Erdmulden und Ver­tiefungen auf oder verbergen sich in hohem Gras oder hinter liegenden Baumstämmen. Gern strecken sie aber auch in der Sonne lang aus.

Eine formale Trennung von Ruhephase und Schlaf ist bei Hasen nicht sinnvoll. Auch dann, wenn die kurzen Schlafphasen länger andauern, handelt es sich um einen leichten Schlaf; echter Tiefschlaf dürf­te ihnen unbekannt sein. Während dieses oberfläch­li­chen Schlafs bleibt der Hörsinn wach, er reagiert auf leiseste Geräusche und weckt das Tier auf. Das Ge­hör bzw. das zuständige Hirnzentrum vermag auch zwischen tatsächlich bedrohlichen Geräu­schen wie Tritte oder das Knacken eines Zweigs einerseits und bedeutungslosen Geräuschen wie Vogelgesang oder im Wind rauschenden Halmen andererseits zu un­terscheiden. In letzteren Fällen wird der Hase nicht wach. Zu den längeren Schlaf­phasen legen die Hasen sich mit angewin­kelten Hinterbeinen nieder, Bauch und Nase auf dem Boden, schließen die Au­gen, wel­che nicht gebraucht werden, und legen die Ohrmu­scheln flach an, sie sollen nicht entdeckt werden. Hö­ren können die Hasen ja trotzdem. Werden sie plötz­lich geweckt, strecken sie rasch die Hinterbeine und sind schon einen Sprung weit aus ihrem Lager ent­fernt.

Dösen oder schlafen sie nicht, verbringen sie die Ru­hezeit mit Körperpflege. Dazu nehmen sie sich viel Zeit und lecken das Fell soweit das Maul und die Zunge rei­chen. Die Krallen der Vorderpfoten strei­chen über andere Partien wie die Ohrmu­scheln und die Hinterbeine. Bei dieser Ge­legenheit verbrei­ten sie Sekrete der Backen­drüsen im Fell, aber auch auf dem Boden, wenn sie die Pfoten aufsetzen. Da­mit mar­kie­ren sie ihren engeren Wohnbezirk.

Feldhasen halten sich eng an einen als ei­gen bean­spruchten Wohnbezirk, den man Territorium nen­nen könnte, und an einen umfassenderen Streif­raum (=Aktionsraum = home range), besser Streif­fläche. Diese Streiffläche muss nicht viel größer sein als ihr Territorium, kann aber je nach Sied­lungs­dichte und Landschaftsstruktur er­heblich darüber hinaus rei­chen. Steht ei­nem Hasen zum Beispiel eine wenig be­sie­delte, weite Landwirtschaftsfläche zur Ver­fügung, kann er sie auf 300 ha nutzen, also einem Kreis mit einem Radius von fast 1 km. Darin legen sie beim Umherstreifen Strecken von >200 m zurück. Für Hä­sinnen wurden bei gleichen Voraus­setzungen ge­rin­gere Ausmaße angegeben. Häufig ist aber ein Streif­gebiet auf einen Kreis von nur 250 m beschränkt. Wenn die Land­schaft es nicht anders zulässt, reichen ihnen aber auch sehr viel kleinere Flächen, soweit sie genügend Nahrung bieten. Es ist wohl von Vorteil, dass die Wege zwischen Ruhe- und Fressplätzen dort kürzer sind. Auf Fel­dern des ökologischen Landbaus sind die Streifflächen gerin­ger, vermutlich weil die Nahrungsverhältnisse günstiger sind. Im­mer aber kehren Feldhasen zu ihrem eige­nen Areal zurück.

Die räumliche und vor allem definitorische Abgren­zung von Streiffläche und Territo­rium ist bei Hasen nicht leicht zu treffen. Man kann das Territorium als diejenige Fläche ansehen, die sie nur kurzzeitig und nie weiter als ein bis zwei Kilometer verlas­sen. Das gilt sogar für Jungtiere, die sich ei­nen eigenen Akti­onsraum suchen müssen. Eine räumliche Grenze ist (für uns) schon deshalb schwer festzulegen, weil das Terri­torium keine geometrisch umrissene Flä­che ist, sondern ein System aus festen Orten (Sas­sen, Nah­rungsplätze, Markierungs­punkte) und fes­ten Wegen mit einer dauer­haften, zentralen Sasse. Die Wege be­stehen nicht als Ordnungsvorstellung der Tiere, son­dern bilden sich heraus, weil sie im­mer gleich be­nutzt und geradezu gepflegt wer­den. Die Hasen kür­zen nachwachsende Pflanzen immer wieder nach; si­cher nicht, um einen Weg freizuhal­ten, sondern weil sie beim Laufen auf ihrem Weg auf die Pflanzen sto­ßen und sie wegfressen. In Fel­dern und Wiesen fallen den Menschen sol­che Wege auf und man nennt sie Hexen­gänge oder Wechsel. Hauptwechsel verlau­fen zwischen Sassen und Nah­rungsstellen, zu den Mar­kierungsstellen ziehen we­niger häufige Nebenwech­sel. Auch auf der Flucht scheinen Feldhasen be­stimmte Wechsel einzuhalten, die zum Beispiel durch Unterholz und Brombeerge­strüpp führen. So­gar dann, wenn ein Weg einmal von Wasser bedeckt ist, weichen sie nicht von ihm ab.

In dieses System können durchaus auch Wege an­de­rer Hasen hineinragen, welche ihre zentrale Sasse an ganz anderer Stelle haben, ohne dass es gleich zu Verteidi­gungsmaßnahmen kommt. Das gilt auch für die Nutzung von Streifflächen. Bis zu einem Drittel der Streiffläche kann sich mit anderen Streifflächen überschneiden. Im Frühjahr können es bis zu 20 sol­cher Akti­onsflächen sein, die einander überlagern. Wenn dann noch heranwachsende Jungha­sen auf der Suche nach einem eigenen Ter­ritorium hinzu­kommen, entsteht ein sozia­ler Druck, dem Hasen ausweichen, indem sie ihre Aktionsflächen ver­schie­ben. Inner­halb eines Jahres kann sich die Streif­fläche um 200 Meter verschieben, aber auch schon über 130 m in zwei Monaten.

Sie können dabei auch einem geänderten Nah­rungs­angebot folgen, was in schneei­gen Gebirgs­wintern schon einmal geraten sein kann. Es ge­schieht aber auch, zumin­dest vorübergehend, dass sie nach der Ernte ihre Streiffläche auf den Feldern aus­weiten. Bieten die Felder nicht mehr genü­gend Deckung, zie­hen Hasen sich zum Ruheaufenthalt an die noch be­wachsenen Feldränder zurück.

Manche Hasen halten sich aber auch sonst nicht an die Grenzen ihrer eigenen Streifflä­che und wandern über 20 oder über 100 km weit weg. Ob sie zurück­kehren oder sich an anderer Stelle niederlassen ist ihnen ver­mutlich selbst nicht klar – wir jedenfalls wissen es nicht. Solchen Wanderungen sol­len kür­zere Explorationen vorangehen, in denen die Tiere angeblich die Umgebung erkunden, die aber viel­leicht auch eine Folge von hohem Jagddruck sind. Es ist überhaupt nicht immer einfach Wander­lust, was sie antreibt, sondern oft ein Wan­del ihrer Le­bensbe­dingungen: Hochwas­ser, Schneelagen, Nah­rungs­mangel in Zu­sammenhang mit Überbesied­lung. Das trifft dann natürlich alle Hasen einer Wohnpopula­tion und sie machen sich bei solchen Anlässen zu Massenwanderungen auf. Besonders aus den weiten Steppenflä­chen Ost- und Südosteu­ropas sind solche Wanderungen bekannt und von „Tausen­den von Hasen, die durch die Steppe zo­gen“ wird berichtet. Oft landen sie aber auch in Ge­genden, wo nur weite­rer Hunger auf sie wartet.

Das engere Gebiet um die Haupt- und Ne­benwech­sel und teilweise auch die Streif­fläche wird von Ha­sen durch Duftmarkie­rung als „eigen“ kenntlich ge­macht. Dazu dienen Sekrete aus den Backendrüsen, aus Lippendrüsen, einer Pigmentdrüse über der Nase, einer Kinndrüse sowie aus Leis­ten- und Af­ter­drüsen. Das Sekret aus den Backendrüsen wird beim Putzen des Kop­fes auf die Vorderpfoten über­tragen und gelangt so beim Laufen auf die Wege. Das Sekret der Pigmentdrüse streifen sie an den Pflanzen längs der Wege ab, das Sekret der After­drüsen wird durch Kontakt mit dem Boden abge­setzt. All diese Markie­rungen dienen den Hasen bei der Orientierung und zeigen ihnen, dass sie „zu Hause“ sind. Von anderen Individuen werden sie als „fremd“ empfunden und gemieden. Vielleicht sind Feldhasen auch fähig, an dem jeweiligen im Fell verteilten Individu­algeruch andere Hasen wie­derzuerkennen. Auch ihren Harn sollen sie zur Markierung des Geländes einsetzen. Zu diesem speziel­len Zweck setzen sie ihn ab, indem sie da­bei den Hinterleib anheben und den Schwanz hochlegen.

Feldhasen haben kaum Möglichkeiten, sich gegen Feinde und Bedrohungen zur Wehr zu setzen. Ihre schwachen Versuche dazu bestehen in kurzem, über­raschendem An­springen, das von Knurren be­gleitet wird. Erfolgreich ist das jedoch nur bei einem Artge­nossen, welcher gar kein ernsthafter Feind ist. Be­drohliche Feinde sind für Feld­hasen Menschen mit Fernwaffen und Hunde, daneben Füchse und einige klei­nere Carnivoren wie Katzen, beide Mar­der­arten und Wiesel. Unter den Vögeln sind es Bus­sarde, Mi­lane, Weihen, Uhus, Adler und Krähen. Einige von all diesen sind nur für Junghasen eine Gefahr, in Un­garn aber stellen Hasen fast ein Drittel der Nahrung von Kaiser­adlern (*Aquila heli­aca*). In man­chen Situa­tionen und in man­chen Regionen können auch Wölfe, Luchse, Wildkatzen, Wild­schweine, Dachse, sowie Seeadler, Habichte, Raben und Möwen ge­fähr­lich werden. In Polen sind Füch­se we­gen der abneh­menden Zahl von Feldhasen mehr zu verendeten Farmtieren überge­gangen.

Die Waffen der Feldhasen sind Wachsam­keit und Schnelligkeit und sie verlassen sich auf sie auch beim Fressen. Die Mög­lichkeit, von Feinden über­rascht zu

werden, ist für sie weniger abschreckend als der Ver­zicht auf gute Nahrung. Um gar nicht erst ent­deckt zu werden, ducken sie sich, wenn sie eine Bedrohung ver­muten, in eine Sasse, auf den Boden unter hoher Pflanzen­decke oder in ein anderes ge­rade zur Verfü­gung ste­hendes Versteck, wo auch die Fellfarbe sie tarnt.

Werden sie aber dennoch dort oder beim Fressen aufgespürt, so hilft nur die Flucht – aber nicht kopf­los. Erst bleiben sie völlig re­gungslos flach ange­drückt und mit ange­legten Ohren liegen, nichts ver­rät hier ein lebendes Wesen, dessen Sinne ange­strengt aktiv sind, dessen Herz zwar auf die Hälfte der Schlagfrequenz herabgesenkt ist, dann aber steil ansteigt. Urplötzlich springt der Hase auf und rennt und springt rasend schnell davon, in einer Sekunde zehn Meter weiter.

Feldhasen lassen offenbar ihren Feind un­terschied­lich nahe herankommen, bevor sie mit dieser explo­sionsartigen Reaktion ant­worten. Drei Meter oder auch nur ein Me­ter werden als Fluchtdistanz ange­geben. Jä­ger berichten, sie könnten die Hasen gera­dezu anfassen, bevor sie aufsprin­gen. Die größeren Fluchtdis­tanzen gelten wohl dann, wenn die Hasen nicht schon in der Deckung liegen, sondern fressen oder um­her­laufen. Doch sogar dann lassen sie sich nicht not­wendig zur Flucht treiben, wenn sie einen Fuchs in gewisser Entfernung er­blicken. Anschei­nend geruh­sam fressen sie weiter, schauen dabei aber häufig suchend und lauschend auf. Rückt der Fuchs näher, so rücken sie ein Stück weiter weg und hal­ten den Abstand aufrecht. Das plötzliche schnelle Weg­springen hält den Verfolger, der den Hasen für schlafend gehalten ha­ben mag, erst einmal für eini­ge Sekunden auf. Der flüchtende Hase rennt in die weite Landschaft, abermals nicht kopflos, er kennt sein Gelände, zielt auf den nächsten Wechsel und weiß, wo er sich vorüberge­hend in welcher De­ckung unsichtbar ma­chen kann, nutzt auch einen Wasser­lauf dazu, und verlässt das ihm bekannte Terri­to­rium möglichst nicht. Wenn er hinausge­rät, kehrt er auf Umwegen zurück. Durch unvermutete Wendun­gen, auch in spitzem Winkel („Haken“) wird der Ab­stand zum schnellen Verfolger immer wieder herge­stellt und dieser verwirrt, auch durch Sprünge aus der Spur heraus. Solange es möglich ist, behalten Ha­sen ohne den Kopf zu wenden und den Blick vom Weg abzu­lenken ihren Verfolger im Auge und sprin­gen bei hoher Vegetation immer wieder mal hoch. Angeblich haben Hasen auch, einzeln und gemein­sam, die Verfolgung durch Hunde provoziert – ver­mutlich wurde aber ihr Be­obachtungsverhalten wäh­rend des Fliehens nicht korrekt inter­pretiert. Verfol­ger in der Luft, Greifvö­gel also, haben sie ebenso im Blick und sind be­strebt, so rasch wie möglich in De­ckung zu kom­men. Ist das nicht möglich, etwa auf ei­nem schnee­bedeckten Acker, greifen sie auf die Schrecksekun­de zurück: Sie lassen den Vogel herab­kommen und springen im Moment des Zupackens weit zur Seite. Ein Steinadler benötigte so viel Zeit, sich zu fas­sen und wieder hoch zu kommen, dass der Hase dann schon zweihundert Meter wei­ter war. Manchmal flüchten Feldhasen auch in Höhlen und Baue ande­rer Tiere.

Ist der Verfolger abgeschüttelt, weil er nicht so lan­ge so schnell laufen kann oder weil er die Spur ver­loren hat, bleiben die Hasen erst einmal stehen und prüfen die Umgebung. Auch dann noch kehren sie nicht di­rekt in ihre Hauptsasse zurück. Vielmehr rennen sie nun weiter und zwar gezielt entfernt am Lager vo­rüber, kehren dann wieder um oder sprin­gen aus der Spur heraus und laufen auf einer Paral­lel­spur oder einer schräg verlaufenden Spur wieder am Lager vorbei. Das können sie mehrmals durch­führen, bis sie das Lager mit einem Sprung errei­chen.

In dieser Weise nähern sie sich ihrem Lager übri­gens auch dann, wenn sie ohne ver­folgt zu werden, in ihr Lager zurückkeh­ren. Erfahrene menschliche Jäger wissen aber auch, dass es nicht immer klug ist, bei einer Verfolgungsjagd den Hasen in Ruhe bei seinem Lager zu erwarten, weil erfah­rene Hasen genau das zu vermeiden wis­sen und erst einmal ein anderes La­ger auf­suchen.

Als Tiere mit wenig Sozialkontakt geben Hasen sel­ten Laute von sich, nur gelegent­lich ein abwehren­des Knurren. In Lagen, die wir als Not verstehen, oder auch bei Verletzungen lassen sie aber eine kla­gende so genannte Hasenquäke hören, so etwas wie „Äh äh äh...“ Wenn andere Hasen diese Quäke hören, fliehen sie, ist es aber die Zeit der Jungtiere, dann sol­len sie da­rauf zu gehen.

Sinne / Orientierung

Die charakteristischen, auffallend langen Ohrmu­scheln, die großen, seitlich hoch am Kopf sitzenden Augen, die Nase am vorde­ren Ende des Kopfes und die an verschie­dene Stellen verteilten Tasthaare (Vibris­sen) weisen Feldhasen als Tiere aus, die in­ten­siven Gebrauch von ihrer Sinnesausstat­tung nö­tig haben und auch machen.

Die Ohrmuscheln können angelegt wer­den, um die Tiere schwer auffindbar zu machen, sind aber meis­tens hoch aufge­richtet, eventuell auch einzeln. Sie können auch einzeln oder paarweise in jede Rich­tung gedreht werden und verschaffen dem Tier ei­nen rundherum reichenden Hör­raum. Sie fangen Ge­räusche aus der Nähe wie auch aus großer Ent­fer­nung auf. Das ist nicht nur des nachts von Nut­zen, sondern auch, wenn die Hasen in höherer Ve­geta­tion sitzen und Augen und Nase auf die Nah­rungsquelle gerichtet sind. Ohne sich ablenken zu lassen, können sie alle Geräu­sche kontrollieren, welche von Belang sein könnten. Auch Bedrohun­gen, die gegen den Wind kommen und sich nicht durch ih­ren Geruch ankündigen, werden so wahr­genommen. Dieser Wind trägt vielmehr den Geruch der Hasen dem Feind zu, was wiederum den Ohren mehr Bedeu­tung ver­leiht.

Die Augen verschaffen den Hasen eben­falls eine Rundum-Wahrnehmung. Sie de­cken jeweils bis zu 180° oder darüber hin­aus ab, sodass sie den gesam­ten Horizont abbilden und noch einen kleinen Sek­tor binokular erfassen. Letzteres ist allerdings für Feld­hasen weniger bedeutsam. Sind sie zum Bei­spiel durch ein Geräusch aufmerk­sam geworden, heben sie den Kopf an; ist die Vegetation zu hoch, richten sie sich auf den Hinterbeinen auf. Es ist ein Feldhase dabei beobachtet worden, wie er im hohen Gras auf den Zehenspitzen stehend einem Fuchs so lange nachblickte, bis der sich ent­fernt hatte. Auch nach oben eröffnen die Augen einen weiten Seh­raum und vermut­lich sind für sie Vögel ohne Kopf­drehung so­fort sichtbar, wenn sie irgendwo er­schei­nen. Trotz­dem sind die Augen auf das Nahse­hen eingestellt; Akkommodation auf die Ferme ist nicht sehr wirksam. Die be­sondere Stärke der Au­gen ist jedoch das Se­hen von Bewegungen gerings­ten Ausma­ßes, damit kön­nen Hasen Vögel, die am Himmel fliegen, gut kon­trollieren. Da sie auch für das Sehen bei schwachem Licht gut eingerichtet sind, vertrauen Hasen auch und gerade in der Dämmerung auf Augen, Ohren und Nase. Helles Licht ver­mögen sie dagegen nur schlecht abzublen­den.

Sind sie auf Nahrungssuche unterwegs, dient ihnen neben dem Tastsinn vor allem der außerordentlich empfindliche, detail­liert registrierende Geruchssinn. Ihre Nah­rungspflanzen, aber auch unbekannte Ge­genstände spüren sie auf und schätzen sie ein, in­dem sie sich durch ständiges Schnuppern ihrer Na­se lei­ten lassen. Feld­hasen rechnet man zu den Makros­matikern mit mehreren Millionen Riechzel­len. Wie ihr Weg verläuft, wo sie sich gerade befin­den, ob sie noch in ihrem eigenen Territo­rium sind und zurück­finden, wer in ihrer Nähe ist oder war – das vermit­teln ihnen ihre eigenen und fremde Duftmarken. Un­ter den fremden wissen sie auch zwischen „Hasen, die hier nicht zu Hause sind“ und „Wesen, die gar keine Hasen, also möglich­er­weise bedrohliche We­sen sind“ zu unter­scheiden. Im Laufe ihres Lebens lernen sie aber den Geruch von tatsächlich bedrohli­chen Feinden von erfah­rungsgemäß be­langlosen Ge­rüchen zu unterschei­den. Zwar können sie Tiere, de­ren Geruch nicht vom Wind an sie herangetragen wird, kaum erken­nen, sind aber andererseits auch fä­hig, an den Fuß­spuren zu erriechen, ob es frische oder alte Spuren sind und an­geblich auch, in welche Richtung das Tier gegangen ist. Selbstverständlich hat der Ge­ruchssinn auch seine spezielle Bedeu­tung beim Er­kennen und Beurteilen mögli­cher Paarungs­partner.

Bei der Nahrungsbewertung ist selbstver­ständlich auch der Geschmackssinn betei­ligt und zumindest ein genetisch veran­kerter Bitterstoff-Rezeptor ist be­kannt.

Die von diversen Körperstellen abstehen­den, ver­schieden langen Tasthaare ermög­lichen auch in der Dämmerung und im Nachtdunkel oder in unüber­sichtlicher Ve­getation eine Nahorientierung und un­ge­störte Fortbewegung des ganzen Körpers und im Hellen auch dort, wo die Augen nicht hinreichen.

Nahrung

Feldhasen holen sich ihre Nahrung in der Vegetati­on ihrer Umgebung; von Tieren er­nähren sie sich offen­bar überhaupt nicht. Meist, das heißt bis zu 90%, sind es die grü­nen Teile der Pflanzen, also Sprosse, Stän­gel und Blätter. Daneben, zu ca 5%, kom­men auch kleine holzige Teile wie Zweige in Frage sowie ca 5% Samen, Knospen, Blü­ten und Rinde. Mindestens 70 bis 100 Pflan­zenarten wurden gezählt, mit denen sie zwischen Steppen und Blu­mengärten, von Berghän­gen bis zur Marsch gut auskom­men. Dazu gehören Gräser aller Art; Lö­wenzahn, Beifuß und andere Korbblütler; Kohl, Raps, Ginster und andere Kreuz­blüt­ler; Klee, Lu­zerne und andere Schmetter­lings­blütler; Weizen, Roggen, Mais, Gerste und andere Getreidearten; Gänseblüm­chen, Hahnenfuß, Schaf­garbe, Wegerich, Hirtentäschel, Vogelmiere, Kartof­feln, Rü­ben, Son­nenblumen, Nelken und viele an­dere krautige Pflanzen; Rinde von Ahorn, Ulme, Weißdorn und Weiden; Eicheln, Bucheckern, Beeren und andere Früchte. Schließlich fressen sie auch noch Pilze. Wahllos gehen sie jedoch nicht vor: An­schei­nend suchen sie gezielt fett-bzw. ener­giereiche Pflan­zen und Pflanzenteile auf, wenn sie die Wahl haben, und verschmä­hen eher faserreiches Material, das sie nicht gut verdauen können.

Feldhasen schätzen Vielfalt in ihrer Nah­rung, aber selbstverständlich stehen in ih­rer jeweiligen Umge­bung nicht alle die vie­len Pflanzen und auch nicht zu allen Jahres­zeiten zur Verfügung. In manchen Le­bens­räumen und oft das ganze Jahr über stellen Süßgräser (Poaceae) den Hauptanteil, in vielen Re­gi­onen die von Menschen ange­bauten Pflanzen. Von diesen bilden zum Beispiel Roggen, Winter­weizen, Gerste, Raps, Kartoffeln und Rübenblätter beson­ders vom Herbst bis zum Frühjahr drei Viertel der Nah­rung. Hinzu kommt in die­ser Zeit noch der hohe An­teil an Holz und Rinde. Im Winter schränkt Schnee ihre Auswahl weiter ein. Sie akzeptieren dann auch Koniferennadeln. Zum Sommer hin steigt dann der Anteil krautiger Pflanzen wieder stark an. Diese Fle­xibilität bei der Nahrungswahl eröffnet ihnen auch einen Wechsel zu anderen Le­bensräumen und so konnten sie auch in den Kultur­landschaf­ten hei­misch werden, welche die Men­schen eingerichtet ha­ben.

Das Gegenteil von Vielfalt sind jedoch her­bizidver­sorgte Monokulturen, die deshalb Unter- oder Man­gelernährung der Hasen mit sich bringen. Die Tiere müssen erheb­lich längere Wege zurücklegen, also mehr Energie aufbringen, um an alle notwendi­gen Nährstoffe in einem gesunden Verhält­nis zu gelan­gen.

In den Blinddärmen der Feldhasen reichern sich be­sondere Proteine an, wohl auch Vi­tamine, und wer­den in eigens erzeugten Kügelchen ausgeschieden. Sie gehen je­doch nicht verloren, weil die Hasen ihre ei­genen Kotpillen gezielt wieder wie Nah­rung auf­nehmen. Auf dem gleichen Weg werden auch feine Fasern mehrmals ver­daut, welche anders nicht ge­nutzt würden.

Zum Fressen verwenden sie nicht ihre Vor­derpfo­ten, sondern weiden und äsen nur mit dem Maul. Rinde und Zweige schälen sie mit den Zähnen in Streifen ab, nagen also nicht tief in die Stämme ein.

Hasen trinken gelegentlich, nehmen aber das meiste Wasser mit den Pflanzen auf.

Sozialleben

Feldhasen leben zwar allein für sich und vermeiden es, anderen Feldhasen zu be­gegnen. Fremde Reviere betreten sie nur aus Unachtsamkeit oder bei hoher Sied­lungsdichte. Da aber Streifflächen sich über­schneiden, sie ihre eigenen Areale nicht heftig ver­tei­digen, vielmehr duldsam sind, wenn andere Ha­sen sich bei ihnen aufhalten, kann man auch sagen, sie lebten in Gruppen. In Gebieten mit dichter Ha­sen­be­siedlung bilden sie Nahrungsgruppie­rungen, vor al­lem in Fällen, in denen die Nahrungsquellen nur stel­lenweise gehäuft vorkommen. Diese Grup­pen ent­stehen also zufällig und sind keine festge­fügten, dau­erhafte Gemeinschaften. Da kommt es schon mal zu Streitigkeiten an den Revier­grenzen oder über den Vorrang beim Zu­gang zur Nahrung. Da kann es auch zu be­stimmten Reihenfolgen kommen, hinter denen jedoch keine Rangstruktur steht. Streitigkeiten sind keine Kämpfe und be­ste­hen lediglich aus Imponier­gehabe und Unterwer­fungsgesten. Wenn sie einan­der nicht geflissentlich übersehen, laufen sie mit Ab­stand umeinander her­um, springen gegeneinander an, beriechen und be­rühren sich gegenseitig und tau­schen auf diese Weise Duftstoffe aus. Beim nächsten Tref­fen sind sie einander dann nicht mehr so fremd.

Reproduktion

Junge Feldhasen oder Feldhäsinnen kön­nen mit ei­nem halben Jahr oder früher ge­schlechtsreif sein. Hierzulande ist das aber meist zu spät, um sich noch an den allge­meinen Paarungsvorgängen in der Po­pula­tion zu beteiligen. Ab März geborene Jung­tiere geraten mit ihrer Reife in den Herbst, wenn die Paa­rungszeit schon abflaut.

Sie beginnt, wenn die Tage mit der gerings­ten Hel­ligkeitsdauer vorüber sind, in Mit­teleuropa also im Januar, in Neuseeland im Juli. Offensichtlich hat die Dauer der Ta­geshelligkeit hier einen Einfluss, der sich zum Ende der Paarungszeit im Oktober ver­mut­lich wieder bemerkbar macht. Von Dezember an werden die männlichen Tiere geschlechtlich ak­tiv, die letzten sind es noch im Oktober. Die Häsin­nen sind es mehr oder weniger das ganze Jahr über. Der Eisprung (Ovulation), der die Befruch­tung von Eizel­len und damit die Empfäng­nisbereitschaft er­mög­licht, wird bei ihnen erst durch die Kopulation aus­gelöst. Ab Ja­nuar sind die ersten von ihnen trächtig und es folgt eine lange Zeit der Paarungen und Ge­burten. Sie sind jedoch nicht gleichmä­ßig verteilt. Im Januar ist vielleicht jede fünfte Häsin trächtig, im Februar bereits acht von zehn und noch mehr in den Mo­naten bis zum Hochsommer.

An geeigneten, das heißt nahrungs- und deckungs­reichen Plätzen, häufig auch am lichten Tag, finden sich erst einzelne, dann immer mehr Tiere ein, ent­ge­gen ihrer sons­tigen Gewohnheit von einander ange­lockt, die männlichen versuchen, weibliche Tiere auf sich aufmerksam zu machen. Ein Wech­sel aus Imponierstellungen und Abwehrge­habe, auf Stelzbeinen Umeinanderlaufen und Jagen, aus Scheinangriffen und echtem Schlagabtausch kenn­zeichnet solche ge­meinsamen Balzveranstaltungen. Sie wer­den von dem Auf und Ab der langen Ohren wie der kurzen Schwänze begleitet und dienen vor allem dem Aus­tausch von erre­genden und indivi­duell charakteris­tischen Duftstoffen. Diese Vorgän­ge auf den Balz­plätzen im Frühling hat zu der Vor­stellung von „ver­rückten Märzhasen“ und „March madness“ geführt.

In dieser Balzphase sind noch keine Part­nerschaften er­reicht und nicht selten folgen mehrere Hasen der­selben Häsin. Mit ange­legten Oh­ren gehen sie in die­sem Fall einander an, lau­fen und springen mit Stelz­beinen um­einander, rich­ten sich auf den Hin­terbei­nen auf und boxen mit den vor­de­ren, reißen wohl auch mit den Krallen Haare aus dem Fell.

Diese Kämpfe können ei­nen ernsthaf­ten Charak­ter er­halten, wenn das Bo­xen hef­tig wird, wenn Ri­va­len an­ei­nan­der hoch­sprin­gen, Harn versprit­zen und mit den Hin­ter­beinen tre­ten. Le­bens­ge­fährlich sind sie aber kaum je­mals. Ei­ner der beiden duckt sich zu Bo­den und be­en­det damit die Aus­einanderset­zung.

Abb. nach Koenen bzw. Tembrock aus Leicht 1979

Irgendwann findet sich ein Paar, sei es nach dem Sieg über den letzten Rivalen, sei es, wenn eine der Balz­partnerinnen Bereit­schaft signalisiert. Ihr oben dunk­ler, unten heller Schwanz, wippt auf und ab und gibt damit nicht nur den Blick auf die Afterre­gion frei, sondern auch ein charakteristi­sches Duft­sekret ab. Der Hase läuft der Hä­sin nach und kommt ihr immer näher, löst aber erst einmal die übliche Abwehrstel­lung aus – sie setzt sich hin, rich­tet sich dann auf den Hinterbeinen auf, schlägt mit den Vorderpfoten und springt ihren Part­ner an. Der schlägt kräftig zurück, denn auch ihm ist diese Nä­he zumindest unge­wohnt. Dann ziehen sich beide wieder et­was zurück und nur die Pfoten berühren einander. Eventuell nach einer Pause oder einem erneut notwendigen Rivalenkampf berühren sich beide wieder immer häu­fi­ger, stoßen aufeinander oder springen übereinan­der bis schließlich die Hä­sin end­gültig ihre Bereit­schaft anzeigt, indem sie ihr Hinterteil anhebt. Nach zehn Sekunden beendet sie die Kopulation, indem sie aber­mals das Hinterteil anhebt und den Partner abwirft. Die Paarung kann anschließend, beginnend mit dem Verfolgungslauf, meh­rere Male wiederholt werden.

Feldhasen und -häsinnen können grund­sätzlich das ganze Frühjahr und den Som­mer über in wechseln­den Partnerschaften immer wieder kopulieren, und bis die männlichen Tiere im Herbst ihre Aktivität einstellen, können die weiblichen dreimal trächtig werden. Wird eine trächtige Häsin wenige Tage vor dem Gebärdatum neu be­fruchtet, so setzt der Ei­sprung erst nach der Geburt der Jungtiere ein. Sie können sogar noch während einer bestehenden Trächtig­keit ein zweites Mal empfängnisbereit sein und erfolgreich be­fruchtet werden. Sie ver­fügen nämlich über einen zweihörnigen Uterus, in wel­chem sich zwei verschiedene, zu verschiedenen Zeit­punkten gezeugte Embryonen gleich­zeitig bzw. zeitlich über­lappend entwickeln können. Anscheinend tritt diese so genannte Doppelträchtigkeit aber nicht vor der 5. Trächtigkeitswoche des älteren Fötus ein und anscheinend ist es nicht völlig klar, wie oft es sich in der freien Wildbahn tat­sächlich ereignet.

Sechs Wochen oder 43 Tage dauert die Trächtigkeit. Steht die Geburt bevor, su­chen Häsinnen keinen be­sonderen Platz auf, achten aber auf eine Mulde in gu­ter Deckung. Zwei, drei oder vier Junge brin­gen sie durchschnittlich zur Welt. Die An­zahl ist offen­bar durch äußere Umstände beeinflusst und wird durch die Sterberate von Embryonen im Mutterleib regu­liert. Ein Fünftel bis die Hälfte der Embryonen ster­ben im Laufe eines Jahres ab. Mit den ersten Würfen von jungen Häsinnen und den ersten Wür­fen im Frühjahr werden oft nur ein oder zwei Junge ausge­tragen. In den Sommermonaten liegt die An­zahl am höchsten, wird jedoch bei trockenem Wet­ter wieder reduziert. Ebenfalls reduziert ist die An­zahl der Jun­gen von alten Muttertie­ren. Ist aber die gesamte Paa­rungszeit auf­grund von geographisch-klimatischen Ge­gebenheiten kurz, so ist anderer­seits die Zahl der ausgetragenen Jungtiere höher.

Die Mutter legt während der Geburt jedes Junge ein­zeln ab. Neugeborene Feld­häschen wiegen 100 bis 150 g, manche auch 40, andere 158 g, sie tragen schon ein Haar­kleid, ihre Augen sind geöffnet und im Maul haben sie Milchzähne. Bei unspezifi­schen Reizen be­wegen sie sich bereits mit kurzen Schritt­chen auf den Reiz zu. An­sonsten aber ruhen sie erst einmal. Ein­mal am Tag putzt die Mutter ihre Nach­kom­men und säugt sie drei Minuten lang. Nach zwei weiteren Le­benstagen haben sie schon 30 g zugenommen, was auf einen hohen Nährgehalt der Milch schließen lässt. Sie enthält mehr als 20% Fett, und Muttertiere können diese Milch nur erzeugen, indem sie energie­reiche Pflanzenteile fressen. Fin­den sie davon nicht genügend, können sie sie nicht dadurch kompensie­ren, dass sie mehr fressen. Aus­reichende Milchzu­fuhr und Gewichtszunahme sind in dieser ers­ten Le­benswoche besonders wichtig, weil die Jungen noch sehr schwach sind und kaltes und feuchtes Wetter le­bensgefähr­lich sein kann. Die Jungen sind zwar schon von Anfang an zur Wärme­regulierung ih­res Körpers fähig, das aber setzt eben­falls ausreichende Ernährung voraus. Mehrere Wurfgeschwister müs­sen sich die gleiche Menge Milch teilen und gehen vermutlich eher oder aus­giebiger zum Pflanzenfres­sen über als ein einzelnes oder zwei Junge. Mit im­mer besser gelingenden Schritten, wel­che schon dem Hoppeln der Erwach­senen ähneln, lösen sie sich von ihren Wurfgenos­sen und suchen sich ihren je eigenen Platz außer­halb der Mulde. Zum Trinken finden sie sich wieder zusammen, anscheinend immer täglich einmal zur gleichen Stunde gegen Sonnenuntergang. Sind sie zusam­men, kommt auch die Mutter hinzu und säugt sie. Anschließend trennt sie sich wie­der von ihnen. Verläuft sich einmal ein Jun­ges und trifft an einem falschen Säugeort ein, so wird es auch dort gesäugt.

Mit dem Ende der ersten Wochen beginnen die Jun­gen auch Pflanzen zu fressen. Zu­gleich lässt lang­sam auch die Milch der Mutter nach und irgend­wann werden die Jungen auch nicht mehr zum Le­cken und Putzen aufgesucht. Das Muttertier säugt sie aber noch weiter, bis sie nach der zwei­ten oder dritten Woche ganz damit aufhört. Der Kontakt mit der Mutter verliert sich nach der dritten Woche, das Kon­taktbe­dürfnis untereinander schwindet, wan­delt sich zu Unverträglichkeit und auch die Jungtie­re trennen sich voneinander.

Mittlerweile ernähren sie sich gänzlich von Pflan­zen, ersetzen in der vierten Woche ihr Milchgebiss durch das Dauergebiss und nehmen weiterhin täg­lich um 30 g zu. Sie sind in jeder Hinsicht selbstän­dig gewor­den. Nun verlassen sie ihren Geburts- und Säugeort und legen in weiter Entfernung in­nerhalb eines Kilo­meters eine eigene Streiffläche fest. Bei starker Sied­lungs­dichte jedoch werden sie als Junghasen ge­ra­dezu vertrieben und gehen noch weiter weg. Aus dieser Beobachtung ist die Mär entstanden, z. B. auch bei Brehm, die Väter seien unleidlich gegen ihre ei­genen Jungen. Vielmehr treten Väter im Leben von Hasen nie als solche auf und wissen nichts von ei­ge­nen Jungen, neigen aber als ältere Hasen dazu, jün­gere aus ihrem Aktions­raum zu vertreiben. Erwach­sen sind die Jungen aber noch nicht. Sie werfen erst nach acht Wo­chen ihr Jugendhaarkleid ab, werden mit fünf Monaten geschlechtsreif und können erst mit fünfzehn Mona­ten als ausgewach­sen angesehen werden. Jäger wis­sen, wie gut Hasen aus Erfahrun­gen lernen können und dass erst ein alter Hase ein „alter Hase“ ist. Sie können dann noch acht Jahre alt werden.

Aber nicht alle werden so alt. Vom Tag ih­rer Geburt an sind sie durch die Witterung gefährdet; denn das dichte Fell hält zwar ei­niges ab, nicht aber zu viele lang andau­ernde kalte Nächte, und ein wärmendes Muttertier ist immer nur für kurze Zeit an­wesend. Und gerade die Junghasen, welche eben erst anfan­gen sich frei zu bewegen, sind den Feinden ausge­setzt: Eulen, Greif­vögel, Krähen, Hunde, Katzen, Wiesel, Füchse. Anfangs sind sie noch nicht fähig zu fliehen, und verbergen sich stundenlang bewe­gungs­los in der Vegetation. Ihre un­entwickelten Drüsen produzieren zudem noch keinen Hasen- oder Indivi­dualge­ruch, der die vorüberschleichen­den Säuger anlocken könnte. Kommt ein Feind doch einmal zu nahe heran, sind sie verloren, weil sie unter drei Wo­chen noch keine Fluchtreaktionen ausgebildet haben. Die Mutter trägt das Ihre zum Schutz bei, in­dem sie ihren täglichen Weg zum La­ger der Jungen auf Um­wegen nimmt. Wird sie beim Säugen entdeckt, springt sie in auffäl­liger Weise weg und lenkt damit die Auf­merksamkeit von den Jungen ab, achtet aber darauf, nicht selber erwischt zu wer­den. Anderen­falls greift sie selber mit Trit­ten ihrer Hinterbeine zu­mindest kleine Raubsäuger, Krähen oder Elstern an und soll auch gegen Katzen erfolgreich sein. Ge­gen Mähdrescher hilft aber we­der Stilllie­gen noch An­griff.

Zwischenartliche Beziehungen

Feinde der Feldhasen wurden oben ge­nannt. Die Ab­nahme der Feldhasen in vie­len Gebieten bringt es al­lerdings mit sich, dass sie ihren Freßfeinden als Nah­rung feh­len, wie zum Beispiel in Jütland. Als indi­rekte Feinde, die ihnen Raum und Vorrang streitig machen, werden auch Wildkanin­chen ange­sehen. Wenn Kaninchen und Ha­sen einander in die Quere kommen, kann es körperliche Auseinander­setzun­gen ge­ben, welche in der Regel von den Ka­nin­chen ausgehen. Sie sind die flinkeren, den Hasen oft über­legen und bereit, dem Unter­legenen in die Kehle zu beißen. Davon un­abhängig ist auch die Beobachtung, dass Feldhasenpopulationen weg­wandern, wenn Wildkaninchen sich ausbreiten. Es ist nicht anzuneh­men, dass Kaninchen die Ha­sen aktiv vertreiben, eher begünstigen in solchen Fällen unterschiedliche Ansprüche an den Lebensraum die Kaninchen, wäh­rend die Hasen vor der steigenden Sied­lungsdichte zurückweichen. Es wird auch ge­sagt, Kaninchen seien den Hasen zu un­ruhig.

Mit Schneehasen (*Lepus timidus*) scheinen Feldhasen es in den Regionen der Alpen, in denen sie zusam­menhausen, problemlos auszuhalten.

Erfolgreiche und gefährliche Feinde ande­rer Art sind jedoch Menschen, die über di­cke Stöcke und seit lan­gem auch schon über Schusswaffen verfü­gen. Bei Jagden mit Schusswaffen, und nur die sind mittler­weile noch erlaubt, sind in der Jagdsaison 2018/2019 191 000 Feldhasen erlegt wor­den, die meisten in Bay­ern, die wenigsten im Saarland. Zehn Jahre zuvor, 2008/2009 lag die Zahl noch bei 420 000 und ist seit­dem stetig gesunken. Das liegt zum einen an der ab­nehmenden Verbreitung der Feld­ha­sen, zum ande­ren daran, dass viele Jäger diese Tiere nicht mehr ja­gen. Feldhasen dürfen nur zwischen Anfang Oktober und Mitte Januar gejagt werden, werden also in ihrer Paarungszeit, welche zugleich ihre reichste Nah­rungszeit ist, verschont. Es wird angestrebt, Hasen­populationen mit einer geringen Siedlungsdichte grundsätz­lich nicht zu bejagen.

Neben diesen direkten Eingriff des Men­schen tritt aber auch ein indirekter. Durch das Anlegen von Fel­dern und Weiden in so genannter Kulturland­schaft schufen die Menschen den Feldhasen Lebens­räume, die diesen bislang unbekannt waren. Sie konnten da­mit ihr Verbreitungsgebiet be­deutend ausweiten. Eben diese Landschaf­ten stehen den Hasen aber seit einiger Zeit nicht mehr voll zur Ver­fügung. Sie wer­den durch die Nutzung von Land­maschinen, durch neue Anbaumethoden, wozu auch Monokulturen gehören, und durch die Ver­wendung von Herbizi­den verdrängt. Zu­dem, wer­den in der Leber, den Nieren oder im Fett- und Muskelgewebe messbare Mengen von Kadmium, Blei, Quecksilber und Arsen sowie DDT und PCB nachge­wiesen. Es wird behaup­tet, es sei (in Tsche­chien) kaum möglich, einen nicht patholo­gisch ver­änderten Hasen zu finden.

Um die Abnahme der Feldhasenzahlen zu mildern, versucht man, Junghasen aus Ge­hegen auszusetzen. Fast die Hälfte dieser Tiere stirbt innerhalb von 10 Tagen, fast die andere Hälfte innerhalb eines halben Jah­res; werden sie im Sommer ausgesetzt, ist die Überlebensaussicht höher. Todesursa­chen sind Füchse, Autoverkehr und Krank­heiten.

Hasen sind den Menschen nicht nur als Wildbret nahe, sondern bei verschiedenen Völkern auch in My­thologie, Religion und reli­giösen Gebräuchen (Os­ter­hase) und sind von dort in Märchen und Kinder­bü­cher übergegangen und gehören zu den volks­tüm­lichsten Tieren.

Neuere Literatur (bis 2019)

Ashrafzadeh, M. R.et al. 2019 Large-scale mito­chondrial DNA analysis reveals new light on the phylogeo­graphy of Central and Eastern-European Brown hare (*Lepus europaeus* Pallas, 1778) https://
doi.org/10.1371/jour­nal.pone.0204653

Averianov, A. et al. 2003 *Lepus europaeus* Pallas, 1778 – Feldhase in: Hasentiere: Lago-morpha. - 1. Aufl. - Niethammer, J. [Hrsg.]: Handbuch der Säugetiere Eu­ropas 3, 2

Avril, A. et al. 2014 Exploration forays in juve­nile Euro­pean hares (*Lepus europaeus*): dispersal preludes or hunting-induced troubles? BMC Ecology, 14

Broekhuizen, S., Maaskamp, F. 1980 Behaviour of does and leverets of the European hare *(Lepus euro­paeus*) whilst nursing. J. Zool. Lond., 191, 487-501

Bukovjan, K. et al. 2016 Arsenic deposition in tissues of the European hare (*Lepus eu­ropaeus*). Acta Vet. Brno, 85, 3, 215-221

Caravaggi, A. et al. 2015 Range expansion and compara­tive habitat use of insular, con­generic lago­morphs: invasive Euro­pean hares *Lepus europaeus* and en­demic Irish hares *Lepus timidus hiberni­cus.* Biologi­cal Invasions, 17, 2, 687–698,
– 2016 Erratum 18, 4, 217–1218

Cukor, J. et al. 2018 First findings of brown hare (Lepus europaeus) reintroduction in re­lation to seasonal impact. PLoS One 13, 10, e0205078

Edwards, P. J. et al. 2000 Review of the factors affecting the decline of the European brown hare, *Lepus euro­paeus* (Pallas, 1778) and the use of wildlife in­cident data to evaluate the significance of par­a­quat. Agriculture, ecosyst. & en­vironm., 79, 2, 95-104

Faßbender, M. 2006 Charakterisierung lokaler Feldhasen­populationen (*Lepus euro­paeus* PALLAS, 1778) in Nordrhein-Westfalen durch reproduktionsphysi­o­logische und habitatrelevante Parame­ter. Berlin, Freie Univ., Diss., 2005, http://dx.doi.org/10.17169/refubium-13991. urn:nbn:de:kobv:188-2006001729

Ferreira, A. M. et al. 2016 Identification of a bit­ter-taste re­ceptor gene repertoire in dif­ferent Lagomorphs species. Front.iers in Genetics, 7. DOI: 10.3389/fgene.
2016.00055

Ferretti, M. et al. 2010 Habitat use and home range traits of resident and relocated hares (*Lepus europaeus*, Pallas). Ital. J. Animal Sci., 9, 3, 278-284

Fickel, J.et al. 2008 Cladogenesis of the Euro­pean brown hare (*Lepus europaeus* Pal­las, 1778). Eur. J. Wildlife Res., 54, 3, 495-510

Fischer, C. et al 2017 Der Einfluss des ökologi­schen Land­baus auf das Raumnut­zungsverhalten von Feld­hasen (*Lepus europaeus*). Poster at: 14. Wissen­schafts­tagung Ökologischer Landbau, Cam­pus Weihenstephan, Freising-Wei­henstephan, 07.-10. März 2017.
http://orgprints.org/31759 urn:ISBN:978-3-89574-925-4

Frandölich, K. et al. 2003 Epizootiologic and ecologic in­vestigations of European brown hares (*Lepus* *eu­ro­paeus*) in se­lected populations from Schleswig-Holstein, Germany. J. Wildlife Dise­ases, 39, 4, 751-761

Hackländer, K. et al. 2001 Die Fruchtbarkeit weiblicher Feldhasen (*Lepus europaeus*) aus Revieren mit un­terschiedlicher Po­pulationsdichte. Z. Jagdwiss., 47, 2, 100-110

Hackländer, K. et al. 2002 The effect of dietary fat content on lactation energetics in the European hare (*Lepus europaeus*). Phys­iol. & Biochem. Zool., 75, 1, 19-28

Hackländer, K. et al. 2002 Postnatal develop­ment and ther­moregulation in the pre­cocial European hare (*Lepus europaeus*). J. Comp. Physiol. B, 172, 2, 183-190

Hackländer, K. et al. 2011 Continentality affects body con­dition and size but not yearly reproductive output in female Euro­pean hares (*Lepus europae­us*). Mamm. Biol., 76, 5, 662-664

Halecki, W. et al. 2017 Population parameters including breeding season of the Euro­pean brown hare (*Lepus europaeus*) ex­posed to cadmium and lead pollution. Fresenius Environ. Bull., 26 4, 2998-3004

Holley, A. J. F. 2001 The daily activity period of the brown hare (*Lepus europaeus*). Mamm. Biol., 66, 6, 357-364

Hummel, S. et al. 2017 Activity of potential predators of European hare (*Lepus euro­paeus*) leverets and ground-nesting birds in wildflower strips. Eur. J. Wild­life Res. 63, 6 1

Husek, J. et al. 2015 Predation Risk Drives Hab­itat-Specific Sex Ratio in a Monomor­phic Species, the Brown Hare (*Lepus eu­ropaeus*). Ethology, 121, 6, 593-600

Jansson, G. et al. 2007 Factors related to the oc­currence of hybrids between brown hares *Lepus europaeus* and mountain hares *L. timidus* in Sweden. Ecography, 30, 5, 709-715

Kamieniarz, R. et al. 2013 The effect of land­scape struc­ture on the distribution of brown hare Lepus eu­ro­paeus in farm­lands of Germany and Poland. Acta Theriol., 58, 1, 39-46

Karmiris, I. E.; Nastis, A. S. 2007 Intensity of livestock grazing in relation to habitat use by brown hares (*Lepus europaeus)*. J. Zool., 271, 2, 193-197

Kilias, H., Ackermann, W. 2001 On the popula­tion of the European brown hare (*Lepus europaeus* PALLAS) in Bavaria. Z. Jagd­wiss., 47, 2, 111-124

Leicht, W. H. 1979 Feldhase, Wildkaninchen. 1 Tiere der offenen Kulturlandschaft, Heidelberg

Levänen, R. et al. 2018 Mitochondrial DNA In­trogression at the Northern Edge of the Brown Hare (*Lepus eu­ropaeus*) Range. Ann. Zool. Fenn. 55, 1-3, 15-24,

Levänen, R. et al. 2018 Widespread introgres­sion of moun­tain hare genes into Fen­noscandian brown hare populations. PLoS One 13, 1, e0191790

Levänen, R. et al. 2019 Home Ranges of Semi-Urban Brown Hares (*Lepus europaeus*) and Mountain Hares (*Lepus timidus*) at Northern Latitudes. Ann. Zool. Fenn. 56, 1-6, 107-120

Lombardini, M. et al. 2017 Ecology of the Euro­pean hare in a farmland area of North­ern Italy. http://hdl.handle.net/
11571/1202106

Marboutin, E., Peroux, R. 1999 Some aspects of the spatial distribution of hares (*Lepus europaeus*) at night. Gibier Faune Sauvage, 16, 2, 143-157

Márton, H. et al 2018 Temporal changes in the diet com­position of the Eastern Impe­rial Eagle (*Aquila he­liaca*) in Hungary. Ornis Hungarica, 26, 1, 1-26

Mayer, M. et al. 2018 Habitat selection by the European hare in arable landscapes: The importance of small-scale habitat structure for conservation. Ecology & Evolution 8, 23, 11619-11633

Mayer, M. et al. 2019 Seasonal effects of habitat structure and weather on the habitat se­lection and home range size of a mam­mal in agricultural land­scapes. Land­scape Ecol. 34, 10, 2279-229

McGowan, N. E. et al. 2019 National Hare Sur­vey & Po­pulation Assessment 2017-2019. The University of Dublin, Trinity College: TARA

Meichtry-Stier, Kim S. et al. 2014 Impact of landscape im­provement by agri-envi­ronment scheme options on densities of characteristic farmland bird spe­cies and brown hare (*Lepus europaeus*). Agri­cul­ture, Ecosystems and Environment, 189, 101

Merzlikin, I. 2016 Playing and aggressive be­havior of the European hare (*Lepus eu­ropaeus*) against dogs (*Ca­nis familiaris*). Праці Теріологічної школи, 14, 149-151. DOI: 10.15407/ptt2016.14.149

Misiorowska, M. 2012 Day and night selection of differ­ent habitats by the released brown hares (*Lepus euro­paeus* Pallas). Sylwan, 156, 11, 863-870

Misiorowska, M. 2013 Annual and seasonal home range and distances of move­ments of released hares (*Lepus europaeus* Pallas, 1778) in Central Poland. Folia Zool., 62, 2, 133-142

Naumova, E. I. et al. 2015 The effect of copro­phagy on the size of plant fibers in the digestive tract of hares *Lepus europaeus* and *L. timidus* (Lagomorpha, Lepori­dae). Biology Bulletin, 42, 426–431

Nyenhuis, H. 1999 Verteilung und Dichte des Feldhasen (Lepus europaeus P.) analy­siert nach dem Ein­fluss der Bodennut­zung in Nordwestdeutsch­land. Allg. Forst- u. Jagdzeitung 170,2, 28-33.

Paci, G. et al. 2007 Relationship between habitat, densities and metabolic profile in brown hares (*Lepus euro­paeus* Pallas) Ital. J. Animal Sci., 6, 3, 241-255

Pagh, S. et al. 2015 The diet of Danish red foxes (*Vulpes vulpes*) in relation to a changing agricultural eco­system. A historical perspective. Mamm. Res. 60, 319-329

Panek, M. 2013 Long-term changes in the feed­ing pattern of red foxes *Vulpes vulpes* and their predation on brown hares *Lepus europaeus* in western Poland. Eu­rop. J. Wildlife Res. 59, 4, 581-586

Panek, M. 2018 Habitat factors associated with the de­cline in brown hare abundance in Poland in the begin­ning of the 21st cen­tury. Ecological Indica­tors, 85, 915-920. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.
2017.11.036

Parrott, D. et al. 2012 Estimates of regional pop­ulation densities of badger *Meles meles*, for fox *Vulpes vul­pes* and hare *Lepus eu­ropaeus* using walking dis­tance sam­pling. Europ. J. Wildlife Res. 58, 1, 23-33

Pavliskaa, P. L. et al. 2018 The effect of land­scape hetero­geneity on population den­sity and habitat prefer­ences of the Eu­ropean hare (*Lepus europaeus*) in con­trasting farmlands. Mamm. Biol. 88, 8-15

Pépin, D., Angibault, J. M. 2007 Selection of rest­ing sites by the European hare as re­lated to habitat charac­teristics during agricultural changes. Eur. J. Wild­life Res. 53, 3, 183-189

Petrescu-Mag, I. V.et al. 2018 *Lepus* × *Oryctolagus cunicu­lus* hybrids: incom­patibilities of behavioral and mo­lecular nature. Rabbit Genetics, 8, 1, 23-25

Petrovan, S. O. et al. 2017 Bioenergy crops and farmland biodiversity: benefits and limitations are scale-de­pendent for a declining mammal, the brown hare. Eu­ropean Eur. J. Wildlife Res 63, 49.

Petrović, Z. et al. 2014 Cadmium and mercury accumula­tion in European hare (*Lepus europaeus*): age-de­pendent relationships in renal and hepatic tissue. Environ. Sci. Poll. Res., 21, 24, 14058-14068

Reynolds, J. C. et al. 2010 The consequences of predator control for brown hares (*Lepus europaeus*) on UK farmland. Eur. J. Wildlife Res. 56, 4, 541-549

Roedenbeck, I. A. E. 2007 Landscape-scale Ef­fects of Roads on Wildlife. http://geb.uni-giessen.de/geb/
volltexte/2007/4761/pdf/RoedenbeckInga-2007-07-04.pdf

Roedenbeck, I. A., Voser, P. 2008 Effects of roads on spa­tial distribution, abun­dance and mortality of brown hare (*Lepus europaeus*) in Switzerland. Eur. J. Wild­life Res. 54, 425–437 https://
doi.org/10.1007/s10344-007-0166-3

Rühe, F. 1999 Effect of stand structures in arable crops on brown hare (*Lepus europaeus*) distribution. Gibier Faune Sauvage, 16, 4, 317-337

Rühe, F., Hohmann, U. 2004 Seasonal locomo­tion and home-range characteristics of European hares (*Lepus europaeus*) in an arable region in central Germany

Sangiuliano, A. et al. 2016 Dietary partitioning between European roe deer and Euro­pean brown hare. Eur. J. Wildlife Res. 62, 5, 527–535

Santilli, F., Ferretti, M. 2008 Do soils affect brown hare *Lepus europaeus* abundance in agricultural habi­tats? Hystrix-Ital. J. Mamm., 19, 1, 39-45

Santilli, F., Galardi, L. 2016 Effect of habitat structure and type of farming on Euro­pean hare (*Lepus euro­paeus*) abundance. Hystrix-Ital. J. Mamm., 27, 2

Schai-Braun, S. C. et al. 2012 The influence of daylight re­gime on diurnal locomotor activity patterns of the European hare (*Lepus europaeus*) during summer. Mamm. Biol., 77, 6, 434-440

Schai-Braun, S. C. et al. 2013 Spring and autumn habitat preferences of active European hares (*Lepus euro­paeus*) in an agricul­tural area with low hare den­sity. Eur. J. Wildlife Res. 59, 3, 387-397

Schai-Braun, S. C., Hackländer, K. 2014 Home range use by the European hare (*Lepus europaeus*) in a struc­turally diverse agri­cultural landscape analysed at a fine temporal scale. Acta Theriol. 59, 277–287 (. https://doi.org/10.1007/s13364-013-0162-9

Schai-Braun, S. C. et al. 2014 The influence of ce­real har­vest on the home-range use of the European hare (*Lepus europaeus*) Mammalia, 78, 4, 497-506

Schai-Braun, S. C. et al. 2015 The European Hare (*Lepus eu­ropaeus*): A Picky Herbivore Searching for Plant Parts Rich in Fat. Plos One, 10, 7

Schai-Braun, S. C. et al. 2019 Estimating Sustain­able Har­vest Rates for European Hare (*Lepus europaeus*) Populations. Sustaina­bility, 11, 10, 2837

Schröpfer, R., Nyenhuis, H. 1982 Die Bedeu­tung der Land­schaftsstruktur für die Populationsdichte des Feldhasen (*Lepus europaeus* Pallas 1778). Zeit­schr. Jagd­wiss. 28, 4 213-231

Seck-Lanzendorf, S. von 2018 Der Einfluß des Ökofaktors Erkrankungen auf die Po­pulationsentwicklung des Feldhasen (*Lepus europaeus*) im Forschungsre­vier Czempin in Polen. https://refubium.
fu-ber­lin.de/handle/fub188/4232

Slamečka, J. et al. 2018 Brown Hare (*Lepus euro­paeus*) as a bioindicator in agricultural landscape. Slovak J. Anim. Sci., 51, 4, 185-185

Sliwinski K. et al. 2019 Habitat requirements of the Euro­pean brown hare (*Lepus euro­paeus* PALLAS 1778) in an intensively used agriculture region (Lower Saxony, Germany). BMC Ecol. 19, 1. DOI: 10.1186/s12898-019-0247-7

Smith, R. K. et al. 2005 Vegetation quality and habitat se­lection by European hares *Lepus europaeus* in a pas­tural landscape. Acta Theriol., 50, 3, 391-404

Smith, R. K. et al. 2005 A quantitative analysis of the abun­dance and demography of European hares *Lepus europaeus* in rela­tion to habitat type, intensi­ty of agricul­ture and climate. Mammal Review, 35, 1, 1-24

Stott, P. 2008 Comparisons of digestive function between the European (*Lepus europaeus*) and the European rabbit (*Oryctolagus cuniculus*): Mastication, gut passage, and digestibility hare. Mamm. Biol. 73, 4, 276-286

Strauß, E. et al. 2008 The German wildlife infor­mation sys­tem: population densities and development of Eu­ropean Hare (*Lepus europaeus* PALLAS) during 2002-2005 in Germany. Eur. J. Wildlife Res. 54, 1, 142-147

Thulin, C.-G. 2003 The distribution of mountain hares *Lepus timidus* in Europe: A chal­lenge from brown hares *L. europaeus*? Mamm. Rev., 33, 1, 29-42, DOI:-http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2907.2003.00008.x

Thulin, C.-G. et al. 2012 Differences in body mass, health status and genetic varia­tion between insular and mainland brown hares (*Lepus europaeus*) in Swe­den. Europ. J. Wildlife Res., 58, 6, 897-907

Tryjanowski, P. 2001 Does the European hare *Lepus euro­paeus* avoid raven *Corvus corax* nests in farmland? Z. Jagdwiss., 47, 1, 63-66

Wasilewski, M. 1991 Population Dynamics of the Euro­pean Hare *Lepus europaeus* Pal­las, 1778 in Central Poland. Acta The­riol. 36, 3-4, 267-274

Weterings, M. J. A. et al. 2018 Food quality and quantity are more important in explain­ing foraging of an intermediate-sized mammalian herbivore than predation risk or competition. Ecol. & Evol. (20457758) 8, 16, 8419-8432