EBERTSEIFENLEBENSRÄUME ev
Der regionale Naturschutzverein

TIERPARK NIEDERFISCHBACH
Natur erleben!

Ebertseifen Lebensräume e.V. Tierpark Niederfischbach e.V.

Dr. Frank G. Wörner

DER FELDHASE

Notizen zu „Meister Lampe“
und seinen Problemen

Niederfischbach, Februar 2021

© fwö 02/2021

Ebertseifen Lebensräume e.V. Tierpark Niederfischbach e.V.

Dr. Frank G. Wörner

Der Feldhase

1. Einleitung	**…..…**	3
2. Der Feldhase		
2.1 Merkmale und Körperbau	**……...**	4
2.2 Lebensweise	**……...**	7
2.3 Nahrung	**……...**	9
2.4 Systematische Stellung	**……....**	9
2.5 Verbreitung und Lebensraum	**……**	10
2.5.1 Eurasien	**……**	10
2.5.2 Deutschland	**……**	11
2.5.3 Lebensraum	**……**	11
2.5.3.1 Westerwald	**……**	13
2.6 Mortalität		
2.6.1 Anthropogene Faktoren	**……**	13
2.6.2 Witterung	**……**	13
2.6.3 Krankheiten und Parasiten	**……**	14
2.6.4 Fressfeinde	**……**	15
2.6.4.1 Einfluss des Fuchses	**……**	16
2.7 Bejagung des Feldhasen		
2.7.1 Jagd in der Vergangenheit	**……**	18
2.7.2 aktuelle Bejagung	**……**	18
2.8 Bestand des Feldhasen in Deutschland	**……**	19
2.9 Entwicklung der Jagdstrecken		
2.9.1 Deutschland	**……**	20
2.9.2 ausgewählte Bundesländer	**……**	22
2.10 Aussetzaktionen zur Bestandssicherung	**……**	24
2.11 Kurzer Besuch bei der Verwandtschaft		
2.11.1 Der Schneehase	**……**	24
2.11.2 Die Pfeifhasen	**……**	25
2.11.3 Der Wolpertinger	**……**	26
2.12 Quellen		
2.12.1 Abbildungen	**……**	27
2.12.2 Literaturhinweise	**……**	27
3. Anhang		
3.1 INFO „Ebertseifen Lebensräume e.V.“	**……**	30
3.2 INFO „Tierpark Niederfischbach e.V.“	**……**	31
3.3 Essays	**……**	33

Tierpark Niederfischbach e.V.
& Lebensräume Ebertseifen e.V.
Konrad Adenauerstr. 103
57572 Niederfischbach
Tel. 02734 / 571 026
info@ebertseifen.de

PROLOG

„**Mümmelmann** fand heute aber doch, dass er etwas Abwechslung in seine Nahrung bringen müsse. …. Beim Dorfe gab es jetzt schon junge Roggensaat. Auch brauner Kohl war da, ferner Apfelbaumrinde, etwas ganz Feines, und der Klee war schon hoch genug, an den Gräben wuchs allerlei winterhartes Kraut; Mümmelmann lief das Wasser hinter den gelben Zähnen zusammen. -- Allerdings, so ohne Gefahr ging ein Diner beim Dorfe nicht ab. Fast immer stöberten Wasser oder Lord oder Widu oder Hektor oder ein anderer dieser scheußlichen Köter im Felde herum. Der Jagdaufseher hatte im Felde überall Tellereisen und Schwanenhälse liegen, und der Jagdpächter hielt sich immer in der Nähe des Dorfes mit seinem Schießknüppel auf. Er war ein bisschen sehr dick und hatte eine trockene Leber, so dass er sich nicht gern weit vom Kruge entfernte. Aber schließlich, was kann das schlechte Leben helfen? dachte Mümmelmann; *einen* Tod sterben wir Hasen ja doch nur, und besser ist es, im Dampfe dem guten Schützen sein Kompliment zu machen, als vor Altersschwäche den Schnäbeln der Krähen zum Opfer zu fallen" (LÖNS, 1911)

1. Einleitung

Der Feldhase ist in Deutschland nächst dem Reh, dem Hirsch und dem Fuchs vielleicht das bekannteste Tier der freien Wildbahn und war bis vor wenigen Jahrzehnten in den für ihn typischen Regionen häufig vertreten und konnte folglich - zumindest von der Landbevölkerung - regelmäßig beobachtet werden. Seine meist falsch interpretierten Verhaltensweisen ließen ihn bisweilen in ungünstigem Licht erscheinen und dienten zur Diskriminierung von Menschen als „*Hasenfuß*" und „*Angsthase*", andererseits bewunderte man seine Schnelligkeit und Wendigkeit vor dem verfolgenden Feind, was als „*einen Haken schlagen*" in die Umgangssprache einging. In dem bekannten Märchen von seinem Wettlauf mit dem Igel wird er als Tölpel dargestellt, andererseits wird er schon seit Jahrtausenden wegen seiner hohen Vermehrungsraten als ein Symbol der Fruchtbarkeit u.a. im alten Ägypten verehrt (die Ägypter sahen im Mond keinen Mann, sondern einen Hasen). Der Glaube in Deutschland, dass der Hase zu Ostern die Eier bringt, datiert in das 19. Jahrhundert und ist somit relativ jung, Eier als Fruchtbarkeitssymbol sind hingegen uralt und das Osterfest als heidnisches Relikt ist in Deutschland älter als das Christentum. Es beruht auf dem Frühlingsfest der germanischen Frühlings- und Erdgöttin *Ostara*.

Die Jägerschaft schätzt(e) den auch schmackhaften „***Meister Lampe***" als eine begehrte Beute der in ihren Kreisen so beliebten „*Gesellschaftsjagden*" auf Niederwild, er war bis in die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts das wichtigste Jagdtier Mitteleuropas.

In Deutschland war der Feldhase schon zweimal (2001 und 2015) „***Tier des Jahres***"

NB: Wenn im folgenden Text allgemein von „*dem Hasen*" die Rede ist, ist hiermit stets der Feldhase gemeint

2. Der Feldhase

2.1 Merkmale des Feldhasen

„Räuber ... erzwingen bei ihren Opfern vielfältige Abwehrreaktionen wie Flucht, Tarnung, Gegenwehr oder schnelle Vermehrung. Ein ultimativer Zwang zur Kreativität baut sich auf. Das treibt die Vielfalt voran und die Evolution. ... Je erfolgreicher sich die Opfer wehren, desto einfallsreicher und besser müssen die Angreifer werden. Auch sie sind zur Kreativität verdonnert. Das aber wiederum fordert die Opfer heraus. Und so schaukelt sich das System wechselseitig hoch. Dieser Koevolution verdanken wir so perfekte Tiere wie Hase und Fuchs“ (BUER, 1997)

2.1.1 Feldhasen (und der etwas kleinere Schneehase) sind innerhalb der Hasenartigen die größten Vertreter, ihre **Körpermaße** werden in der folgenden Übersicht aus zwei verschiedenen Quellen verglichen:

		BROHMER (2000, modif.)	wikipedia.org (14/01/2021)
Gewicht	[g]	2.500 - 6.500	2.500 - 6.400
Kopf-Rumpf-Länge	[mm]	500 - 700	422 - 680
Schwanz	[mm]	70 - 120	62 - 133
Hinterfußlänge	[mm]	135 - 158	93 - 185
Ohrlänge	[mm]	110 - 150	85 - 129

Die typische **Gestalt** des Feldhasen ist uns vertraut und lässt ihn mit keinem anderen Tier verwechseln; deutlich auf den ersten Blick erkenntlich sind die - im Vergleich mit den Kaninchen - längeren als der Kopf Ohren („*Löffel*“) mit ihren tiefschwarzen Spitzen (ein sicheres Unterscheidungsmerkmal zum Wildkaninchen) und die kräftig entwickelten Hinterbeine (Abb. 1) mit je vier Zehen, die bald doppelt so lang wie die Vorderläufe mit ihren fünf Zehen

Abb. 1: Habitus des Feldhasen in Imponierstellung
mit der typischen Tarnfärbung des Fells

sind. Der Feldhase setzt diese Vorderextremitäten niemals als Greifwerkzeuge ein, ist auch aufgrund der Ausbildung der Pfoten hierzu nicht in der Lage, er nutzt sie aber im Kampf zur Abwehr/Verteidigung zum Schlagen. Diese Verhaltensweise wurde früher von Jahrmarktsgauklern ausgenutzt, indem sie einen zahmen Hasen sanft provozierten und ihm eine Trommel vorhielten, der er dann als „Kunststück“ schlug. Seine langen muskulösen

Hinterbeine ermöglichen ihm als Fluchttier Leistungen, die ihm in den meisten Fällen das Leben retten: Fast aus dem Stand heraus schafft er im Sprint Geschwindigkeiten von > 80 km/Stunde, wobei er noch „*Haken schlagen*“ kann, d.h. einen Richtungswechsel von fast 90° während des Sprints und so alle Verfolger ins Leere laufen lässt. Ein einzelner Hund ist folglich kaum in der Lage, einen flüchtenden Hasen zu fangen. Sein Fluchtweg ist selten länger als einen Kilometer. Ebenfalls ist die Sprungkraft des Hasen enorm, er schafft Sprünge bis zu fünf Metern Weite und mehr als zwei Metern in die Höhe.
Sein **Fell** ist am Rücken erdfarben/grau-braun, die Unterseite ist weiß. Zwei Mal im Jahr wechselt der Hase sein Fell, wobei das Winterfell dichter und länger ist, was typisch bei den meisten nicht in den Tropen lebenden Säugern aus temperaturregulatorischen Gründen typisch ist. Die Haare an der Unterseite des Schwanzes sind leuchtend weiß („*Blume*“).

2.1.2 Gebiss: Die Schneidezähne des Feldhasen haben offene Wurzeln und wachsen, vergleichbar mit denjenigen der Nager, lebenslänglich nach; vor den Vorbackenzähnen befindet sich eine große Lücke, das *Diastema* (Abb. 2), die auch bei den Nagetieren vorhanden ist. Die Nagezähne der Hasen entwickeln sich aus den Schneidezähnen des Milchgebisses; im Gegensatz zu denjenigen der Nagetiere (nur die Vorderseite hat einen Schmelzüberzug) sind sie vollständig mit dem harten Schmelz überzogen, der Schmelzüberzug auf der Zahnrückseite ist allerdings deutlich dünner. Eckzähne fehlen bei den Hasenartigen. Quergestellte Schmelzfalten auf den Backenzähnen dienen zum Zerraspeln härterer Nahrung.

Die 26 Zähne des Feldhasen ergeben ergeben die **Zahnformel**: $\frac{\mathbf{2\,0\,3\,3}}{\mathbf{1\,0\,2\,3}}$

Abb. 2: Schädel des Feldhasen mit deutlich erkennbarem *Diastema*

Über die Besonderheiten beim **Verdauungsprozess** der Hasenartigen wurde an dieser Stelle schon ausführlich berichtet (WÖRNER, 2020), dieser Vorgang soll deshalb hier nur kurz rekapituliert werden: Hasenartige haben als überwiegende Vegetarier einen sehr großen und als Gärkammer dienenden Blinddarm. Zum Aufschließen der faserigen zellulosereichen Nahrung haben sie symbiotische Mikroorganismen, vor allem Bakterien, in ihrem Verdauungstrakt. Der tagsüber in kugelförmigen Ballen abgesetzte Kot ist fest, trocken und enthält fast immer pflanzliche Fasern; während der Nacht werden *Caecotrophe* in Form von in Schleim eingehüllten bakterienreichen Kugeln ausgeschieden, die dann direkt vom After aufgenommen und unzerkaut verschluckt werden. Diese Caecotrophe enthalten viel Vitamin B_1 („*Vitaminkot*“), wonach Hasen und Kaninchen besonders im Winter mit seiner vitaminarmen Nahrung gierig sind.
Das Pflanzenmaterial für diese Caecotrophe wurde durch Vergärung im oberen Teil des Blinddarms gewonnen und anschließend im Enddarm geformt. Die gelangt zurück in den

vorderen Teil des Magens, wird mit dem übrigen Mageninhalt vermischt und mit ihm gemeinsam verdaut. So passieren 80-100% der Nahrung zweimal den Darmkanal (WURMBACH, 1962), wobei sie die beim ersten Durchgang noch unverdauten Nahrungsbestandteile ausnutzen (Abb. 3). Am Kotfressen gehinderte Tiere gehen, auch bei genügender Fütterung, zugrunde.

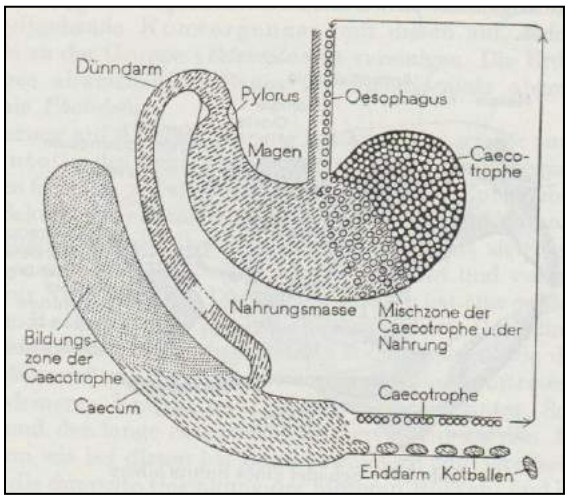


Abb. 3: Schema der *Caecotrophie*, sie ist nahrungsphysiologisch vergleichbar mit dem Wiederkäuen der Gruppe *Ruminantia* (Schafe, Rinder, Hirsche)

2.1.3 Sinnesorgane: Um seinen zahlreichen Fressfeinden zu entkommen ist der Hase mit feinen Sinnesorganen ausgestattet: Das **Gehör** ist beim Hasen gut entwickelt und sein wichtigstes Sinnesorgan. Seine großen Ohrmuscheln wirken wie Schalltrichter und sind ständig in Bewegung, um Schallquellen zu orten und einzuordnen (Gefahr). Ebenfalls spielt der **Geruchssinn** eine hervorragende Rolle, parallel zum Gehörsinn prüft der Hase ständig die ihm durch den (Gegen-)Wind zugetragenen Informationen. Eine wichtige Rolle spielt die Nase bei der Auswahl der Nahrung und in der Paarungszeit, wenn er die Spur der Häsin verfolgt.
Auch streicht der Rammler sich häufig während des Putzens mit den Vorderpfoten an seinen Backen entlang und verteilt so ein drüsiges Sekret auf seine Pfoten, das im Verlauf des weiteren Putzens auf die Körperoberfläche verbracht wird. Weitere Drüsen sitzen auf der Nase, mit denen er markiert, sowie ein weiteres Duftorgan in seinen Afterdrüsen.
Die **Augen** liegen seitlich am Kopf (Abb. 4) und sind leicht hervorstehend, daher hat der

Abb. 4: seitlich stehende Augen ermöglichen ermöglichen ein Blickfeld von ca. 340°

Hase fast einen kompletten Rundumblick und kann dadurch praktisch in alle Richtungen schauen ohne den Kopf zu drehen oder zu heben; lediglich nach vor und nach hinten bleibt ein „toter Winkel“ von jeweils 10°. Der Feldhase wird hierbei nur noch von der Wüstenspringmaus übertroffen. Vor allem das gut entwickelte Bewegungssehen ist für das frühzeitige Erkennen potentieller Feinde von hervorragender Bedeutung.
Stark verlängerte Barthaare auf der tief gespaltenen Oberlippe und der Stirn sind als **Sinneshaare** für taktile Reize wichtige Tastorgane.

Feldhasen sind als nicht sozial lebende Tiere relativ stumm und ohne großes Lautrepertoire; an Stimmäußerungen ist das *Quäken*, ein schriller Angstschrei die bekannteste, was jagdlich imitiert (*Hasenklage*) und zur Lockjagd von z.B. dem Rotfuchs genutzt wird. Ansonsten geben sie gelegentlich beim Kampf und bei der Paarung leicht knurrende Geräusche von sich.

2.1.4 Ein **Sexualdimorphismus** ist äußerlich kaum feststellbar.

2.2. Lebensweise

2.2.1 Revier: Der Feldhase ist ein strikter Einzelgänger, der nur ungern sein Revier verlässt; Ausnahme hiervon ist die Periode der Fortpflanzung, die *Rammelzeit* (mögliche Paarungen von Dezember bis August). Der ortstreue Hase berücksichtigt bei der Wahl seiner Sasse(n) vor allem den Wind „ … *weil ihm nichts so zuwider ist wie scharfe Zugluft"* (KOENEN, 1956), und er schwach strömende Luft bevorzugt, die ihm Gerüche und Geräusche zuträgt. Weiter will er seine Umgebung im Blick behalten, da er nach einem Ausflug nicht auf direktem Weg zu seinem Lager zurückkehrt: Ist er auf Sichtweite an die Sasse zurück, hoppelt er daran vorbei, dann auf der eigenen Spur zurück und springt mit weitem Satz zur Seite, um wieder auf der eigenen Spur sich der Sasse zu nähern. Dies wiederholt er mehrfach, bis er in einem großen Satz in sein Lager springt - wodurch die Duftspur in einiger Entfernung seines Aufenthaltsortes endet. Mit dieser Verhaltensweise entdeckt er frühzeitig ihn eventuell verfolgende Feinde.
Das von dem Hasen beanspruchte Kernrevier wird ständig abpatroulliert und markiert, er entfernt sich selten weiter als einer Entfernung von 1.000 Metern; seine „Streifgebiete" sind, je nach Geschlecht, verschieden groß: Bei den Rammlern im Schnitt 14,4 Hektar, bei den Häsinnen mit durchschnittlich 4,9 Hektar deutlich kleiner (SCHNEIDER, 1978 in: ZÖRNER, 1990), In diesem Streifgebiet legen die Hasen meist mehrere Sassen an kleinklimatisch günstigen Stellen an. Hier verbringt er große Teile des Tags in Kauerstellung mit angelegten Ohren, um möglichst wenig Wärme abzugeben, im Winter lässt er sich einschneien.
Die Fluchtdistanz aus der Sasse heraus beträgt wenige Meter, und solange der Hase von einem potentiellen Verfolger nicht entdeckt wird, „*drückt*" er sich regungslos und verlässt sich auf seine Tarnung: In der Sasse „verschmilzt" er so optisch mit seiner Umgebung, um erst bei unmittelbarer Gefahr die Flucht anzutreten - ein früher falsch interpretiertes Verhalten, da man annahm, der Hase schlafe mit offenen Augen, obwohl er in Wirklichkeit mit höchster Anspannung seine aktuelle Situation beobachtete.
Der überwiegend dämmerungs- bis nachtaktive Hase kann aber während seiner Rammelzeit und auch an sonnigen Wintertagen mit Schneelage tagsüber beobachtet werden.

2.2.2 Die erste **Brunft** beginnt meist im Januar, wobei die Trächtigkeit 42 bis 43 Tage andauert und im März ein bis drei Junge gesetzt werden. Die Männchen kämpfen in einem „Boxkampf" mit den Vorderläufen um die paarungsbereiten Weibchen. Vor der eigentlichen Paarung liefern sich Rammler (männliches Tier) und Häsin wilde Verfolgungsjagden, wobei die Häsin vermutlich die körperliche Fitness des Rammlers testet; anschließend stellen sie sich gegenüber auf und trommeln sich auf die Brust (Abb. 5). Den Zeitpunkt der Kopulation bestimmt das Weibchen. Häsinnen sind in der Lage, mehrfach im Jahr Junge zu bekommen, und das meist von wechselnden Partnern: Allgemein gilt bei Säugetieren, dass während der Trächtigkeit keine neue Befruchtung möglich ist, da das während der Tragezeit im Blut

Abb. 5: „Hochzeitstanz“ der Feldhasen

vorhandene *Progesteron* *) einen neuen Oestrus verhindert. Als vermutlich einziges Säugetier kann die Häsin während der Trächtigkeit fruchtbar gedeckt werden und somit verschieden alte Foeten in sich tragen (*Superfoetation* = überschneidende Tragzeiten). Diese Befruchtung ist bis kurze Zeit, sechs bis fünf Tage, vor der Geburt der zuerst gezeugten Foeten möglich. PFLUMM (1996) berichtet von einer Häsin, die in einem Versuch isoliert wurde und nach drei bis vier Tagen Junge zur Welt brachte, und dann nochmals nach 38 Tage - Grund dafür, dass der Hase in vielen Kulturen zum Symboltier für Fruchtbarkeit wurde.

Eine Feldhäsin kann acht bis zwölf Junge im Jahr werfen (Geburtsgewicht 80 bis 140 Gramm), und zwar bei ein bis drei Würfen jeweils ein bis vier Exemplare; die höchste Anzahl pro Wurf kann bis zu sechs Jungen betragen; sie kommen als **Nestflüchter** behaart und mit offenen Augen zur Welt, sind aber erst mit drei bis vier Wochen einigermaßen selbständig. Allerdings erreichen wegen einer hohen Sterblichkeit (Mortalitätsrate > 50% bis < 80%) längst nicht alle das erste Lebensjahr. Im Schnitt liegt die Überlebensrate der Junghasen bei rund 20% eines Geburtenjahrgangs. Eine besonders hohe Sterblichkeit haben die Tieres des ersten „Satzes“ im März, vor allem ein spät endender nasskalter Winter erhöht die Mortalität der Junghasen, die oft ungeschützt vor der Witterung auf den abgeernteten Feldern einer ausgeräumten Agrarsteppe in ihrer Sasse hocken (vgl. 2.6.1). In diese Sasse, die an einer trockenen und geschützt liegenden Stelle gescharrt und gelegentlich mit Wolle und Gräsern notdürftig ausgepolstert wurde, werden die Jungen hinein geboren (Abb. 6).

Abb. 6: Junghasen

Die Häsin überlässt die Jungen nach der Geburt sich selbst - bleibt aber in der Nähe - und kommt nur ein- bis (seltener) zweimal täglich zum Säugen vorbei, meist nach Sonnenuntergang bei einbrechender Dunkelheit. Ihre Milch ist sehr energiereich sein und gewährleistet eine ausreichende Versorgung; der Anteil von Rohfett beträgt 21% bis 23% und liegt somit sehr viel höher als bei den meisten anderen Säugetieren (z.Vgl. Kuhmilch: 4% bis 6%). Das Säugen erfolgt im Sitzen des Muttertieres, ab dem 10. Lebenstag nehmen die Jungen erstmals pflanzliche Nahrung zu sich, wobei sie sich in der nächsten Umgebung der

*) Gelbkörperhormon, bereitet die Uterusschleimhaut auf die Einnistung einer befruchteten Eizelle vor

Sasse verteilen; hierdurch wird die Gefahr minimiert, dass ein Beutegeifer (Fuchs) einen kompletten Wurf vernichtet. Sie werden bis zum Alter von drei bis vier Wochen noch gesäugt, wozu sie selbst das Muttertier aufsuchen.

Im Verlauf des Frühjahrs drohen - neben Beutegreifern wie Greif- und Rabenvögeln sowie Füchsen - weitere Gefahren, so z.B. das Unterpflügen durch landwirtschaftliche Maschinen beim Bestellen der Felder oder beim Walzen von Wirtschaftswiesen. Haben die Jungen diese kritische Zeit überlebt, werden sie im Alter von sechs bis acht Monaten geschlechtsreif; sie nehmen aber erst in dem darauffolgenden Jahr am Vermehrungsgeschehen teil.

2.3 Nahrung

Der Hase ist außerhalb seiner Paarungszeit vor allem dämmerungs- und nachtaktiv und nimmt seine Nahrung auf. Hasen sind reine Pflanzenfresser, wenn auch PETZSCH (1983) auf die gelegentliche Aufnahme tierischer Kost beim Feldhasen hinweist (vgl. 2.4.3.2), kommentiert THENIUS (1979): „*Wie alle seine Verwandten ist der Feldhase ein ausgesprochener Pflanzenesser. In den Mägen erlegter Hasen hat man noch nie Nahrungsreste tierlicher Herkunft gefunden; nur bei Hasen in Menschenobhut beobachtete man vereinzelt die Aufnahme tierlicher Kost.*“

Der Feldhase ist „naschhaft“ und sucht sich seine Nahrung selektiv, wobei er saisonal bestimmte Präferenzen hat: Im Sommer dominiert die Grünnahrung: Unter optimalen Bedingungen nutzt er, je nach Region, bis zu 80 verschiedenen Wild- und Kulturpflanzen. Im Herbst nimmt er Samen und im Winter Zweige von Sträuchern und Baumrinde als Zusatzfutter zu sich. Durch das „*Schälen*“ von Obstbäumen, vor allem Apfelbäumen, und Nageschäden an Feldfrüchten wie Kartoffeln und Rüben verursacht er Wildschäden.
Pro Tag benötigt er 500 bis 1.000 Gramm frisches Pflanzenmaterial, über das er auch seinen Wasserbedarf deckt. Seine Nahrungsausnutzung ist relativ schlecht.

2.4 Systematische Stellung des Feldhasen

NEIN -- Kaninchen sind keine jungen Hasen! Eigentlich eine Binsenweisheit, aber ein immer noch weit verbreiteter Irrtum.
Bis weit in das vergangene Jahrhundert bestand in der damals aktuellen Systematik die inzwischen nicht mehr gültige Ordnung der *Rodentia* (*Nagetiere*) mit zwei Unterordnungen:

- Simplicidentata (Einfachzähner)
- Duplicidentata (Doppelzähner) mit den Vertretern Hasen, Kaninchen, Pfeifhasen

Diese Unterordnung der Duplicidentata nimmt aktuell den Rang einer eigenen und von den Rodentia abgetrennten Ordnung ein, die der ***Lagomorpha***:

Ordnung Hasentiere: (*Lagomorpha*)
Familie Pfeifhasen (*Ochotonidae*)
Familie Hasenartige: (*Leporidae*)
Unterfamilie Hasenartige i.e.S.: (*Leporinae*)
Gattung Echte Hasen (*Lepus*)
Art Feldhase (*Lepus europaeus* PALLAS, 1778)

GRZIMEK (1979, modif.)

Aufgrund der Größe des Verbreitungsgebietes und seinen verschiedenen Lebensräumen entwickelten sich beim Feldhasen fünfzehn Unterarten.

Unterschiede Lagomorpha / Rodentia: Schon 1899 forderte TULLBERG eine Trennung dieser beiden Taxa, weil beide sich durch eine ganze Reihe anatomischer Merkmale unterscheiden: Die heute nicht mehr gültige Bezeichnung „*Doppelzähner*“ bezieht sich auf je einen zweiten kleinen Zahn (**Stiftzahn**) exakt hinter den beiden vorderen wurzellosen und ständig nachwachsenden Schneidezähnen des Oberkiefers. „***Diese Besonderheit steht unter den Säugetieren einmalig dar und ist somit ein untrügliches Charakteristikum der Hasenartigen***“ (PETZSCH, 1983) (Abb. 7). Das dem der Nager ähnelnde Gebiss der

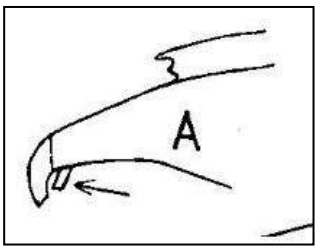


Abb. 7: Schneidezahn und Stiftzahn (Pfeil) Im Oberkiefer der *Leporidae*. Beide Gebilde wachsen lebenslänglich nach

Hasenartigen ist kein Hinweis auf eine nahe Verwandtschaft, sondern wurde im Laufe der Entwicklungsgeschichte unabhängig erworben; die Ähnlichkeit des Gebisses muss als Konvergenzerscheinung zu den Nagern verstanden sein. Es sind keine unmittelbar gemeinsamen fossilen Ursprungsformen bekannt, die ältesten bislang bekannten Fossilien zeigen bereits deutliche Unterschiede in Schädelbau und Gebiss der beiden Ordnungen.
Trotz der nahen Verwandtschaft und vordergründigen Ähnlichkeit im Habitus zwischen Kaninchen und dem Feldhasen (*Lepus europaeus*) *) gibt es keine Verkreuzung der beiden Arten, auch nicht unter Laborbedingungen mit künstlicher Besamung. Die sogenannten „**Hasenkaninchen**“ sind lediglich eine Haustierrasse, die im Habitus eine feldhasenähnliche Varietät darstellt, was sich auch in der Anzahl der Chromosomen widerspiegelt (n = 48 Feldhase zu n = 44 Kaninchen).

Eine Unterscheidung von Hasen aufgrund ihres Biotops, wie oft in der älteren Jagdliteratur angegeben, ist nicht relevant „*Die Abgrenzung und der systematische Rang einzelner Ökoformen (z.B. Berg-, Wald-, Moor-, Heidehase) sind fraglich*“ (ZÖRNER, 1990).

2.5 Verbreitung und Lebensraum

„*So wenig Arten die Familie auch enthält, über einen umso größeren Raum der Erde ist sie verbreitet. Mit alleiniger Ausnahme Neuhollands* (= Australien) *beherbergen alle Erdteile Hasen*“ (BREHM, 1928).

2.5.1 Eurasien

Das natürliche Verbreitungsgebiet des Feldhasen erstreckt sich in West-Ost-Richtung über große Teile der *Paläarktis* **), von den Nordspanien und Westfrankreich über Sibirien bis weit in die westliche Mongolei (Abb. 8). Im Norden kommt er von Jütland bis Italien und dem gesamten Balkan bis Griechenland im Süden vor. Er besiedelt ganz Kleinasien und bis zur Westküste des Kaspischen Meeres. Die Nominatform *L. europaeus europaeus* besiedelt Mitteleuropa bis zum Unterlauf der Weichsel.

*) wenn auch viele Kaninchenhalter ihre Tiere liebevoll „Hasen“ nennen, sind diese Stallhasen dennoch immer Kaninchen - eine Hasenhaltung ist schon aus Gründen des Naturschutzes illegal!
Die Kaninchen sind innerhalb der *Leporinae* mit ihrer eigenen Gattung *Oryctolagus* vertreten.

**) biogeographischer Begriff, mit dem die Landmassen Europas, Nordafrikas und Asiens (mit Ausnahme von Vorder- und Hinterindien) bezeichnet werden. Im Gegensatz umfasst die *Nearktis* das gesamte Gebiet von Nordamerika und Grönland

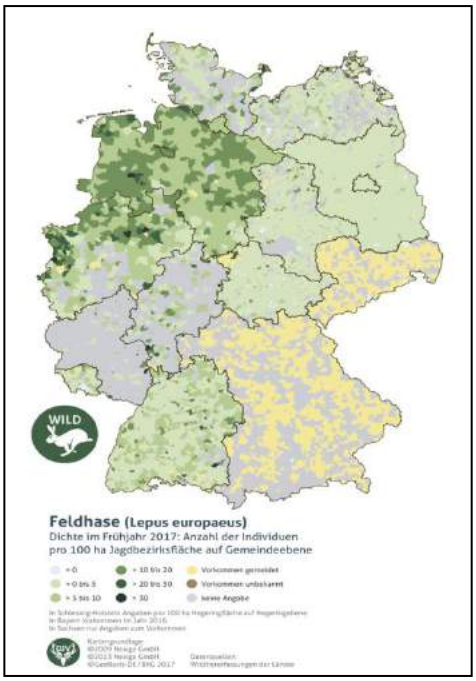
Abb. 8: Ursprüngliches Verbreitungsgebiet des Feldhasen (braun), in England, Schottland und dem südlichen Skandinavien wurde er aus jagdlichen Gründen eingeführt

Während Frankreich und Italien als Länder mit einem eher geringen Hasenvorkommen gelten, sind im Osten und Südosten des Verbreitungsgebietes Polen, Tschechien, Ungarn und Bulgarien Länder mit großen Hasenbeständen.
Da der Feldhase ein begehrtes Wildtier für die Jagd ist, kommt er nach Auswilderungsaktionen in vielen für ihn geeigneten Lebensräumen weltweit vor.

2.5.2 Deutschland

Der Feldhase kommt in Deutschland zwar fast überall vor, sein Hauptverbreitungsgebiet liegt aber deutlich im Nordwesten mit Schwerpunkt Niedersachsen (praktisch flächendeckend) und dem nördlichen Nordrhein-Westfalen (Abb. 9):

Abb. 9: Verbreitung des Feldhasen in Deutschland (Frühjahr 2017)



2.5.3 Lebensraum

Der Feldhase, Charaktertierart der offenen Kulturlandschaft, gehört eher zu den wärmeliebenden Arten, man findet ihn in offenen bis halboffenen Landschaften mit lichten Wäldern bis hin zu Steppenlandschaften, in Gebirgsregionen lebt er bis in Höhenlagen um 2.000 Metern. Feldhasen meiden das Innere großer zusammenhängender Waldkomplexe und Landschaftsteile mit stauender Nässe und kalten Böden. In Mitteleuropa bevorzugt er Regionen mit warmen Lößböden, geringer Bewaldung und Temperaturen, die im Jahresmittel durchschnittlich über 8 °C liegen.
Die ehemals kleinräumige Landwirtschaft mit ihren vielfältigen Strukturen wie Wallhecken, Gebüschen und Feldgehölzen nahe an Waldrändern war für ihn optimal und er kam ehemals in großer Anzahl bei uns vor, was sich auch in den für heutige Verhältnisse enormen Jagdstrecken wiederspiegelte. Der einst so häufige Hase ist in seinem Fortbestand bedroht: Elementare Grundlagen des Überlebens wie Lebensraum und Nahrungsangebot gingen im

Verlauf der Intensivierung der Landwirtschaft seit der „*Flurbereinigung*“ ab den 1960er Jahren immer mehr verloren.

Säugende Häsinnen sind bei der Produktion von energiereicher Milch zur Jungenaufzucht auf vielfältige und fettreiche pflanzliche Nahrung zwingend angewiesen, die in der überdüngten und mit Pestiziden verseuchten Agrarsteppe nicht mehr vorhanden sind. Da die Felder komplett abgeerntet werden, fehlen Versteckmöglichkeiten - der Einsatz der Maschinen gefährdet vor allem die Junghasen, die sich auf ihre Tarnfarben verlassen. Die Mortalitätsrate von Junghasen kann bis zu 95% betragen! So wurde dem Feldhasen als ausgesprochenem Kulturfolger, der sich infolge der wachsenden Landwirtschaft stark vermehren konnte, diese Eigenschaft zum Verhängnis (Abb. 10).

Abb. 10: eine ausgeräumte Landschaft ist als Agrarsteppe (nicht nur) für den Feldhasen lebensfeindlich

BLASE (2001) fasst die Kriterien für den optimalen Lebensraum des Feldhasen zusammen, wo hohe Besatzdichten erreicht werden können:

- Höhenlagen 200 bis 300 Meter über NN
- durchschnittliche Jahrestemperatur > 8 °C
- durchschnittlicher Jahresniederschlag < 600 mm
- gut durchlüftete, schnell trocknende und relativ fruchtbare Böden
- kleinparzellierte landwirtschaftliche Flächen mit geringem Waldanteil
- möglichst geringer Bestand an Beutegreifern

Sonderfall „Stadthase“

Sie galten bislang immer als typische Tiere der Agrarlandschaften (**Feld**hase), dringen aber seit rund zwanzig Jahren in einige Städte vor, wie andere Wildtiere vor ihnen auch, Fuchs und Wildschwein seien hier als spektakulärste Beispiele genannt. Hasen sind vielleicht nicht ganz so auffällig, da sie von naturentfremdeten Städtern oft mit Kaninchen verwechselt werden.

Zunächst fand man ihn verstärkt am Rande von Städten, da hier die für ihn meist günstigere Lebensbedingungen als in den landwirtschaftlich genutzten Landschaftsteilen vorliegen, und von wo aus die ansonsten eher scheuen Tiere in Schrebergartenkolonien und Parkanlagen vordringen (allgemein wird seit bereits vielen Jahren eine „*Landflucht*“ vieler Wildtierarten in die Städte beobachtet). Als Beispiel ergaben 2016 Zählungen im Berliner Stadtteil Lichtenberg eine Dichte von 15 Hasen/km², während der Bundesdurchschnitt bei ca. 10 Exemplaren pro Quadratkilometer liegt (Abb. 11)! Es sind die großen ungedüngten und leicht verwilderten Freiflächen und sonstigen Brachflächen zwischen den nach dem Krieg errichteten Hochhäusern („Plattenbauten“), wo der Überlebenskünstler Feldhase jetzt die ihm zusagende Nahrung findet. Vor ihrem größten Feind in der Stadt - den Hunden - finden sie Schutz und Deckung in den Gebüschen der Parkanlagen und sind eher vom Verkehrstod bedroht als von Krähen und Füchsen (Abb. 12).

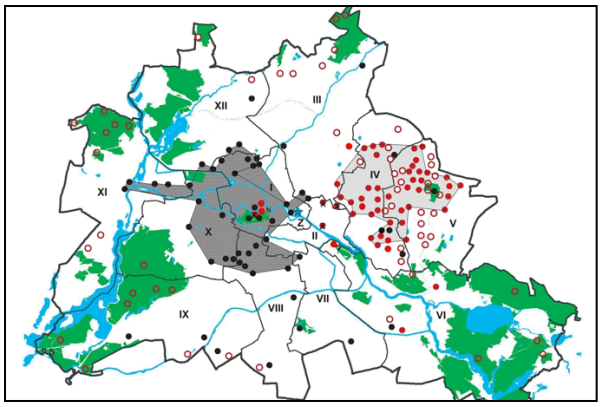


Abb. 11: Verteilung von Feldhasen und Wildkaninchen in Berlin 2017
rot: Hase schwarz: Kaninchen

Abb. 12: Feldhasen auf einem Kinderspielplatz in Berli

Maximilian zu Wied (1782-1867)

2.5.3.1 Westerwald: Interessante und teils skurrile **Beobachtungen und Bemerkungen** über den Feldhasen finden wir auch - nicht unerwartet - bei Maximilian zu WIED (1841) in seiner kommentierten Artenliste „*Fauna Neowedensis*“ (für die Region des „Rheinischen Westerwaldes): „*Zahlreich in Wäldern und Feldern. Man erlegt in der Klapperjagd* (Treibjagd, Anm.d.Verf.) *in den Wiedischen Forsten im* Durchschnitte alljährlich 2.000 Hasen. *Eine mehr rostrothe Varietät mit starken weißen Streifen über dem Auge habe ich schon hier erhalten, auch weißliche, wahrscheinlich vom Alter auf diese Art gefärbte Hasen, und einzelne weiß gefleckte Mißgeburten von Hasen sind mir mehrere vorgekommen, die sehr sonderbar gebildet waren.*

Ein zahmer Hase, der zu Dierdorf in einem Hause gehalten wurde, fraß sehr gern Fleisch ohne Unterschied von welcher Art. Hielt man ihm das Fleisch hin, so sprang er danach in die Höhe. Zu Raubach besaß ein Bauer eine Katze, die Junge warf. Man trug die jungen Katzen ins Wasser, allein die alte Katze suchte nach ihnen in den Weidengebüschen am Ufer, fand daselbst einen jungen Hasen, trug diesen höchst vorsichtig in ihr Nest u. säugte ihn groß. Sie hat diesen jungen Hasen mit großer Liebe u. Geschicklichkeit versorgt “ (KUNZ, 1995).

2.6 Mortalität

Für die Mortalität des Feldhasen kommen mehrere Faktoren in Betracht:

2.6.1 Anthropogene Faktoren: Der Mensch übt einen großen Einfluss auf die Feldhasenbestände aus, der sich vor allem zusammensetzt aus

- Umgestaltung des Lebensraumes (Landwirtschaft und Zersiedelung)
- Eingriffe durch nicht nachhaltige Jagd
- Einsatz von landwirtschaftlichen Maschinen
- Straßenverkehr (der DJV schätzt den Anteil der Verkehrsopfer auf > 25%)

2.6.2 Witterung: Hauptursache für die hohe Sterblichkeit von Junghasen sind Wetterlagen im Frühjahr - wie späte Wintereinbrüche mit Frost und Graupel-/Schneeschauern bis weit in den April oder kalter Dauerregen - führen zur Unterkühlung der Junghasen in der vor Witterungseinflüssen ungeschützten Sasse auf freiem Feld; das durchnässte Fell isoliert nicht mehr und führt zum Erfrieren. Extreme Winter (Norddeutschland 1977/78 und vor allem der

„Katastrophenwinter“ 1978/79) lassen gleichfalls die Bestände der Althasen schnell zusammenbrechen.

2.6.3 Krankheiten und Parasiten

Wie fast alle Wildtiere leiden die Feldhasen unter einer ganzen Reihe von Krankheiten und Parasiten - das „*gesunde Leben in freier Natur*“ ist definitiv ein Wunschtraum! Wenn auch die Feldhasen zu den gegen Krankheiten besonders empfindlichen Wildarten gehört, spielt bei ihm die bei den Kaninchenbeständen gefürchtete *Myxomatose* eine untergeordnete Rolle.

2.6.3.1 Krankheiten

Eine der häufigsten und gefährlichsten Infektionskrankheiten von Feldhasen ist die durch **Bakterien** verursachte seuchenhafte Infektionskrankheit **Pseudotuberculose** (*Rodentiose*). Die meisten Verluste sind in nassen Jahren zu verzeichnen. Kennzeichen sind kleine bis haselnussgroße Knoten an Leber, Milz oder Lymphknoten. Die Ansteckung erfolgt durch infiziertes Futter (Keimausscheidung mit dem Kot), typische Symptome sind Durchfall verbunden mit Abmagerung.

Die **Pasteurellose** (*Pasteurolla multocida*) ist eine relativ häufige durch Bakterien verursachte Krankheit bei Feldhasen, die die Schleimhäute der oberen Atemwege befällt. Sie tritt im Winter und Frühjahr auf und kann zu einem Verlust bis zu 80% des Hasenbestandes führen.

Die Krankheiten **Toxoplasmose**, **Tularaemie** und **Tollwut** (allerdings gilt Deutschland seit 2008 als tollwutfrei) können auch beim Menschen zu schweren Erkrankungen bis hin zum Tod führen. Die Tularaemie wird durch das Bakterium *Franciscella tularensis* ausgelöst, die Übertragung erfolgt durch Zecken (*Ixodes hexagonus* und *I. ricinus*), Flöhe und Läuse; der Einfluss auf den Hasenbesatz ist erheblich und führt in den meisten Fällen innerhalb von zwei Wochen zum Tod (*Hasenpest*). Das Krankheitsbild zeigt u.a. eine vergrößerte Lymphknoten, Milz und Leber. Die hochinfektiöse Tularaemie ist eine **Zoonose** (von Tieren auf den Menschen übertragbare Erkrankung) und gehört zu den *meldepflichtigen Tierkrankheiten*, ohne antibiotische Behandlung liegt die Sterblichkeitsrate beim Menschen bei > 30%. Die Toxoplasmose, verursacht durch das Bakterium *Toxoplasma gondii*, ist bei Tieren und Menschen der häufigste Krankheitserreger, beim Menschen rechtzeitig behandelt relativ harmlos, ist sie beim Feldhasen weit verbreitet und ein häufige Todesursache.

Eine relativ neue und erst seit rund vierzig Jahren (Anfang der 1980er Jahre erstmals in Skandinavien beobachtet) bekannte **Viruserkrankung** (*Calicivirus*) vor allem der Leber, die bei Feld- und Schneehasen befällt, ist das „*European Brown Hare Syndrom*“ (**EBHS**) und seither in zahlreichen europäischen Ländern, so auch Deutschland aufgetreten. Die Leber ist fleckig, geschwollen und brüchig, es kommt auch zu Lungenblutungen. Das umweltstabile Virus wird über Sekrete ausgeschieden und über kontaminiertes Futter und Wasser übertragen. Auffällige Symptome sind Schwäche, Apathie, geringes Scheuverhalten und Bewegungsstörungen. Von EBHS befallene Hasenpopulationen werden bis zu 50% reduziert.

2.6.3.2 Parasiten

Feldhasen leiden, wie alle Wildtiere, unter einer Fülle der verschiedensten Parasiten, an deren Anwesenheit sie zwar im Laufe einer langen Koevolution gewohnt sind (kaum ein Parasit tötet spontan, da sein Wirtstier ja gleichzeitig sein Lebensraum ist), in Kombination mit anderen schädigenden Faktoren (Stress, Krankheit, Mangelernährung) kann ein Parasitenbefall aber durchaus letal verlaufen. Parasiten werden klassischerweise nach ihrem Aufenthaltsort unterteilt:

Ektoparasiten leben außerhalb des Körpers, zu ihnen zählen vor allem Milben als häufigste Ektoparasiten (Sarcoptesräude, Herbstgrasmilbe), Zecken, Läuse, und Flöhe (***Spilopsyllus cuniculi*** der bei Wildkaninchen die Myxomatose überträgt). Viele Hasen sind von diesem Floh befallen, der außerdem noch *Tularämie* („Nagerpest“) und *Staphylomykose* überträgt; beide bakteriell verursachte Krankheiten können auch den Menschen befallen und sind meldepflichtig. Ektoparasiten schädigen das befallene Tier direkt meist durch Saugen von

Blut, indirekt durch die Übertragung von Krankheitserregern. Sie - oder ihre Spuren von Einstichen und Kotresten - sind zumeist mit dem bloßen Auge zu erkennen.

Endoparasiten leben innerhalb des Körpers und befallen zumeist den Verdauungstrakt. Indikatoren für einen Befall ist ein verringertes Aktivitätsmuster, allgemeine Lethargie, geringere Fresslust verbunden mit Gewichtsverlust sowie ein stumpfes und struppiges Fell. Die häufigste durch mehrere parasitäre Einzellerarten (*Protozoa*) verursachte Krankheit des Feldhasen ist die ***Kokzidiose*** (*Eimeria sp.*): Kokzidien leben weit verbreitet im Darmtrakt, der Leber und im Gallengang und bereiten, wenn sie in nicht zu hoher Konzentration auftreten, dem Tier wenig Probleme. Gefährdet sind besonders Jungtiere, deren Immunsystem noch nicht voll entwickelt ist, und sie im Frühjahr durch saisonbedingten Nahrungsmangel und ungünstige Witterung konditionell geschwächt sind und endet bei massivem Befall mit dem Tod. Die Infektion erfolgt über kontaminiertes Futter oder das Gesäuge der Mutter; die Kokzidien siedeln sich im Drüsenepithel des Dünn- und Dickdarmes an und verursachen eine mit wässrig-schleimigen Durchfall verbundene Enteritis (FRÖLICH et a., 1999); befallene Exemplare scheiden mit ihrem Kot die Vermehrungsstadien der Kokzidien (*Oozysten*) aus, die dann von Artgenossen mit der Nahrung aufgenommen werden. Kokzidiosen können in ungünstigen Jahren 90% bis 100% der Junghasen töten (ZÖRNER, 1990).

Magen- und Lungenwürmer sind weitere Endoparasiten, die für einen konditionell geschwächten Hasen bei stärkerem Befall lethal sein können, die höchsten Sterblichkeitsraten verursacht bei Junghasen der Große Leberegel (*Fasciola hepatica*). Als weitere **Nematoden** (Fadenwürmer) seien genannt:

- ***Passalurus ambiguus*** (Pfriemenschwänze / *Oxyuridae*) parasitiert in Dick- und Blinddarm, die Infektion erfolgt über das Futter
- ***Graphidium strigosum*** (Magenwurm) als Parasit in Magen und Dünndarm

An Bandwürmern (**Cestoden**) sind die Gattungen *Trichostrongylus* und *Trichuris* von Bedeutung.

2.6.4 Fressfeinde

Als kleine bis mittelgroße Säugetiere werden Feldhasen leicht die Jagdbeute einer ganzen Palette von Prädatoren, wobei die in der Sasse ungeschützten Junghasen besonders gefährdet sind. Nach Befürchtungen eines Teils der Jägerschaft haben sich viele Fressfeinde des Feldhasen in den letzten wenigen Jahrzehnten stark vermehrt, hierzu gehört vor allem der **Marderhund** (*Nyctereutes procyonoides*), ein „Neubürger“ (*Neozoe*) in unserer Wildbahn. Dessen negativer Einfluss auf die Hasenbestände wird vermutlich in jagdlichen Kreisen überschätzt, da er nicht selektiv Beute sucht: Der Marderhund ist als Sammler und Jäger eher vergleichbar mit dem Dachs; ein großer Teil seiner Nahrung ist pflanzlich (vor allem im Herbst) und besteht nicht unerwartet aus schmackhaften Beeren und anderem Obst, zur fortgeschrittenen Jahreszeit zusätzlich aus Pilzen, Kastanien und Eicheln. In der Feldflur frisst er auch gerne Mais und Hafer besonders während der Milchreife. Er nimmt an Schwarzwildkirrungen den Körnermais auf und verschmäht auch stark verwestes Aas (u.a. Aufbruch von Reh- und Schwarzwild) nicht. Insgesamt gilt er nicht als guter Jäger, und auch die Länge seines Dickdarms deutet eher auf einen Allesfresser hin.

Auch der Einfluss anderer Beutegreifer (ehemals „*Jagdschädlinge*“ genannt) wie der Dachs und andere Marderartige auf die Hasenbestände wird vermutlich überschätzt. Greifvögel wie der Mäusebussard, der Habicht oder der Rotmilan sind sicherlich Fressfeinde des Feldhasen und erbeuten vornehmlich dessen Jungtiere; auch Rabenvögel, allen voran die Raben- und die Nebelkrähe und gebietsweise auch der Kolkrabe schlagen die Jungtiere in der Sasse. Wildschweine sind als Allesfresser ebenfalls potentielle Vertilger von Hasenjungen.

Wildernde Hunde sind als Einzeljäger nicht in der Lage, in größerer Anzahl Hasen zu fangen, sie tragen aber zur Beunruhigung bei.

2.6.4.1 Einfluss des Fuchses „*Fuchsjagd ist kein Artenschutz - Feldhasen brauchen Lebensraum und Jagdruhe*“ (Quelle: wildtierschutz-deutschland.de)
Generell ist die Fuchsfähe, wenn sie Welpen zu versorgen hat und es in dieser Zeit wenig Mäuse gibt, eine Bedrohung für den Junghasen in seiner Sasse. Genauere Untersuchungen führte die Universität des Saarlandes/Saarbrücken durch: Um den Einfluss von Beutegreifern auf die Niederwildstrecke zu untersuchen, führte man im Saarland in einem 700 ha großen Versuchsrevier mehrere Jahre von 1990 bis 1996 lang einen Totalabschuss aller Beutegreifer durch (MÜLLER, 1996), wobei u.a. 579 Füchse (weiterhin 2.242 Rabenvögel wie Rabenkrähen, Elstern, Eichhelhäher und 643 weitere Beutegreifer) erlegt wurden. „*Zu einer Steigerung der Bestände kam es dennoch nicht, obwohl pro Fasan 24 Rabenvögel und pro Hase 20 Raubtiere abgeschossen worden waren … dass der Hasenbestand nicht auf die drastische Erhöhung des Fuchsabschusses reagiert hatte … Die starken Rückgänge der Arten, welche die Fluren besiedeln, lassen sich daher nicht auf die überhandnehmenden Feinde abschieben. Deren massenhafte Tötung brachte keine entsprechenden Verbesserungen“* (REICHHOLF, 2011) (Abb. 13).

Abb. 13: „Totalabschuss der Füchse“ und Entwicklung der Hasenbestände im Versuchsrevier Wahlen

Nach Untersuchungen des Göttinger Hasenexperten SCHNEIDER fallen nur 5% der Hasen Beutegreifern zum Opfer, die übrigen werden von landwirtschaftlichen Aktivitäten, dem Straßenverkehr, Krankheiten oder bei der getötet (fuechse.info). Es ist demnach überholt, wenn auch heute noch oft gehört, dass „*Das Hauptaugenmerk muss der Jäger auf die Beutegreifer richten, insbesondere den Fuchs* “ (BLASE, 2001), denn „ … *andererseits ist etwa ein gesunder Hase keine Beute für einen noch so schnellen Fuchs – mit ihren kräftigen Hinterläufen können die Langohren sich aus dem Stand auf mehr als 70 km/h katapultieren. Untersuchungen zeigen, dass der bei weitem größte Teil der von Füchsen gefressenen Hasen als Aas aufgenommen wird*“ (Quelle: fuechse.info). Demgegenüber ergaben die Untersuchungen REICHHOLFS (Quelle: wildtierschutz-deutschland.de), dass eine intensive Bejagung des Fuchses nicht zu einer Zunahme des Hasenbestandes führt: *„Der Abschuss von noch so vielen Füchsen führt nicht dazu, dass der Hasenbestand zunimmt. Im Gegenteil, der Bestand der Feldhasen geht trotz der intensiven Fuchsbejagung - oder sollte man sagen, wegen der Fuchsjagd – signifikant zurück. Gleiches gilt für Rebhühner, Fasanen und andere nicht jagdbare Bodenbrüter.*
In der ganzen Jagdgeschichte der Bundesrepublik Deutschland gibt es nicht einen wissenschaftlich belastbaren Beleg dafür, dass die intensive Jagd auf den Fuchs und andere Beutegreifer oder auf Rabenkrähen in der Fläche einen dauerhaften Nutzen für die Entwicklung anderer Tierarten hat“ (Abb. 14 & 15).

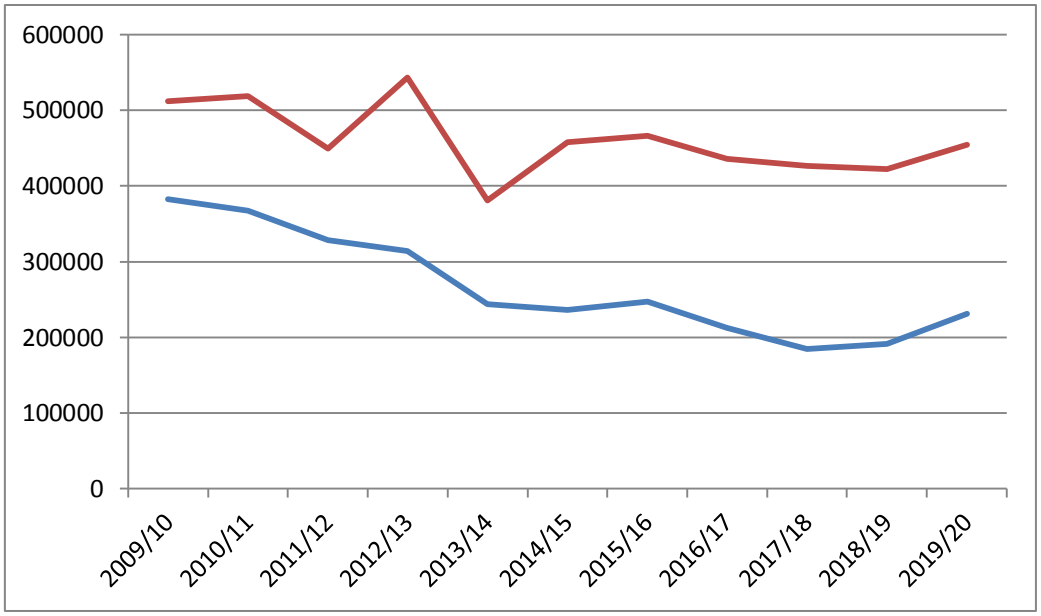


Abb. 14: Entwicklung der Jahresjagdstrecken in Deutschland 2009/10 - 2019/20
blau: **Feldhase** rot: **Fuchs** --- bei relativ gleich bleibenden Jagdstrecken des Fuchses ist die des Hasen stark rückläufig

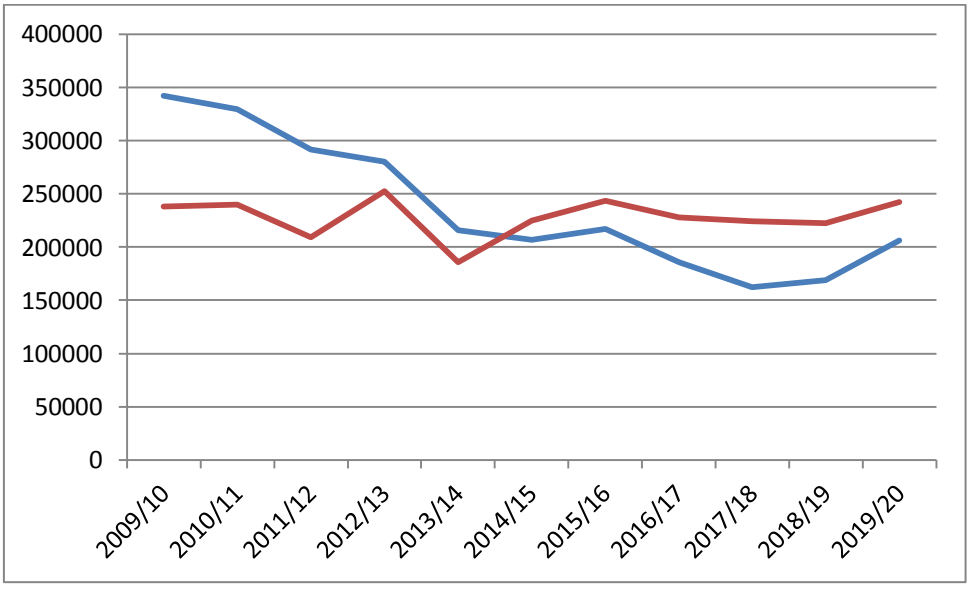


Abb. 15: Entwicklung der Jahresjagdstrecken 2009/10 - 2019/20 in ausgewählten Bundesländern (BY, NI, NW, SH) blau: **Feldhase** rot: **Fuchs** -- bei relativ gleich bleibenden Jagdstrecken des Fuchses ist die des Hasen stark rückläufig

Es ist wenig belastbare Substanz an der an grünen Stammtischen oft gehörten Meinung, dass der Fuchs eine Gefahr für die Hasenbestände ist („*Wer eine feste Meinung hat lässt sich von Tatsachen nicht beirren*“). Einen erwachsenen und gesunden Hasen kann der Fuchs kaum erbeuten „ ... *schneller und ausdauernder Lauf mit Hakenschlagen bewahren einen Hasen schon vor mancherlei Ungemach. … Hat der Hase eine Fuchsannäherung erkannt, richtet er sich auf, hoppelt zwecks Wiederherstellung des Meideabstandes ein wenig davon. Nun weiß der Fuchs sich längst entdeckt. … Dem Fuchs bleibt kaum eine Chance; einen flüchtenden gesunden Hasen erreicht er nie*“ (SCHNEIDER, 1997).

Das maximale bestätigte Lebensalter eines Feldhasen in Deutschland in freier Wildbahn lag bei 12,5 Jahren, allerdings werden wenige Hasen älter als vier Jahre; die durchschnittliche Lebensdauer beträgt 1,5 Jahre.

2.7 Bejagung des Feldhasen

2.7.1 Jagd in der Vergangenheit

Sicherlich hat der urzeitliche Mensch schon den Feldhasen bejagt, aber über die Jagdmethoden gibt es keine belastbaren Hinweise. Der spätantike römische Politiker und Historiker ARRIAN (Lucius Flavius Arrianus * 88-90 † nach 145/146) schildert in einem Traktat über die Jagd (*Kynegetikós*) die „***Hasenhetze***“ bei den Kelten, die der Adel mit den „edlen“ Windhunden betrieb (Abb. 16):

Abb. : Hasenhetze
Mosaik in einer römischen Villa (2. Hälfte 6. Jhd.)

Zunächst erkundete ein Bedienter (vermutlich ein Sklave) das Gelände und die Anwesenheit von Hasen. Der Jäger begab sich dann dort hin und löste die Hunde. Die Gesellschaftsjagd wurde von einem berittenen Jagdleiter geführt, die Jäger suchten in breiter Front das Gelände ab, wobei ihnen Spürhunde behilflich waren. Beim Hochkommen des Hasen wurden zwei Windhunde losgelassen, vorzugsweise diejenigen in der Nähe des Hasen, und hiermit wurde vermieden, dass zu viele Hunde dem Haken schlagenden Hasen den Weg abschnitten und ihn zu rasch fingen - also eine eher sportorientierte Jagd(!).
Im frühen Mittelalter wurden Feldhasen kaum noch bejagt, da die Kirche den Genuss von Hasenfleisch aus der Besorgnis verbot, dass die „Geilheit“ dieser Tiere auf den Menschen übertragen würde. In der beginnenden Neuzeit gingen durch starke Bejagung die Hasenbestände zurück, was zu ersten Schonmaßnahmen führte: In Hessen richtet Philipp der Großmütige Schonbezirke ein, in denen „*bei höchster Pön und Strafe, auch des Landgrafen schwerer Ungnad*“ Bürgern und Bauern untersagt wurden, dort die Hasen zu beunruhigen. Bei den Berichten von großen Hasenstrecken handelt es sich um in weiten Bezirken tagelang zusammengetriebenen Hasen, so sollen bei einer Jagd im November 1756 in Baden-Württemberg 3.112 Hasen geschossen worden sein.
Eine Blütezeit für den Feldhasen begann im 19. Jahrhundert, die Bestände wuchsen durch vermehrten Anbau von Rüben und einer eingeführten Schonzeit während seiner Fortpflanzungsperiode rasch an und resultierten bis weit in das 20. Jahrhundert durch Tagesstrecken von mehreren Hundert Hasen in den Tiefebenen Norddeutschlands (RÖHRIG, 1938). In der „alten“ Bundesrepublik (damalige Größe: 248.000 km²) lag der Streckenrekord bei 1,3 Millionen erlegten Hasen im Jagdjahr 1974/75.

2.7.2 Aktuelle Bejagung des Feldhasen

2.7.2.1 Methode der Hasenzählung

Für das Management einer Wildart (Jagd gehört zum Management) ist es von entscheidender Bedeutung, populationsdynamische Faktoren zu bestimmen; wichtigster Faktor hierbei ist die aktuelle Bestandsgröße und ihre Veränderungen, die sich z.B. beim Hasen (im Gegensatz

zum Reh) relativ leicht ermitteln lässt. Eine nachhaltige Jagd, bei der nur der Zuwachs abgeschöpft wird, der Bestand in seiner Größe aber erhalten bleibt, muss sich in ihren Abschusszahlen immer an der jeweiligen Bestandssituation orientieren.

Scheinwerfermethode: Die am Tag meist versteckt lebenden Feldhasen lassen sich besonders gut nachts zählen, was die Jägerschaft in den Hasenregionen im Frühjahr und im Herbst durchführt. Hierbei wird im Revier eine festgelegte Strecke mit dem Auto abgefahren, wobei mit einem Zusatzscheinwerfer (Handscheinwerfer im Winkel von 90° zur Fahrtrichtung) das umgebende Offenland bis zu einer Tiefe von 150 Metern abgeleuchtet wird (Taxationsfläche) und die Feldhasen gezählt werden, die an ihren reflektierende Augen gut zu erkennen sind (Abb. 17).

Abb. 17: Feldhasenzählung mit der Scheinwerfermethode

Trotz aller Kritik sind die mit der Scheinwerfermethode gewonnenen Daten mit ihrer nur minimalen Fehlerquote so belastbar, dass sie auch vom Umweltbundesamt (UBA) und dem Bundesamt für Naturschutz (BfN) für ihre Statistiken genutzt werden. „*Anhand dieser Daten sehen wir, dass es dem Feldhasen bei uns nicht gut geht. Es gibt Reviere, da haben die Jäger aufgehört zu zählen, weil sie seit Jahren keinen Hasen mehr gesehen haben. Besonders kritisch ist es in den ostdeutschen Bundesländern*“ (Matthias NEUMANN, Wildtierökologe am Thünen Institut/Eberswalde - Quelle: mdr.de).

2.8 Bestand des Feldhasen in Deutschland

„*Die Bestandssituation des Feldhasen (…) wird aufgrund seines hohen Bekanntheitsgrades in der Öffentlichkeit mit großem Interesse verfolgt. Vor allem zu Ostern fordern die Medien aktuelle Zustandsbeschreibungen über den ‚Patienten‘ Feldhase*“ (STRAUSS & POHLMEYER, 1999).

Der Feldhase ist als Art weltweit nach der „Roten Liste“ der IUCN (**I**nternational *U*nion for **C**onservation of **N**ature) zwar als „ungefährdet“ (*least concern*) kategorisiert, in Deutschland ist er als „gefährdet“ (Kategorie 3), in Brandenburg und Sachsen-Anhalt als „stark gefährdet“ (Kategorie 2) eingestuft. Nach einer Bestandsaufnahme von 2016 lebten etwa zwei bis drei Millionen Feldhasen in Deutschland (Quelle: wikipedia.org).

Die Feldhasenbestände in den „neuen“ Bundesländern - vor allem in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg - sind sehr niedrig; hier waren vor 1990 (Wiedervereinigung) die kolchoseartig organisierten *Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften* (LPG) mit ihren riesigen Feldschlägen, die nach Zusammenbruch des Sozialismus zwar privatisiert wurden, aber in ihrer Flächengröße meist erhalten blieben. Der dramatische Rückgang der Hasenbestände setzte in den 1960er Jahren ein, katastrophal wirkten sich die beiden aufeinanderfolgenden Winter mit extremen Wettersituation in Norddeutschland aus, die zu einem Zusammenbruch der Population führten (1978/79 und 1979/80). So betrug die Strecke der Hasen im Jagdjahr 1982/83 nur noch 64% der Strecke von 1975/76.

Besatzdichten: Auch in Thüringen (8,2 Hasen/100 ha), Sachsen-Anhalt (5,6/100 ha) und Sachsen (3,4/100 ha) sind die Bestände auch heute noch extrem niedrig, gelten aber als stabil. In den westlichen Bundesländern hingegen, wo man noch teilweise kleinere Flächen mit Gehölzen an den Grenzen findet, erreichen die Feldhasen in manchen Revieren eine

(angebliche) Dichte von teilweise 147 Exemplaren auf einhundert Hektar (Quelle: mdr.de), allerdings sind Herbstdichten von > 50 Hasen / 100 ha selten geworden; Bestände mit Dichten von weniger als 10 Hasen / 100 ha sollten nicht mehr bejagt werden.
Der Deutsche Jagdverband (jagdverband.de) gruppiert die durchschnittlichen Feldhasenbestände des Offenlandes und ihre Dichte (Anzahl Hasen auf 100 ha bejagdbare Fläche) im Jahr 2019 in sechs „Großlandschaften“ ein:

	Dichte [n / 1 km²]
Bundesrepublik	12
• nordwestdeutsches Tiefland	17
• ostdeutsches Tiefland	5
• westdeutsche Mittelgebirge	12
• ostdeutsche Mittelgebirge	7
• südwestdeutsche Mittelgebirge	16
• Alpenvorland	11

Der aktuelle Bestand in Deutschland beträgt ca. drei Millionen Exemplare (Quelle: br.de am 02/04/2020).

2.9 Entwicklung der Jagdstrecken

2.9.1 Deutschland

In allen Regionen seines Vorkommens wird der Feldhase bejagt, in Deutschland werden größere Zahlen der flüchtenden Hasen mit Schrotflinten auf **Gesellschaftsjagden** (Treibjagd) auf Entfernungen bis zu 30 - 35 Metern erlegt (Abb. 18).

Den **Ablauf einer Treibjagd** in Ostfriesland östlich von Emden wird wie folgt beschrieben: „*Dabei hatten die armen Tiere es von Beginn dieses Frühjahrs richtig schwer, über die Runden zu kommen. Bauern hatten in die einstigen, artenreichen Wiesen Industriegräser eingesät und dann wurde im Abstand von vier bis sechs Wochen massiv gegüllt … Dass in solch einer versauten Gegend überhaupt noch Feldhasen überleben, grenzt an ein Wunder. Am Sonnabendvormittag begann allerdings das Abschlachten in Borßum, direkt am Ems-Seitenkanal mit seinem Busch- und Baumgürtel. Durch diesen Rückzugsraum sind die Jagdhunde gehetzt und trieben jeden Hasen raus. Die Jagd endete an einer hohen Auffahrrampe einer Brücke. Die Hasen saßen also eingeschnürt vom Kanal und dem Erdwall in der Falle. Einige Hasen schafften es dennoch, sich in das Nachbarrevier zwischen Hilmarsum und Jarßum zu retten.*
Dann kam der Nachmittag und 15 Jäger begannen die Jagd genau da, wo am Vormittag andere Jäger die Treibjagd beendeten. Ist das weidgerecht? Die überlebenden Hasen wurden erneut nach Osten, immer am Kanal lang, getrieben und die Flucht endete erneut an einer Auffahrtrampe, die von Jägern schwer bewacht war. Kein Feldhase hat hier überlebt.
Am späten Nachmittag fand zu allem Überfluss von Petkum aus eine Hasenjagd in den östlichen Wiesen des Dorfes statt. Heute habe ich in den Wiesen mal Ausschau gehalten, Hasen habe ich nicht mehr gesehen“ (Quelle: abschaffung-der-jagd.de)

Abb. 18: „Strecke legen“ am Ende der Jagd

Eine weitere Jagdmethode ist die **Ansitzjagd** am Waldrand am frühen Morgen oder abends, wenn dies Hasen zum Fressen den Wald verlassen bzw. wieder aufsuchen.

Die Jagdstrecken, die im vorigen Jahrhundert Rekordhöhen erreichten (1936/37 wurden im Deutschen Reich, allerdings auf einer rund 1,5mal größeren Jagdfläche als in der heutigen Bundesrepublik, 2,95 Millionen Feldhasen geschossen), gehen kontinuierlich zurück. Im Jagdjahr 1985/86 wurden in Deutschland noch 825.000 Feldhasen erlegt, der Tiefpunkt war in der Saison 1997/98 mit 406.000 geschossenen Hasen. Nach einer kurzfristigen Erholungsphase, bei der 2003/04 (± 568.600 Hasen) bis 2007/08 (± 528.000 Exemplare) gingen die Jahresstrecken kontinuierlich zurück und liegen aktuell in der Periode 2013/14 bis 2019/20 bei durchschnittlich 221.000 Erlegungen pro Jagdjahr (min 184.690 - max 243.902), wie Abbildung 19 zeigt. In den einzelnen Bundesländern sind, entsprechend der

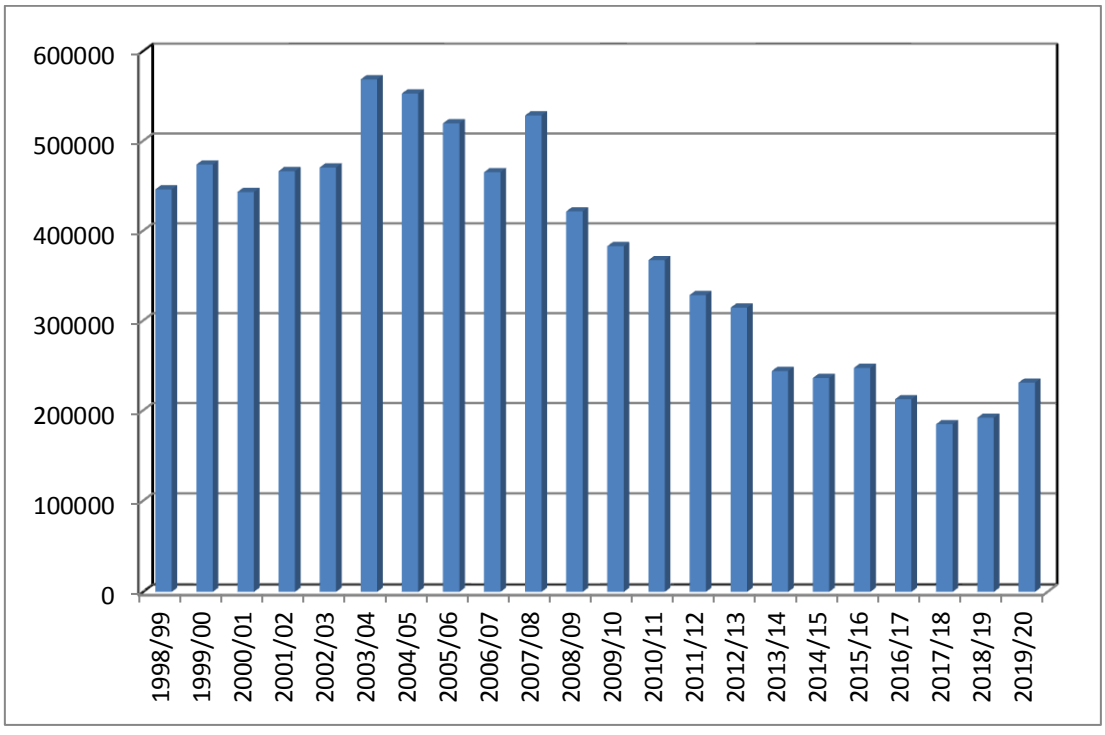


Abb. 19: Entwicklung der Jagdstrecken Feldhase
Deutschland 1998/99 - 2019/2020

Häufigkeit des Hasens, starke Unterschiede in der Streckenhöhe zu vermerken. Insgesamt entsteht der Eindruck, dass sich die Jagdstrecken in den letzten Jahren auf einem niedrigen Niveau stabilisiert haben.
Jagdstrecke und Größe des Bestandes sind zwei verschiedene Größen, die allerdings in gewissem Umfang voneinander abhängen - wo es keine Hasen gibt, können auch keine geschossen werden. Die Ursachen des Bestandrückganges liegen primär nicht an der Bejagung, sondern beruhen generell auf dramatischen Veränderungen in der Landschaft, allen voran die Industrialisierung der Landwirtschaft, die dem Feldhasen die Lebensgrundlage entziehen und ihn auf der **Roten Liste** als „*gefährdet*“ einstufen: „***Kommentar zur Gefährdung**: Durch Intensivierung der Landwirtschaft (Verlust von Nahrungspflanzen infolge Herbizideinsatz, Ausweitung des Maisanbaus und anderer Energiepflanzen) und verschlechterte Lebensbedingungen im Offenland besteht eine Gefährdung der Art. Nach Zählungen des DJV (…) gehen die Bestände des Feldhasen, wie auch die anderer Bewohner agrarisch genutzter Lebensräume, auf den untersuchten Flächen auch aufgrund des Wegfalls der EU-Bracheverordnung zurück*“ (Quelle: rote-liste-zentrum.de). Umso unverständlicher, dass die deutsche Jagd meint, auf den Hasen als Beute nicht verzichten zu können und immer noch den Massentod einer gefährdeten Art verschuldet. *)
Gleiches gilt für das Feldhuhn, das mit den gleichen (Umwelt-)Problemen wie der Hase zu kämpfen hat und tatsächlich kurz vor dem Aussterben steht, und dennoch bejagt wird - die Jagdstrecken in Deutschland sind seit dem Jagdjahr 1993/94 um rund 92% zusammengebrochen.

Zur **Rettung des Feldhasen**, Rebhuhn, Kiebitz und anderen Bodenbrütern werden Landwirte, wenn sie Weiden- und Wiesenland naturnah bewahren und ihre Felder abwechslungsreicher bestellen, seit 2014 von der EU im Rahmen des ***Greening-Programmes*** finanzielle Entschädigungen. Dieses Programm ist ein Kompromiss zwischen der Landwirtschaft und den Tieren der Zielgruppe, die beide zum Überleben Ackerflächen brauchen: Dauerhafte Grünflächen (Wiesen/Weiden) dürfen nur dann in Ackerland umgewandelt werden, wenn dafür an anderer Stelle eine Grünfläche geschaffen wurde. Bislang konnte allerdings ein Wiederansteigen der Feldhasenpopulation nicht beobachtet werden, aber „*Zum einen ist es ja schon ein großer Erfolg, dass die Anzahl der Feldhasen stabil ist und nicht weiter sinkt. Und zum anderen zeigt uns das, wie lange es dauert, bis sich ein Ökosystem erholt - mit allen, die es bewohnen*“ (Matthias NEUMANN, ojs-sachsen.de)

2.9.2 Jagdstrecken ausgewählter Bundesländer

Betrachtet man den Anteil an erlegten Feldhasen in Deutschland für den Zeitraum von **2008/09 bis 2019/20** (n=3.361.923), ergibt sich, dass knapp 90% aller Hasen (n=2.958.049) in den nur vier folgenden Bundesländern geschossen wurden (Abb. 20):

Bundesland	erlegte Feldhasen [n]	Ø [n/a]	Anteil [%]
Bayern	827.228	68.935	24,6
Niedersachsen	807.810	67.318	24,0
Nordrhein-Westfalen	966.115	80.510	28,7
Schleswig-Holstein	356.896	29.741	10,6
			87,9

*) eine neben der Jagd weitere häufige Todesart für den Feldhasen ist der Straßenverkehr, bei dem nach Schätzungen des ADAC jährlich rund 60.000 Hasen zum Opfer fallen.

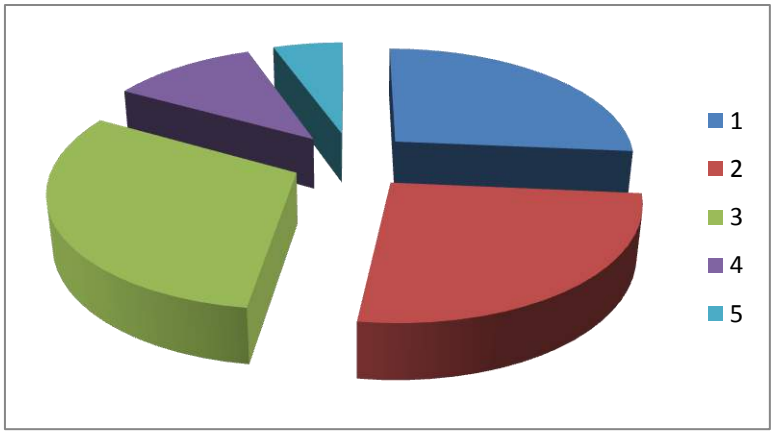


Abb. 20: Prozentualer Anteil der Jahresjagdstrecken an Feldhasen [%] in Deutschland
1 Bayern 2 Niedersachsen 3 Nordrhein-Westfalen 4 Schleswig-Holstein 5 restl. BRD

2.9.2.1 Rheinland-Pfalz und Hessen

Die Mittelgebirgslandschaften des Rheinischen Schiefergebirges (Eifel, Hunsrück, Westerwald und Taunus) sind keine „klassischen“ Hasenreviere mit Rekordstrecken. Über eine Treibjagd im Westerwald (Friedewald/Kreis Altenkirchen) im November 1934, bei der 81 Hasen erlegt wurden, berichtet die regionale Presse (Abb. 21).

Abb. 21: Treibjagd bei Friedewald

Ein Refugium findet der Feldhase in den ländlichen Regionen der Mittelgebirge, wo er in Randgebieten der Dörfer vielerorts noch Reste von Streuobstwiesen als Lebensraum findet (SCHIEFENHÖVEL, 2011) (Abb. 22). Der Hase kann vom 01. Oktober bis 31. Dezember bejagt werden.

Abb. 22: Streuobstwiese am Siedlungsrand

Streuobstwiesen sind durch eine sehr hohe Biodiversität gekennzeichnet, sie gehören mit zu den am meisten gefährdeten Biotopen unserer Landschaft

In Rheinland-Pfalz und Hessen, zwei unter naturräumlichem und jagdlichem Aspekt in etwa vergleichbaren Bundesländer, sind die Jahresjagdstrecken kontinuierlich rückläufig und betrug vom Jagdjahr 2008/09 auf 2019/20 rund 58% in Rheinland-Pfalz, in Hessen ca. 56% (Abb. 23).

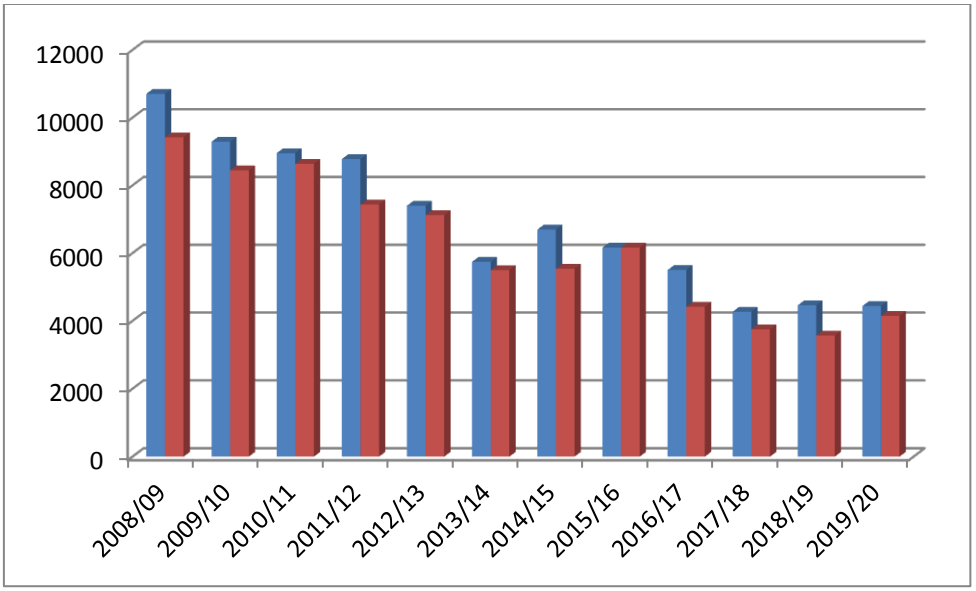


Abb. 23: Entwicklung der Jagdstrecken Feldhase 2008/09 - 2019/20
Rheinland-Pfalz (blau) Rückgang um 58,5%
Hessen (rot) Rückgang um 56,0%

2.10 Aussetzaktionen zur Bestandssicherung

ZÖRNER (1990) gibt einige kritische Kommentare zu Versuchen, den Bestand an Feldhasen durch Aussetzaktionen („Blutauffrischung“ der degenerierten Bestände) und somit auch die Jagdstrecken zu erhöhen, was schon im 19. Jahrhundert in größerem Umfang versucht wurde: In „*Hasengärten*“ wurde versucht, Hasen in größeren Zahlen zu züchten, die allerdings dann sehr schnell an Seuchen eingingen. Durch Ansiedlung von Hasengruppen entsteht durch das Einschleppen von Krankheiten eine Bedrohung der ortsansässigen Feldhasen, die von diesen ebenfalls aus ihrem Territorium vertrieben werde.

Eine Einbürgerung sollte die Ausnahme darstellen, denn wenn der Rückgang der Besatzdichte oder gar Zusammenbruch auf die ungünstige Situation der Umgebung zurück geführt werden kann, ist ein nachhaltiger Erfolg nicht möglich, denn „ … *die Besatzdichte*

wird sich in kurzer Zeit wieder auf die durch die Umwelteinflüsse limitierte Besatzdichte einpendeln“ (ZÖRNER).

> **Biotopkapazitätsgrenze**: Dichte abhängige Faktoren wirken umso stärker, wenn zunehmend immer mehr Individuen um die gleichen Ressourcen (z.B. Nahrung) konkurrieren; auch Krankheiten und Parasiten zählen hierzu. Sie sorgen für eine Regulation der Population, indem sie auf die Produktionsrate und/oder die natürliche Sterblichkeit einwirken. In einem ausgewogenen System wird die Population innerhalb bestimmter Dichtegrenzen langfristig um einen theoretischen Wert schwanken

Statt die Besatzdichte durch Aussetzen von Feldhasen zu erhöhen, sollte man temporär auf eine (intensive) Bejagung verzichten und/oder Strukturänderungen wie Anpflanzungen als biotopoptimierende Maßnahme und ähnliche Hegemaßnahmen intensivieren.

2.11 Kurzer Besuch bei der Verwandtschaft

Über das Wildkaninchen wurde an dieser Stelle bereits berichtet (WÖRNER, 2020).

2.11.1 Der Schneehase

Der Schneehase (*Lepus timidus,* Abb. 24, in der älteren Literatur wurde der Feldhase als *L. timidus* bezeichnet - was oft zu Konfusionen führt/e) - ist mit einer Körperlänge von 460 bis 610 Millimetern und einem Durchschnittsgewicht von ca. drei Kilogramm etwas kleiner als der Feldhase, ist ein Bewohner der arktischen und alpinen Regionen und der Pyrenäen und haben also eine große Lücke in ihrer Verbreitung (*disjunkt*), die nach dem Rückgang der Gletscher nach der letzten Eiszeit entstand. Eine Unterart überlebte im Schottischen Hochland. In den Alpen findet man ihn im Sommer in Höhen von ca. 1.500 bis 3.500 Metern über NN in der Latschenregion unterhalb der Schneegrenze. Bis in historische Zeit kam er auch in der Norddeutschen Tiefebene vor, wurde vermutlich aber vom Feldhasen verdrängt. In Nordamerika wird er oft mit dem im Winter ebenfalls weißen Schneeschuhhasen (*L. americanus*) verwechselt, einem vom Luchs sehr geschätzten Beutetier. Die südlichsten Vorkommen liegen in Belarus (Weißrussland). Schneehasen gelten als die kleinsten Säugetiere, die ohne einen Unterschlupf geschützt den arktischen Winter überstehen. Die hochnordischen Exemplare behalten auch im Sommer ein weißes Fell.

Abb. 24: Alpenschneehase (*L. timidus varronis*) im weißen Winterfell

2.11.2 Die Pfeifhasen

Trotz ihres unterschiedlichen Habitus sind die Pfeifhasen mit ihren rund dreißig Arten (zwei davon in Nordamerika) die nächsten Verwandten unserer Hasen. Sie sind mit einer Körperlänge von maximal 300 Millimetern und einem Körpergewicht von 100 bis 400 Gramm

deutlich kleiner als die Hasen und haben - im Vergleich zu diesen - auffällig kurze und rundliche Ohren (Abb. 25). Vorder- und Hinterextremitäten sind ungefähr gleichlang. Unter-

Abb. 25: Altai-Pfeifhase (*O. alpina*) im sibirischen Altai-Gebirge

einander ähneln sich die Arten, die alle nur der einen Gattung (*Ochotona*) angehören, sehr. Die Pfeifhasen haben augenscheinlich den Höhepunkt ihrer stammesgeschichtlichen Entwicklung überschritten, der einzigen rezenten Gattung *Ochotona* stehen mindestens sechszehn ausgestorbene Gattungen gegenüber!

Ihre Zahnformel (n = 26) unterscheidet sich deutlich von derjenigen des Feldhasen mit seinen 28 Zähnen.

Pfeifhasen leben weit verbreitet auf der Nordhalbkugel und ihr Verbreitungsgebiet umfasst in der Alten Welt die Steppenlandschaften des Kaspischen Meeres als westlichstes Vorkommen, Zentralasien, Sibirien und die Mongolei bis nach Westchina und Nordjapan (Hokkaido). Hier findet man sie in kühleren Regionen und in Hochgebirgen, wo man einige Arten bis auf 6.000 Meter Höhe antreffen kann. Die Arten der Steppe leben in großen Kolonien zusammen und graben umfangreiche Erdbaue, während die Arten des Hochgebirges eher Einzelgänger sind und in Felsspalten ihr Versteck finden. Als Warnsignal vor Fressfeinden dienen den stimmfreudigen Tieren schrille Pfiffe, die auch der ganzen Gruppe ihren Namen gaben. In Europa kommt nur eine Art, der 15 Zentimeter große Zwergpfeifhase *O. pusilla* vor, man findet ihn vom westlichen Ural bis zur Wolga.

2.11.3 Der Wolpertinger

Die Wolpertinger (*Lepus nov.spec.,* A.D. 1502) gelten seit Langem ausgestorben, die letzten Exemplare wurden zu Beginn des 16. Jahrhunderts in der Gegend von Nürnberg (Mittelfranken) gesehen und von einem dort ansässigen unbekannten langhaarigen Künstler in dem einzigen erhaltenen authentischen Abbild porträtiert (Abb. 26) *)

Abb. 26: Wolpertinger (Rammler)

Beschreibung Männliche Wolpertinger galten als sehr aggressiv und setzten während der Fortpflanzungszeit im Rivalenkampf um paarungsbereite Wolpertingerinnen ihre Stirnwaffen und die dolchartigen Reißzähne schonungslos ein. Diese an Geweihe erinnernden Gebilde bestanden aus einem knöchernen Zapfen, der mit einer aus *Keratin* bestehenden Hornscheide überzogen war. Während die Hornscheide jährlich im Herbst nach der Brunft (etwa ab Ende Oktober) abgeworfen wurde, blieb der Stirnzapfen als Bildungsort der neuen Hornscheide zeitlebens bei den männlichen Exemplaren erhalten. Dieser Vorgang lässt auf eine fast noch unerforschte nahe Verwandtschaft zu der rezenten monotypischen Familie der *Gabelhornträger* der nordamerikanischen Prärien vermuten, deren einziger Vertreter der Gabelbock (*Antilocapra americana*) ist. Völlig unklar ist es bislang der Wissenschaft geblieben, wie die Flügel dieser charismatischen Tierchen im Laufe der Evolution entstanden sind; sie sind vermutlich funktionslos oder der gestalterischen Phantasie des Künstlers entsprungen.

*) alle anderen kursierenden Darstellungen und Präparate in bajuwarischen Trinkhäusern sind reine Phantasieprodukte und werden gerne an leichtgläubige preußische Touristen vermarktet - Produkte dieser Art sind als Volksverdummung auf das Schärfste abzulehnen

2.12 Quellen

Die Artikel der Schriftenreihe des „Tierpark Niederfischbach e.V.“ stellen keine wissenschaftlichen Veröffentlichungen *s.str.* dar; sie wollen lediglich über hauptsächlich einheimische und/oder in Niederfischbach gehaltene Tiere oder auch interessante Haustiere fremder Ländern ergänzend informieren. **Für die fachlichen Inhalte der Artikel ist ausschließlich der Autor verantwortlich**. Die Artikel geben auch nicht unbedingt die Meinung der beiden Vereine „Ebertseifen Lebensräume e.V.“ und „Tierpark Niederfischbach e.V.“ wieder, sondern ausschließlich diejenige des Verfassers.
Auf Quellenangaben wurde im laufenden Text zugunsten einer flüssigeren Lesbarkeit zumeist verzichtet; strikt ausgenommen hiervon sind wörtlich übernommene **Zitate**, diese sind zusätzlich noch durch ***„kursive Schrift“*** besonders gekennzeichnet. Sämtliche verwendete, gesichtete und weiterführende Literatur wird hier unter „Literaturhinweise“ auch als Anregung für eigene weiterführende Studien des Lesers aufgeführt. Ebenfalls wurden weiterhin auf den relevanten Seiten und weiterhin bei „*wikipedia*“ umfangreiche Internetrecherchen betrieben.

2.12.1 Abbildungen

Titelfoto: nabu.de
Abb. 1: br.de
Abb. 2: tierschaedel.de
Abb. 3: WURMBACH (1960)
Abb. 4: deutschewildtierstiftung.de
Abb. 5: lbv.de
Abb. 6: br.de
Abb. 7: SCHWENKE (1981)
Abb. 8: wikipedia.org (modif.)
Abb. 9: deutschewildtierstiftung.de
Abb. 10: bund-sachsen.de
Abb. 11: bund.de
Abb. 12: KÖHLER/bund.de
Abb. 13: REICHHOLF (2011)
Abb. 14: Datenquelle: jagdverband.de
Abb. 15: Datenquelle: jagdverband.de
Abb. 16: RÖHRIG (1938)
Abb. 17: djv.de
Abb. 18:: WESTFÄL. NACHRICHTEN (21/11/2012)
Abb. 19: Datenquelle: jagdverband.de (modif.)
Abb. 20: Datenquelle: jagdverband.de (modif.)
Abb. 21: SIEGENER ZEITUNG (04/06/2018)
Abb. 22: kreis-neuwied.de
Abb. 23: Datenquelle: jagdverband.de (modif.)
Abb. 24: loetschenpass.ch
Abb. 25: fwö 06/2019
Abb. 26: wikipedia.org

2.12.2 Literaturhinweise

BLASE, Richard
Die Jägerprüfung.
Melsungen (2001)
BREHM, Alfred. E.
Brehms Thierleben Bd. 2
Leipzig (1883)
Neu bearbeitet Fritz BLEY
Berlin (1928)
BROHMER, Paul
(M. SCHAEFER ed. 20. Auflage)
Fauna von Deutschland
Wiebelsheim (2000)
BUER, Friedrich
Jagd und Naturschutz
in: ÖJV - Hilfe (für die)Beutegreifer!?: 23-36
Freising (1997)

ENGELHARDT, Wolfgang, Roland OBERGRUBER und Josef REICHHOLF
Lebensbedingungen des europäischen Feldhasen (*Lepus europaeus*) in der Kulturlandschaft
Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege
Laufen (1985)

FRÖLICH, Kai, Svenja THIEDE & Jutta WISSER
Infektionskrankheiten des Feldhasen
NUA-Seminarbericht **7**: 34-46
Recklinghausen (1999)

GREISER, Grit
WILD - Methode der Feldhasenzählung
Lichtenau (2020) / ojs-schsen.de

GRZIMEK, Bernhard (ed.)
- Grzimeks Tierleben – Säugetiere Band 3
München (1979)

HESPELER, Bruno
Raubwild heute
München (1995)

KOENEN, Fritz
Der Feldhase
Magdeburg (1956)

KUNZ, Antonius
Die Fauna Neowedensis oder Wirbelthier-Fauna der Gegend von Neuwied von **MAXIMILIAN PRINZ ZU WIED** (1841)
Fauna Flora Rhld.-Pf. **17**: 43-98 (1995)

LÖNS, Hermann
Mümmelmann
Hannover (1911)

MÜLLER, Paul
Klimawandel, Flächennutzungsdynamik und Prädation als populationssteuernde Faktoren beim Feldhasen
Schriftenreihe Landesjagdverband Bayern **2**: 5-24 (1996)
zit.n. REICHHOLF (2011)

PETZSCH, Hans
Urania Tierreich: Säugetiere
Wiesbaden (1983)

PFLUMM, Walter
Biologie der Säugetiere
Berlin (1996)

REICHHOLF, Josef H.
Die Zukunft der Arten: Neue ökologischen Überraschungen
München (2011)

RIECK, W.
Der Feldhase
DJV Merkblatt **4** (1977)
in: STRAUSS & POHLMEYER (1999)

RÖHRIG, Fritz
Das Weidwerk
Reprint der 1. Auflage 1938
Wiebelsheim (2003)

SCHIEFENHÖVEL, Philipp
Die Wirbeltierfauna des rheinland-pfälzischen Westerwaldes und der angrenzenden Flusstäler
MASGEIK Stiftung - Arbeitsbericht **8** (2011)
SCHNEIDER, Eberhard
Jagd auf Beutegreifer: Müssen wir den Fuchs bejagen?
in: ÖJV - Hilfe (für die)Beutegreifer!?: 104-139
Freising (1997)
SCHWENKE, Wolfgang
Leitfaden der Forstzooologie und des Forstschutzes gegen Tiere
Hamburg (1981)
SEDLAG, Ulrich
Urania Tierreich: Tiergeographie
Leipzig (1995)
STRAUSS, Egbert & Klaus POHLMEYER
Zur Populationsökologie des Feldhasen
NUA-Seminarbericht **7**: 5-20
Recklinghausen (1999)
THENIUS, Erich
Hasentiere - Stammesgeschichte
in: GRZIMEK (1979, ed.): 420-440
WÖRNER, Frank G.
Das Wildkaninchen
www.tierpark-niederfischbach.de (März 2020)
WURMBACH, Hermann
Lehrbuch der Zoologie - Bd. II
Stuttgart (1962)

3. Anhang
3.1 INFO „Ebertseifen Lebensräume e.V.“

Hof Ebertseifen
bei Katzwinkel

Im Jahr 2007 gründeten erfahrene Biologen und ambitionierte Naturschützer den gemeinnützigen Verein **Ebertseifen Lebensräume e.V.** - kurz Ebertseifen.[*)] Gestützt auf das Fachwissen von Biologen und ambitionierten Naturschützern sucht Ebertseifen einen möglichst breiten Konsens vieler Interessengruppen.
Der Verein beschreitet neue Wege zum Schutz der heimischen Natur: Ausgehend von einer 35 Hektar großen, ehemaligen landwirtschaftlichen Nutzfläche, hat sich Ebertseifen dem Naturschutz und der Steigerung der Artenvielfalt in unserer Region verschrieben. Mit sanften Maßnahmen werden auf vereinseigenen Flächen zahlreiche Kleinlebensräume (Teiche, Hecken, Obstwiesen, Steinschüttungen etc.) angelegt, um unserer regionstypischen Tier- und Pflanzenwelt Räume zum Überleben und Rückkehrgebiete zu schaffen. Daneben unterhält Ebertseifen die Zucht verschiedener bedrohter einheimischer Kleintierarten - wie etwa Laubfrösche oder Haselmäuse - um Genreserven zu bilden oder legale Wiederansiedelungen zu unterstützen. „Ebertseifen Lebensräume e.V.“ arbeitet personell und konzeptionell eng mit dem Tierpark Niederfischbach zusammen.

Die **Hauptziele von Ebertseifen** sind:

- Ankauf naturschutzrelevanter Flächen
- Renaturierung ehemaliger Intensivflächen
- Naturkundliche Führungen
- Zusammenarbeit und Projekte mit Schulen und Universitäten
- Vorträge und Seminare
- Wissenschaftliche Erhebungen zur einheimischen Tier- und Pflanzenwelt
- Herausgabe von Printmedien

[*)] Vereinssatzung und Mitgliedsantrag als PDF-Datei (info@ebertseifen.de)

Das bislang größte Projekt von „Ebertseifen Lebensräume e.V.“ war die Renaturierung des 2016 gekauften ehemaligen Angelreviers „**Tüschebachs Weiher**“ mit seiner Wasserfläche von 1,5 Hektar und den angrenzenden zwei Hektar Feuchtwiesen

3.2 INFO „Tierpark Niederfischbach e.V.“

Der Tierpark in Niederfischbach (Kreis Altenkirchen) ist schon seit Jahrzehnten ein beliebtes Ausflugsziel für Tierfreunde, Familien, Schulklassen und Touristen und lockt als neu konzipiertes „**Naturerlebniszentrum**“ Besucher aus einem weiten Umkreis an. Von Tierfreunden wurde 1957 ein Förderverein „Natur und Heim, Freunde der Kesselbach Niederfischbach e.V.“ gegründet. Auf einem 3,5 Hektar großen und hügeligen Gelände mit Waldanteil und kleineren Wasserflächen wurden zunächst mehrere Volieren sowie Gehege für Enten, Fasanen und Hühner eingerichtet. Es folgten Gehege für einheimische und auch exotische Tiere (z.B. Pumas, Nasenbären, Watussirinder, Gibbons, Makaken, Papageien, Flamingos). Der Verein betrieb den Park mit fast ausschließlich eigenen Mitteln und musste wegen u.a. ständig sinkenden Besucherzahlen aus finanziellen Gründen einen Neuanfang 2011 starten.
2012 begann die Umgestaltung des Parks zu dem jetzigen Naturerlebniszentrum mit einem deutlichen Schwerpunkt auf der Haltung einheimischer Tiere, die in lebensraumnahen großen Gehegen gezeigt werden. Die Mehrzahl der „Exoten“ konnten an andere zoologische Einrichtungen im In- und Ausland abgegeben werden, teilweise im Tausch gegen zur jetzigen Thematik des Parks passenden Tieren.

Aufgaben des Tierparks

Der Tierpark Niederfischbach präsentiert sich als Themenpark: Nach Umstrukturierung werden auf der nunmehr 10 ha großen Fläche vornehmlich Tiere gezeigt, die in der Region heimisch sind oder es einst waren. Die **Arbeiten und Aufgaben des Tierparks Niederfischbach** unterscheiden sich im Wesentlichen nicht von denjenigen anderer vergleichbarer Einrichtungen:

- **Bildung der Bevölkerung**: In möglichst naturnahen Gehegen werden Tiere gezeigt, die die Mehrheit der Besucher nur aus den Medien kennt; durch persönlichen Kontakt zu diesen Tieren sollen die Besucher für Belange des Natur- und Artenschutzes sensibilisiert werden. Eine wichtige Zielgruppe sind hierbei Kinder und Jugendliche, die weitgehend wegen mangelnden Kontaktes ein nur TV-geprägtes und oft schiefes Bild von Tieren haben. Auf

Anforderung werden **qualifizierte Führungen** angeboten; vor allem für Schulklassen werden neben den Führungen in einer **Zooschule** biologische Themen ausführlich behandelt. Der Tierpark veranstaltet in lockerer Folge **Vorträge und Tagesseminare** zu Natur- und Artenschutz.

- **Erhalt der Artenvielfalt**: Viele Tierarten stehen in freier Wildbahn kurz vor dem Aussterben oder sind bereits ausgestorben; in Gefangenschaft könnten einige dieser Arten – mit gutem Zuchtprogramm gemanagt – überleben und vielleicht eines Tages, wenn sich die Situation wieder gebessert hat, ausgewildert werden. Das gleiche gilt für viele **alte Haustierrassen**, deren Überleben höchst bedroht ist. Mit dem Aussterben dieser Rassen geht wertvolles genetisches Material unwiederbringlich verloren, das in nicht allzu ferner Zukunft vielleicht wieder in der Tierzucht zur „Blutauffrischung" genetisch verarmter Zuchtlinien gebraucht wird. Durch die Gegenüberstellung der Wildform eines Haustieres mit dem heutigen Haustier kann die Domestikation veranschaulicht werden.

Bunte Bentheimer Schweine im Tierpark Niederfischbach - ein Beitrag zum Erhalt einer alten und gefährdeten Haustierrasse

- Der Tierbestand des Parks bietet ein großes Potential an **wissenschaftlicher Fragestellung**, die u.a. im Rahmen von Examensarbeiten interessierter Studenten untersucht und gelöst werden können. So können die **Forschungsergebnisse** bestimmter Untersuchungen dazu genutzt werden, die Lebensumstände und die Haltungsbedingungen von Zootieren weiter zu verbessern.
- **Veröffentlichungen:** Der Tierpark veröffentlicht in lockerer Reihenfolge Essays über Tiere, die im Tierpark Niederfischbach gehalten werden sowie über Wildtiere in Deutschland, weiterhin über verschiedene interessante Themen aus dem Tierreich (s. 7.3).

Der Tierpark Niederfischbach arbeitet konzeptionell und personell eng mit dem in der Nähe ansässigen regionalen Naturschutzverein „Ebertseifen Lebensräume e.V." zusammen. Ausführlich über die Aktivitäten beider Vereine berichtet eine „**Festschrift**"

3.3. Essays von Dr. Frank G. Wörner für „**Ebertseifen Lebensräume e.V.**“ und „**Tierpark Niederfischbach e.V.**“

Foto: V. Fieber

Dr. Frank G. Wörner (* 1946) studierte in Kiel Fischereiwissenschaften und Zoologie. Im Rahmen seiner Tätigkeit am „Institut für Meereskunde“ nahm er an zahlreichen meereskundlichen Forschungsfahrten und Expeditionen teil. Während eines zehnjährigen Arbeitsaufenthaltes im Indischen Ozean und im Laufe ausgedehnter Reisen in Afrika, Australien, Indonesien, Madagaskar und Mittel-/Zentralasien wurde sein kynologisches Interesse an auf einem niedrigen Domestikationsniveau stehenden Hunden geweckt. Er war mehrere Jahre lang Wissenschaftlicher Leiter der „Eberhard Trumler-Station“ der „Gesellschaft für Haustierforschung (GfH) e.V.“ in Wolfswinkel und ist aktives Mitglied der „Gesellschaft zum Schutz der Wölfe e.V.“ Wörner publizierte zahlreiche Artikel über verschiedene zoologische Themen, insbesondere über Hunde und deren wilde Verwandte.

- **WÖLFE IM WESTERWALD**
  Verfolgt bis in die Gegenwart –
  Ein Plädoyer für Akzeptanz / August 2013
- **DER MARDERHUND**
  Ein etablierter Neubürger in Deutschlands Wildbahn / Oktober 2013
- **NOTIZEN ZU EINIGEN URSPRÜNGLICHEN HUNDETYPEN DES INDISCHEN OZEANS**
  (Madagaskar, Ostjava, Bali) / November 2013
- **DER KOLKRABE**
  Ein Verfemter kehrt zurück / Januar 2014
- **DER WASCHBÄR**
  Ein Amerikaner erobert Deutschland / Januar 2014
- **DER LUCHS**
  Heimkehrer auf leisen Pfoten / April 2014
- **DER FISCHOTTER**
  Vom Fischdieb zur Öko-Ikone / Juni 2014
- **DER WÜRGER VOM LICHTENMOOR**
  Einige Notizen zu den „Heidewölfen“ der letzten beiden Jahrhunderte / Juni 2014
- **DER UHU**
  Notizen zum „König der Nacht“ / August 2014
- **DIE „WOLFSKINDER VON MIDNAPORE“**
  Notizen zu einem Mythos / August 2014
- **KORMORAN UND GRAUREIHER**
  Notizen zur Konkurrenz (?) von Fischwirt und Angler / November 2014
- **NOTIZEN ZU EINIGEN PARASITEN DES HUNDES**
  April 2015
- **NOTIZEN ZUR DOMESTIKATION I**
  Vom Wolf zum Dingo, einer frühen Form des Haushundes / Mai 2015
- **SCHLEIEREULE UND WALDKAUZ**
  Zwei Bewohner der „Eulenscheune“ im Tierpark Niederfischbach / Juli 2015
- **NOTIZEN ZUM GOLDSCHAKAL**
  Ein neuer Canide für Deutschland Wildbahn? / August 2015

- **DIE NUTRIA**
  Notizen zu einem Neubürger am Gewässerrand / September 2015
- **RHEINLAND-PFALZ ERWARTET DEN WOLF**
  Ein Managementplan soll das Zusammenleben regeln / September 2015
- **DAS WILDSCHWEIN**
  Notizen zur Stammform des Hausschweins und seiner Domestikation / November 2015
- **NOTIZEN ZUR DOMESTIKATION II**
  - Der Auerochse – Stammform unserer Hausrinder
  - Das Heckrind – eine neue Rinderasse / März 2016
- **NOTIZEN ZUR DOMESTIKATION III**
  Das Madagassische Buckelrind:
  Ein alter Landschlag und seine Bedeutung für die madagassische Kultur und Ökonomie / März 2016
- **DIE WILDKATZE**
  Notizen zu einer erfolgreichen Rückkehr / April 2016
- **DER WISENT**
  Ein Erfolg des Artenschutzes: Notizen zur Rettung und Rückkehr eines Giganten / November 2016
- **DER ROTFUCHS**
  Notizen zu einem umstrittenen Beutegreifer unserer Wildbahn / Juni 2017
- **ILTIS UND FRETTCHEN**
  Notizen zu einem Wildtier und seiner domestizierten Form / Oktober 2017
- **DER DACHS**
  Notizen zu einem wenig bekannten Tier unser Wälder: Meister Grimbart / Dezember 2017
- **DAS PRZEWALSKIPFERD**
  Notizen zu dem letzten Wildpferd / Januar 2018
- **DER STEINMARDER**
  Notizen zu einem ungeliebten Wildtier in unserer Nachbarschaft / Februar 2018
- **DER IGEL**
  Notizen zu einem Kandidaten (?) für die „Rote Liste“ / März 2018
- **DER FELDHAMSTER**
  Notizen zum „Kornworm“ / Mai 2018
- **DER BISAM**
  Notizen zu einem oft (?) unerwünschten Neubürger / Juni 2018
- **DAS MUFFLON**
  Notizen zu einem Wildschaf aus dem Mittelmeer in der deutschen Wildbahn / September 2018
- **DER YAK**
  Notizen zu einem Hausrind Innerasiens und seiner Wildform / Oktober 2018
- **KAUKASISCHE IMPRESSIONEN**
  Notizen zu Pferd und Hund am Rande Europas / Oktober 2018
- **DER TAIGAN**
  Notizen zu einem Windhund Mittelasiens / November 2018
- **NOTIZEN ZU DEN NAGETIEREN**
  Wenig beliebte Begleiter des Menschen: Haus- und Wanderratte / Dezember 2018
- **ETABLIERT SICH DER WOLF IM WESTERWALD?**
  Notizen zu den Wolfsnachweisen 2016 bis 2018 / Januar 2019
- **DER POITOU**
  Notizen zum Französischen Riesenesel und einigen seiner Verwandten / Februar 2019
- **HUNDE RETTEN MENSCHENLEBEN**
  Notizen zu Geschichte und Einsatzmöglichkeiten von Rettungshunden / März 2019
- **DER BIBER**
  Notizen zu Meister Bockert und seiner Rückkehr / April 2019
- **FLEDERMÄUSE**
  Notizen zu einigen heimischen Jägern der Nacht / Mai 2019
- **DER ROTMILAN**
  Notizen zu einem gefährdeten „König der Lüfte“ / Juli 2019

- **DER EUROPÄISCHE BRAUNBÄR**
  Notizen zu „Meister Petz“ - geliebt, gefürchtet und verfolgt / August 2019
- **DER EICHELHÄHER**
  Notizen zu „Markwart“, dem Forstgehilfen / September 2019
- **DIE ELSTER**
  Notizen zu einem „diebischen“ Vogel / Oktober 2019
- **DAS BAKTRISCHE KAMEL**
  Notizen zum Trampeltier - einem uralten
  Haustier Innerasiens / November 2019
- **DAS HASELHUHN**
  Notizen zu einem seltenen „Siegerländer“ / Dezember 2019
- **DAS EICHHÖRNCHEN**
  Notizen zu einem Kobold unserer Wälder / Januar 2020
- **DER MAULWURF**
  Notizen zu einem Leben im Untergrund / Februar 2020
- **DAS WILDKANINCHEN**
  Notizen zu einem beliebten Haustier / März 2020
- **DER SCHWARZSTORCH**
  Notizen zur Rückkehr eines scheuen Waldvogels / April 2020
- **DER MÄUSEBUSSARD**
  Notizen zum „Katzenaar“ / Mai 2020
- **DAS DAMWILD**
  Notizen zu einem weniger bekannten Hirsch und seiner Nutzung / Juni 2020
- **DIE EUROPÄISCHE SUMPFSCHILDKRÖTE**
  Notizen zu einigen einheimischen Amphibien und Reptilien (I) / Juli 2020
- **DER EUROPÄISCHE ELCH**
  Notizen zu einer Legende, ihrer Geschichte und ihrer (?) Rückkehr / August 2020
- **DER SEEADLER**
  Notizen zum größten heimischen Greifvogel / September 2020
- **SCHLANGEN IM WESTERWALD**
  Notizen zu einigen einheimischen Reptilien und Amphibien (II):
  Ringel- und Glattnatter / Oktober 2020
- **ZIEGEN und SCHAFE (Teil I)**
  Notizen zu bedrohten Haustierrassen im Tierpark Niederfischbach:
  Die Thüringer Waldziege / November 2020
- **ZIEGEN und SCHAFE (Teil II)**
  Notizen zu bedrohten Haustierrassen im Tierpark Niederfischbach:
  Brillen-, Ouessant- und Walachenschaf / Dezember 2020
- **DER FEUERSALAMANDER**
  Notizen zu einigen heimischen Amphibien und Reptilien (III) / Januar 2021

© fwö 02/2021

Dr. Frank Wörner
Wiesengrundstraße 20
D-57580 Gebhardshain
Tel. 02747 / 7686
mail: drfrankwoerner@aol.com