

**Zeitschrift:** Pestalozzi-Kalender  
**Herausgeber:** Pro Juventute  
**Band:** 78 (1985)

**Artikel:** Anpasser haben es leichter : Kulturnutzniesser Spatz und Zivilisationsopfer Hase  
**Autor:** Hofmann, Heini  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-990176>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

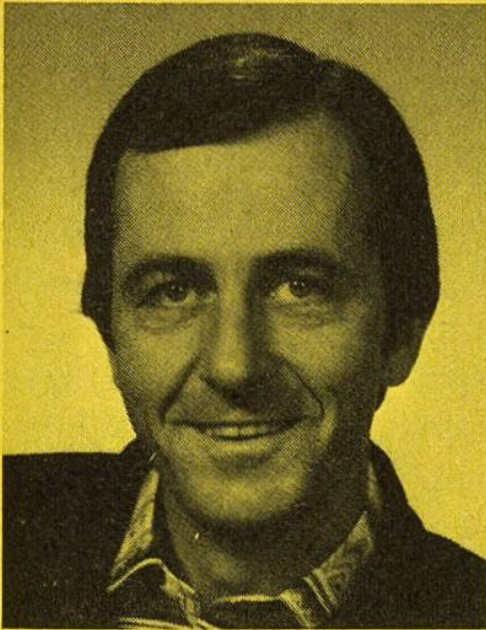
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 06.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



# NATUR

## Magazin

*Heini Hofmann, Jona, Zootierarzt und freier Wissenschaftspublizist*

*Anpasser haben es leichter*

## **Kulturnutzniesser Spatz und Zivilisationsopfer Hase**

*Unter den Wildtieren gibt es scheue und weniger scheue, solche, die den Menschen meiden, und solche, die ihm folgen. Kulturflüchter die einen, Kulturfolger die andern. Zu den ersteren gehören selten zu sehende Tiere wie etwa Uhu oder Luchs, zu den letzteren beispielsweise die Lachmöwe hinter dem Pflug des Bauern oder der Igel im Vorstadtgarten. Die Grenze zwischen beiden Verhalten ist fließend. Vergleichen wir einmal zwei derart gegensätzliche Lebewesen, nämlich den allgegenwärtigen Frechdachs Sperling und den sprichwörtlich ängstlichen Feldhasen.*

### **Wie ein Federball die Welt eroberte**

Heimlich hat er sozusagen die ganze Erde zu seiner ökologischen Nische erklärt, der kleine, sich plusternde, andauernd schwatzende, ständig streitende, nervös herumhüpfende, extrem gesellige, aber

bloss unscheinbar aussehende Vogel — eben der «hundsgewöhnliche» Spatz.

Wohl kaum ein anderes freilebendes Lebewesen dieser Erde folgte dem Menschen derart intensiv auf Schritt und Tritt, auf den Bauernhof und in die Grossstadt, ins Landesin-

neren hinein, zu den Meeresküsten hinab und bis gegen 3000 Meter Höhe hinauf, sowohl in südliche Breiten als auch bis über den Polarkreis hinaus, kurz überallhin, wo es noch menschliche Siedlungen gibt. So wurde der quirlige Federball schliesslich zur häufigsten Vogelart in unmittelbarer Nähe des Menschen. Und all das ohne behördlichen Gesetzesschutz, sondern vielmehr unter dem Druck ständiger Verfolgung und Bekämpfung. Ein phänomenaler Verbreitungsdrang und die unerhörte Anpassungsfähigkeit machten ihn zum Weltbürger.

### **Stationen eines Siegeszuges**

Die Stammform unserer verschiedenen Spatzenarten gelangte in erdgeschichtlichen Zeiten von Afrika nordwärts via Niltal nach Eurasien. Später verschleppten ihn europäische Auswanderer rund um den Erdball, teils aus sentimentalen Gründen, indem sie in ihm eine Handvoll lebendige Heimat sahen, teils aber auch im damaligen Irrglauben, mit ihm einen tüchtigen Helfer für die Schädlingsbekämpfung in der Landwirtschaft mitzuführen.

Der beflügelte Wettlauf des Sperlings rund um die Welt hört sich an wie ein Märchen aus Tausendundeiner Nacht: Ein erster Aussetzungsversuch in New York mit acht Pärchen im Jahre 1850 misslang.

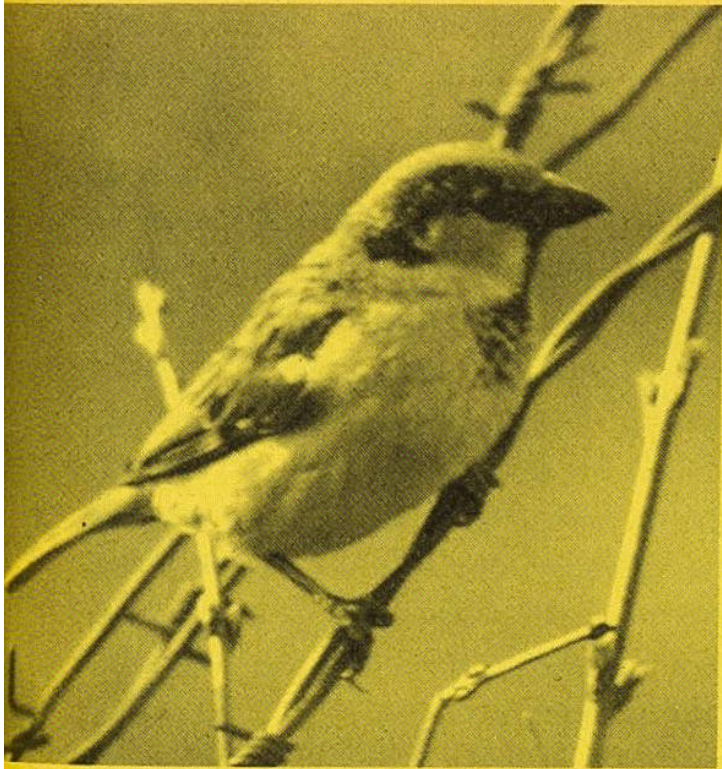
Dafür war das Freilassen von 50 Spatzen ein Jahr später um so erfolgreicher. Weitere Aussetzungen in Nordamerika folgten, 1865 erstmals auch in Kanada. Nach einem knappen Menschenleben wimmelte Amerika von Spatzen.

1872 erfolgte der erste Ansiedlungsversuch in Südamerika, und in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts schlug die Stunde des Spatzes auch in Australien und Neuseeland. Die Jahre dürften gezählt sein, bis der kleine Vogel den letzten Winkel dieser Erde in sein weltumspannendes Verbreitungsgebiet eingeschlossen haben wird. Feldherren wie Hannibal, Karl der Grosse und Napoleon müssten vor Neid erblassen ob solch gewaltigem Siegeszug eines unscheinbaren Vögelchens!

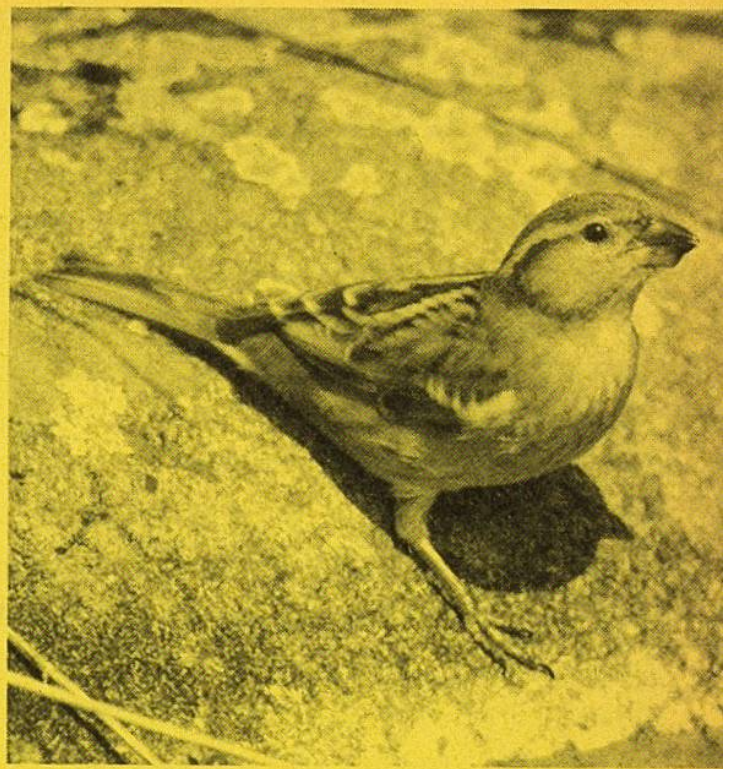
### **Mehr Hüpflied als Flieger**

Der Haussperling ist überall dort zu Hause, wo Menschen festen Wohnsitz haben. Er ist also sozusagen ein Mitesser des Menschen. Deshalb ist das Hauptverbreitungsgebiet in der Schweiz das Mittelland, das heisst jener Landstrich, wo menschliche Siedlungen sind und wo Ackerbau betrieben wird. Hier erreicht der Sperling eine Bestandesdichte von zwei bis drei Paaren pro Hektare, während es in den Bergtälern bloss zwei bis drei Paare pro Quadratkilometer sind.

Sein Name, «Sperling» oder



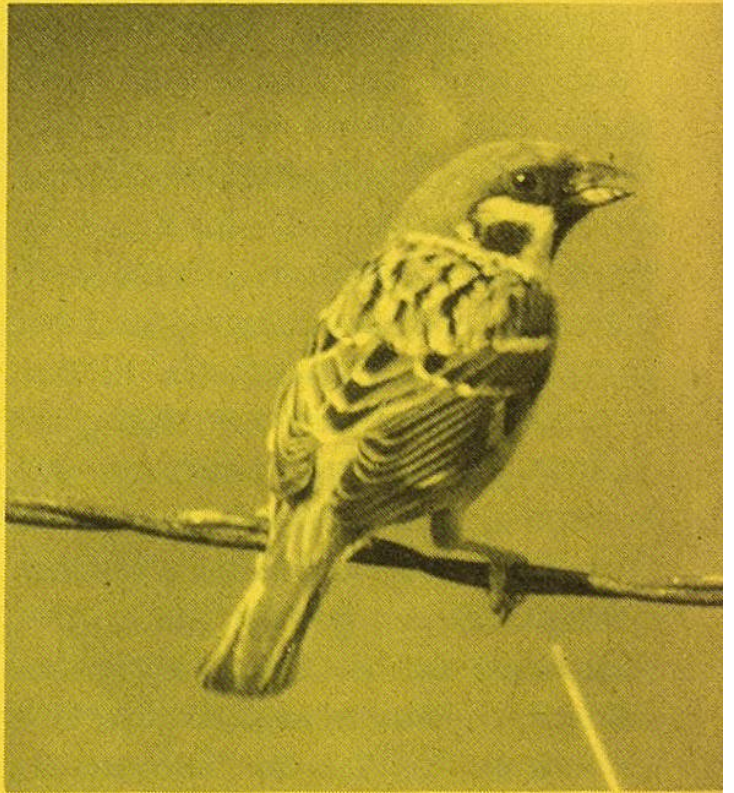
*Spatzen tragen ein punkto Farbe bescheidenes und doch schön gezeichnetes Gefieder. Bei den Hausspatzen imponiert das Männchen (links) gegen-*



*über dem Weibchen (rechts) durch seine bunte Kopfzeichnung (aschgraue Stirn und dunkler Kehllatz).*



*Der Feldspatz lässt sich vom Hausspatz leicht unterscheiden am typischen dunklen Wangentupf, beim Männchen*



*(links) von schwarzer, beim Weibchen (rechts) von brauner Farbe.*

«Spatz», stammt ab vom althochdeutschen «spar» oder «sparo» (zappeln), was wohl seine quecksilbrige Fortbewegungsart charakterisieren soll. Im Gegensatz zu den mehr fliegenden Vogelarten ist er ein ausgesprochener «Hüpfli», der ständig nach sicherer Deckung Ausschau hält.

Sein Leben spielt sich meist im Umkreis von bloss etwa einem Kilometer ab. Er ist also ein ausgesprochener Standvogel. Etwas mehr Ausbreitungstendenz zeigen die Jungvögel, die sich in Entfernungen bis zu dreissig Kilometer häuslich niederlassen.

### **Haus-, Feld- und Italienspatz**

Die beiden hauptsächlich bei uns vorkommenden Sperlinge («Passeridae») sind der Haus- und Feldspatz. Der letztere lebt mehr am Rande der Ortschaften, in Gärten, Feldern und am Waldrand. Der Hausspatz dagegen folgt dem Menschen in die Siedlungen und bis mitten in die Grossstädte hinein. Ihm begegnen wir vor allem. Im Tessin gibt es dann noch den Italienspatz, bei welchem der ganze Oberkopf des Männchens hübsch kastanienbraun gefärbt ist.

Eigentlich ist der Hausspatz mehrheitlich Vegetarier und ernährt sich in erster Linie von Sämereien, wobei er eine Vorliebe für Getreide entwickelt hat. Seine Ausbreitung über die Kontinente hat nachge-

wiesenermassen oft gerade entlang der Getreidetransportwege (Eisenbahnlinien, Strassen, Wasserkanäle) stattgefunden. Dabei liessen sich die kleinen frechen Federbälle von gemütlichen Getreideschleppkähnen und langsam fahrenden Güterwagen oft über weite Distanzen dahintragen. Überhaupt folgten sie immer und überall dem Getreidebau. Auch unsere Alpentäler besiedelten sie schrittweise zusammen mit dem im letzten Jahrhundert dort vordringenden Ackerbau.

### **Ein bisschen nützlich ist er auch**

Doch es wäre ungerecht, den Spatz bloss als Getreide- und Obstdieb hinzustellen. Er vertilgt auch Kerbtiere (Insekten). Der Feldsperling mehr noch als der Hausspatz. Bei beiden stellt die Insektennahrung sogar den Hauptbestandteil des Futters für die Jungen dar. Selbst Insekten im Flug werden vom Sperling geschickt abgefangen. Wie ein Stukabomber kann er vom geradlinigen Flug plötzlich auf einen schwerfällig dahinsurrenden Maikäfer losstürzen.

Im Winter, wenn's kalt ist, brauchen die kleinen Federbälle wegen des hohen Wärmeverlustes kalorienmässig einen Drittel mehr Futter. Das bedeutet, dass sie bei fast halb so langer Tageslichtdauer und bei weniger Nahrungsangebot mehr



*Was bei andern Tierarten kaum eine Chance hat, lebt unter Spatzen fröhlich weiter: ein Teilalbino mit seiner auffälligen und daher keinen Schutz bietenden Färbung in Gesellschaft gewöhnlich gefärbter Spatzen. Ein Überlebenskünstler unter Lebenskünstlern!*

aufnehmen müssen. Nur wer kräftig ist, übersteht diesen Stress. Das ist das grausam-harte, aber gesunde Auswahlverfahren der Natur.

### **Kurz ist das Spatzenleben**

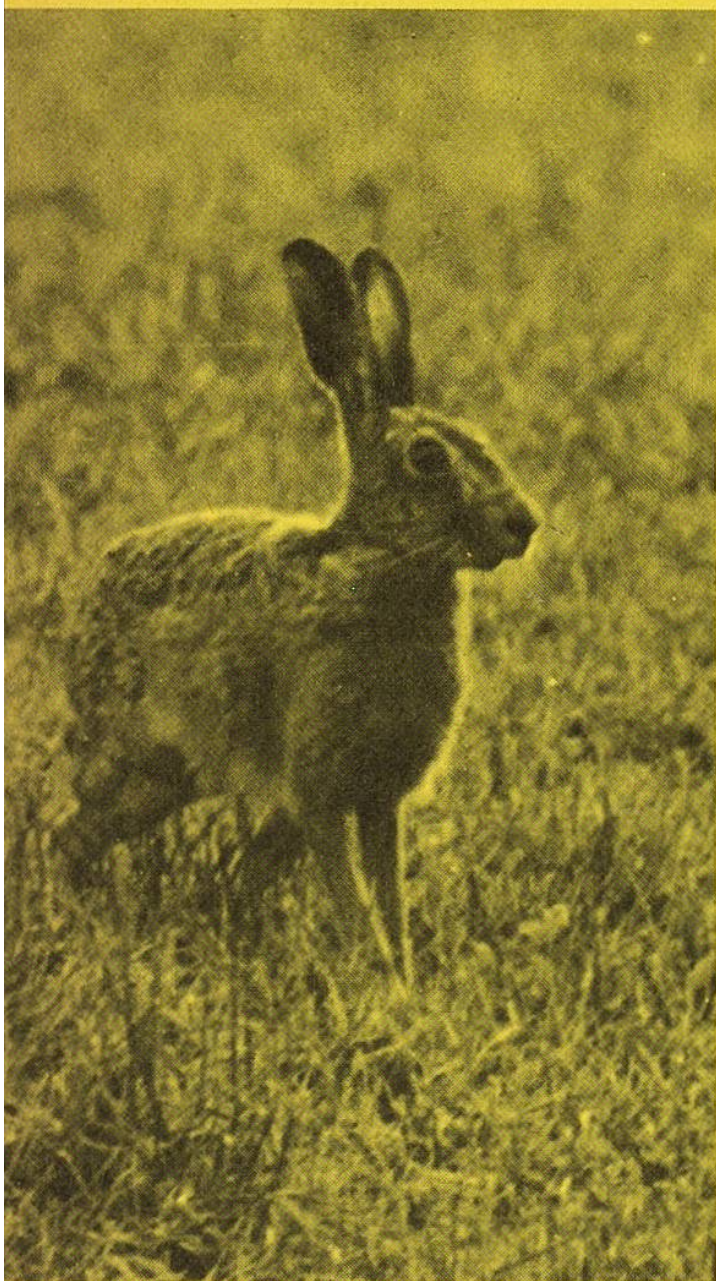
Nachdem es schon nur 50 Prozent aller Jungspatzen zum Ausfliegen bringen, sterben von diesen nochmals die Hälfte bereits in den zwei ersten Lebensmonaten. Und nur zwanzig Prozent überleben ein volles Jahr. Mehr noch: Ein Spatzenleben dauert in der freien Natur im Schnitt kaum mehr als ein Jahr (nur

ein Käfigspatz brachte es auf ganze 14 Jahre). Neben Krankheiten und Parasiten lauern den Sperlingen mancherlei Gefahren: der Mensch, der Verkehr (Spatzen sind die Vogelart mit den meisten Verkehrstoten!), Giftweizen, aber auch Katzen, Sperber und Eulen.

Doch trotz diesem harten und kurzen Leben hat es der Spatz verstanden, sich der menschlichen Zivilisation ständig anzupassen. Er nistet unter unsern Hausdächern, er lebt von unserem Ackerbau und unseren Abfällen, und er entdeckt immer wieder neue, alternative

Nahrungsquellen, wie zum Beispiel das Fressen angesammelter toter Insekten ab den Kühlergittern geparkter Autos... Ein blöder Vogel? Ein intelligentes Tier, dieser süsse, kleine «Dreckspatz»!

Doch nicht allen Tierarten fällt das Überleben in der Auseinandersetzung mit der fortschreitenden menschlichen Zivilisation so leicht. Dem Feldhasen zum Beispiel schon gar nicht.



### **Meister Lampe in Bedrängnis**

Seit rund 25 Jahren nehmen die Feldhasenbestände in unserem Land bedrohlich ab. Ein grossangelegtes Forschungsprogramm hat nun die wahren Hintergründe dieser bedauerlichen Entwicklung genau untersucht. Solcher Aufwand ist notwendig, da sich nur mit wissenschaftlich sauber belegten Tatsachen ein wirkungsvoller Natur- und Umweltschutz in die Tat umsetzen lässt.

Mit nächtlichen Hasenzählungen im Lichte von Suchscheinwerfern wurde zuerst eine Bestandesaufnahme gemacht. Mit Ohrmarken und kleinen, kaum 45 Gramm schweren Halsbandsendern versehene Einzeltiere gaben Aufschluss über die Grösse der Lebensräume einzelner Hasen. Und eine in enormer Kleinarbeit angefertigte landwirtschaftliche Kulturenkarte des schweizerischen Mittellandes (Anbautyp pro Feld und Acker!) gestattete Rückschlüsse auf die Wechselbeziehungen zwischen Hase und Biotop.

Das Resultat, kurz zusammengefasst: Die moderne Landwirtschaft verunmöglicht den Hasen das Überleben nicht, da wir in der Schweiz keine grossräumigen Monokulturen betreiben. Unsere kleingefelderten Ackerbauzonen sind sogar besonders gute Hasengebiete. Dass die Bestände der Mümmelmänner trotzdem gesamt-



*Mit vollem Eifer dabei: Schulkinder, die beim Hasenfang zugunsten der Wissenschaft die Treiberketten bildeten.*



*Aufstellen der Fangnetzbahnen, in denen einzelne Hasen zwecks Markierung (Ohrmarke oder Halsbandsender) kurzfristig gefangen wurden.*





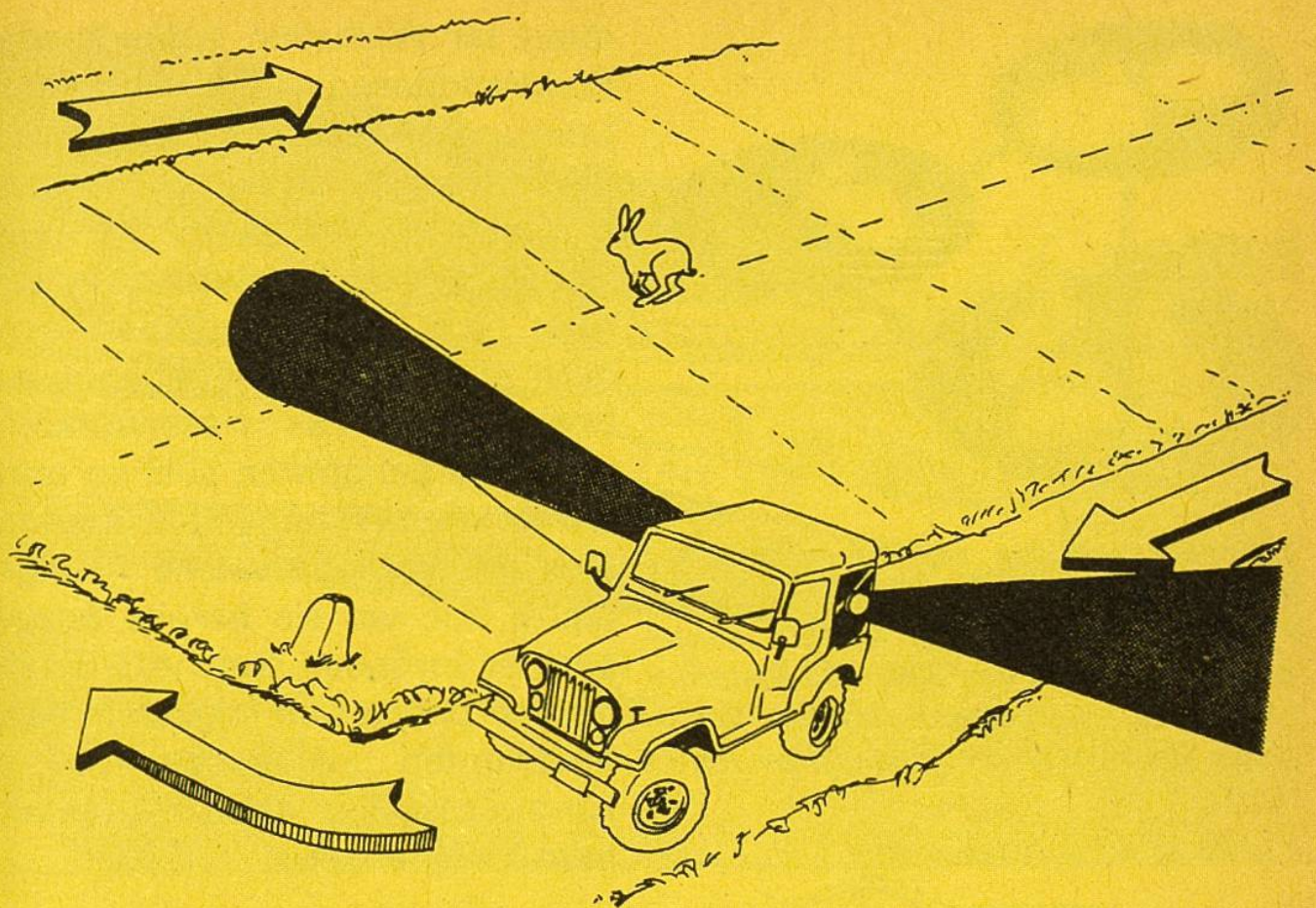
*Einem eingefangenen Hasen wird der bloss 40 Gramm schwere, an einem Halsband montierte Sender angelegt.*

haft rückläufig sind, daran sind auch nicht die Jäger, die Füchse oder Hasen selber schuld, sondern vor allem die «zivilisatorischen Hasenfallen» in Form von Überbauungen und die Landschaft zerstückelnden Verkehrswegen.

### **Mümmelmanns Lebensgewohnheiten**

Hasen haben ihre angestammten Äsungs- und Ruheplätze und durchqueren ihr Wohngebiet auf vertrauten Wechsell. Diese Stand-

orttreue und die damit verbundenen Ortskenntnisse bringen ihnen Vorteile, zum Beispiel auf der Flucht vor Feinden, indem ihnen Fluchtwege und mögliche Deckungen zum voraus bekannt sind. Zudem ermöglicht ein Wohngebiet, das auf möglichst kleiner Fläche allen Bedürfnissen bezüglich Nahrung, Deckung und Sozialkontakte gerecht wird, Einsparung von Bewegungsenergie. Und das ist vor allem in harten Winterszeiten von Vorteil.

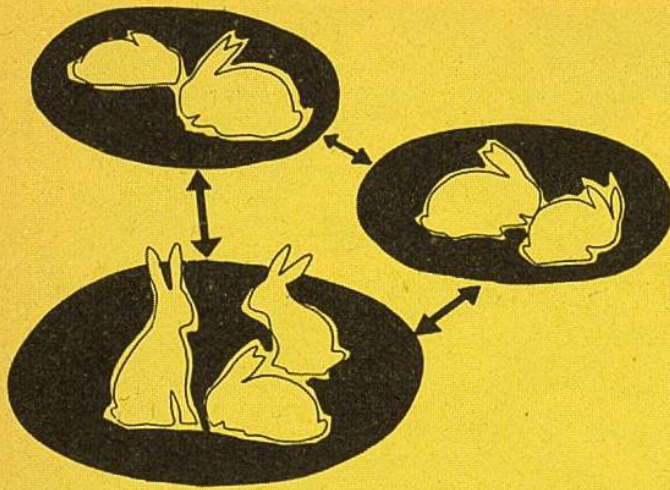


*Hasenzählung mittels Halogenscheinwerfern ab Geländefahrzeug: Die Reichweite der Lichtkegel bestimmt, wie engmaschig das Routennetz gewählt werden muss. Beim Befahren parallel verlaufender Feldwege ist Vorsicht geboten, dass nicht gleiche Tiere doppelt gezählt werden.*

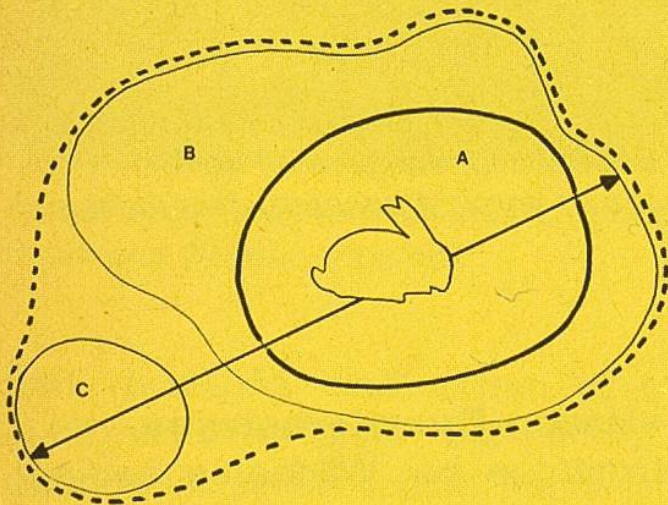
Die Aktionsräume der Hasen können im Durchmesser bis zu einigen Kilometern betragen, die eigentlichen Wohngebiete dagegen übersteigen kaum 1000 Meter im Durchmesser, und selbst hiervon wird nur ein Kerngebiet intensiv genutzt. Interessant ist, dass sich die Aktionsräume der Feldhasen überschneiden. Eigentliche Territorien, in denen ein Rammler (Hasenmann) keine Rivalen duldet, scheint es nicht zu geben.

### «Hasen-Quartierbeizen»

Ortstreue bei Wildtieren bedingt nun aber, dass auf kleinem Raum genügend Äsungspflanzen, Deckungsmöglichkeiten und Sozialpartner (Gespielen der gleichen Art) vorhanden sind. Deshalb sind Ackerbauzonen besonders gute Hasengebiete. Im Gegensatz zu Rehen und Füchsen ist der Hase besonders in offenen Feldregionen zu Hause («Feldhasen»), und nur selten zeigt er eine gewisse Bin-



*Nachtsüber bilden die Hasen soziale Gruppierungen, wobei diese Gruppen auffallend regelmässig verteilt sind, etwa im Abstand von 300–500 Metern. «Hasen-Quartierbeizen» könnte man diese gemeinsamen Fressplätze nennen.*



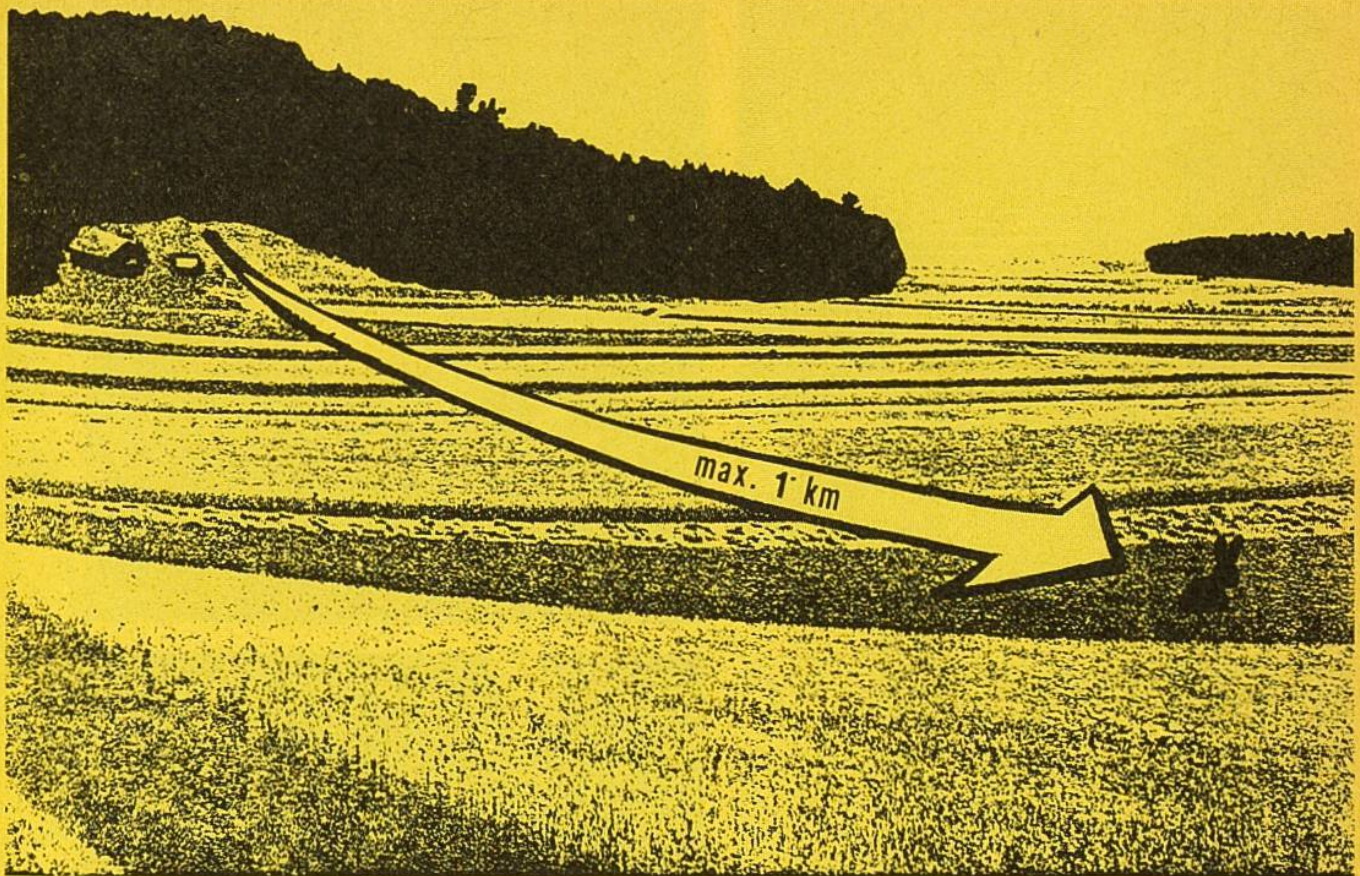
*Meist hält sich der Hase in einem bevorzugten Kerngebiet (A) von etwa 300–600 Metern Durchmesser auf, das er zeitweise verlässt, um sich im etwas grösseren Wohnraum (B) zu bewegen. Nur selten entfernt er sich weiter bis in ein Ablegergebiet (C). Die gesamte Fläche (A+B+C) wird als Aktionsraum bezeichnet, und sein Durchmesser kann mehrere Kilometer betragen, während derjenige des Wohnraumes sich auf 400–1000 Meter beschränkt.*

dung zur Waldzone («Wald- oder Waldrandhasen»). Erst wenn das Deckungsangebot im Feld gegen die Winterszeit hin sich vermindert, hält sich Meister Lampe gerne in Gebüsch und Waldrändern auf. Aber nicht nur Feldkulturen, sondern auch soziale Gegebenheiten beeinflussen das Hasenvorkommen. Die Langohren suchen dort, wo sich ihre Wohngebiete überlappen, mit Vorliebe solche Äsungsplätze auf, wo sie bereits Sozialpartner vorfinden. Solche Gruppierungen bilden sich folglich in ganz bestimmten Abständen. Fast könnte man von «Hasen-Quartierbeizen» sprechen.

### **Hauptfeind ist die Zivilisation**

In diese von der Natur gewollte Ordnung griff der Mensch nun aber störend ein. Die Grenzen der Lebensräume der Feldhasen (man könnte sie mit Gemeindegrenzen vergleichen) wären an sich gegeben durch die Ortstreue der Tiere, durch die beschränkte Wohnraumgrösse der einzelnen Hasen und durch natürliche Hindernisse wie Flüsse und Kreten. Diese Barrieren vervielfachte der Mensch mit Dörfern und Städten, Strassen und Autobahnen.

Umgekehrt sind aber gerade die Flächengrösse eines Wohngebietes und die Art seiner Begrenzung von entscheidender Bedeutung für eine normale Entwicklung der

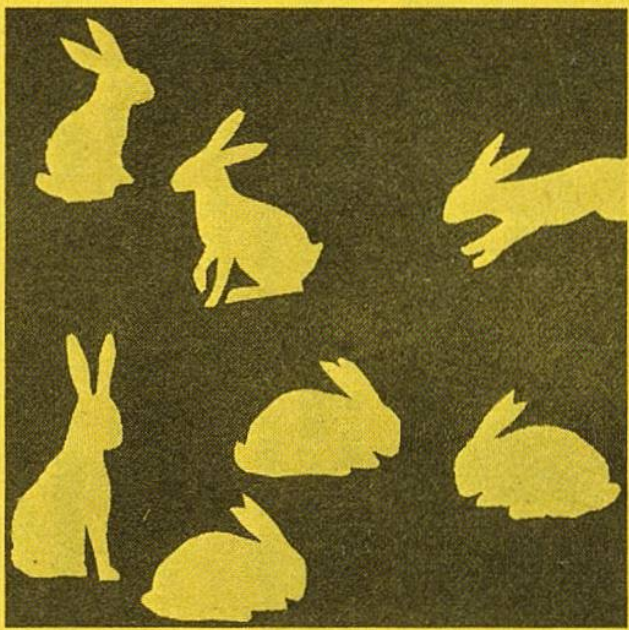
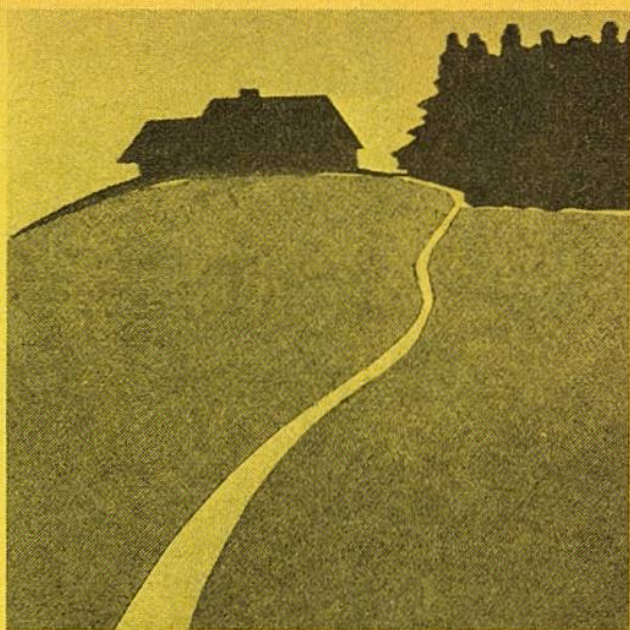
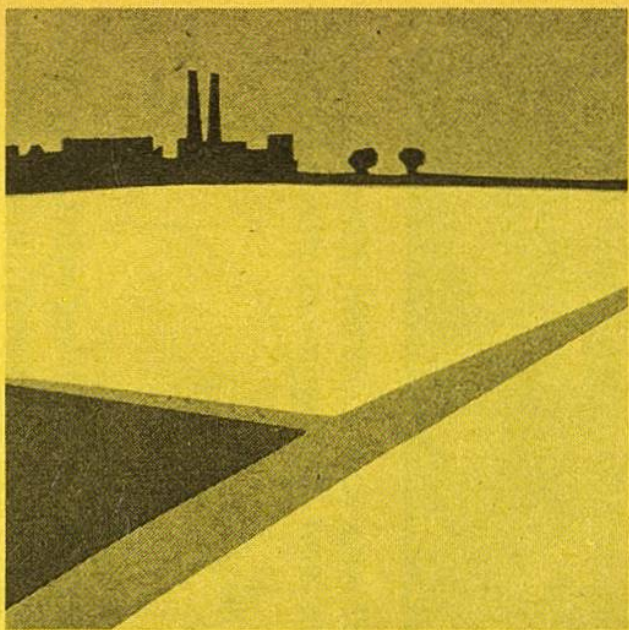


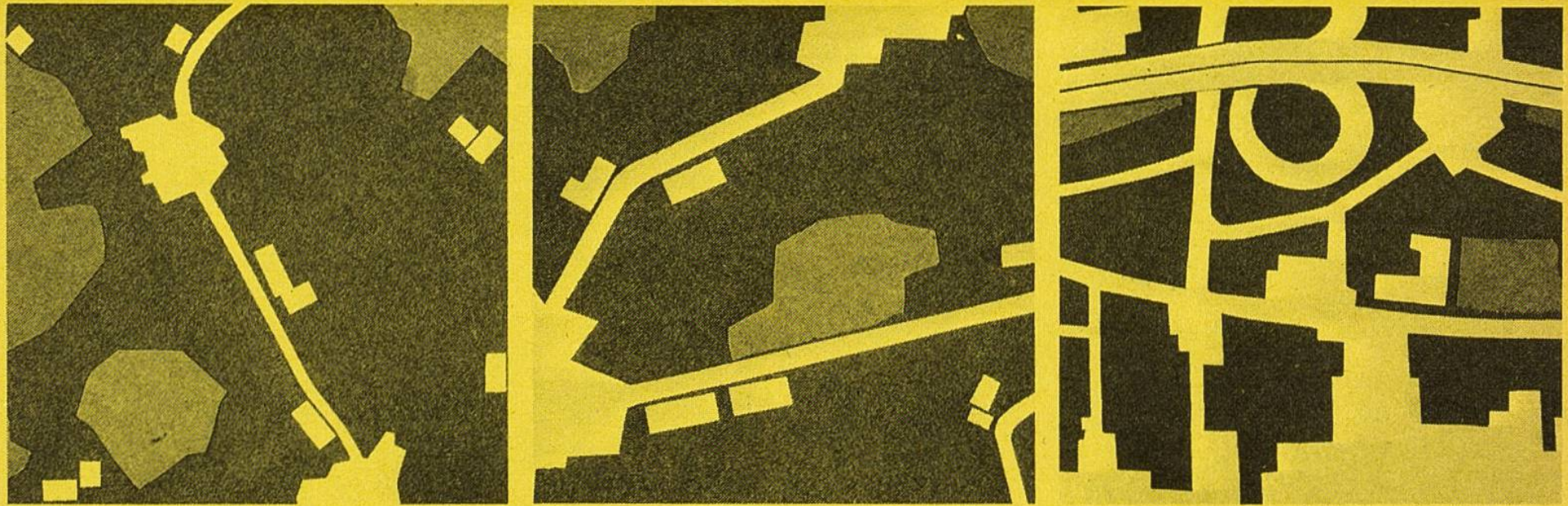
*Hasen entfernen sich in der Regel nicht weit weg vom Zentrum ihres vertrauten Wohngebietes; waldrandbewohnende Hasen zum Beispiel kaum mehr als 500—1000 Meter vom Stammwald.*

Mümmelmann-Sippe: je ausgedehnter ein Gebiet, desto günstiger für den Hasenbestand. In Landwirtschaftszonen mit durchlässigen Grenzen (Ackerbau) gedeiht der Hase am besten, wogegen sich stark isolierte Lebensräume (überbaute und von Verkehrsachsen durchschnittene Regionen) ungünstig auswirken.

Die Ortstreue der Hasen wirkt sich aus wie ein zwischen Tier und Ruheplatz gespanntes Gummiband: Je weiter ein Hase sich von seinem vertrauten Standort ent-

fernt, desto stärker wird er zurückgehalten, entsprechend seinem ererbten Aktionsradius. Waldrandhasen beispielsweise entfernen sich kaum mehr als einen Kilometer vom Stammwald. Im Grenzbereich wirken dann schon kleine, an sich noch überwindbare Hindernisse als Begrenzung, während zum Beispiel eine Strasse in der Nähe des Waldaustrittes regelmässig überschritten und dadurch zur Hasenfalle wird.





## Der Feldhase in unserer Kulturlandschaft

**Oberste Reihe** v.l.n.r.: Besonders günstig für die Bestandesentwicklung der Hasen erweisen sich kleingefelderte, vielfältige Ackerbaugebiete. Weniger günstig sind grossflächige Ackerbau- und noch ungünstiger eintönige Wieslandflächen, sogenannte Monokulturen.

**Mittlere Reihe** v.l.n.r.: In guten Hasengebieten des schweizerischen Mittellandes wurden 20 und mehr Hasen pro km<sup>2</sup> festgestellt; der jährliche Zuwachs ist hier gesichert. Sieben Hasen pro km<sup>2</sup> sind aber schon ein absolutes Minimum der erforderlichen Hasendichte, und bei nur drei Hasen pro km<sup>2</sup> ist kein Zuwachs mehr festzustellen.

**Unterste Reihe** v.l.n.r.: Schlimmster Feind des Feldhasen ist die Zerstückelung der Landschaft durch Überbauungen und Verkehrswege. Kleine, isolierte Feldparzellen inmitten von Siedlungsgebieten eignen sich nicht mehr als Lebensraum. Schnellverkehrsverbindungen sind Hasenfallen, und Autobahnen haben zusätzlich Barrierecharakter.  
(Zeichnungen: H.P. Pfister)

## **Viele Menschen sind des Hasen Tod**

Obschon unsere Landwirtschaft dem Hasen relativ wohlgesinnt ist und seinen Bedürfnissen besonders in Ackerbaugebieten entgegenkommt, ist umgekehrt die Junghasensterblichkeit gerade in Futterbaukulturen am grössten, weil hier intensive maschinelle Bewirtschaftung und allenfalls massiver Einsatz von Spritzmitteln erfolgen. Viel schlimmer jedoch, das belegen die Forschungsergebnisse, wirken sich die Zersiedelung der Landschaft und das ansteigende Verkehrsaufkommen aus, beides direkte Folgen der Bevölkerungszunahme.

Von den wissenschaftlichen Untersuchungen widerlegt wurde dagegen die bislang gefühlsmässig vertretene Ansicht, wonach Raubtiere (Füchse und Katzen) oder gar die Jäger die Schuldigen wären. Natürlich erfordert die Bejagung seriöse Planung im einzelnen Revier: Abschussbeschränkungen sind notwendig bei geringen Beständen; in guten Gebieten und bei seuchenartigen Krankheiten wären sie unzweckmässig. Die Hasenforscher kamen zur Ansicht, dass ein Bestand mit unter sieben Hasen pro 100 Hektaren im kritischen Bereich angelangt ist und dass hier nicht mehr gejagt werden sollte.

## **Die Verantwortung liegt bei uns**

Daran lässt sich nicht rütteln: Der Rückgang des Feldhasen in der Schweiz wird vor allem durch menschliche Eingriffe in dessen Lebensräume verursacht, vor allem durch Zersplitterung und Veränderung der ursprünglichen grossflächigen Lebensräume, die für ein ungestörtes Funktionieren des Raum- und Sozialverhaltens, kurz für ein normales Hasenleben unerlässlich sind. Das Beispiel Feldhase lässt uns einmal mehr erkennen, dass wir aus unserer Landschaft eine von Technik und Beton zerstückelte Kultursteppe gemacht haben, die den Versuch, einem typischen Vertreter unserer einheimischen Tierwelt wieder bessere Lebensbedingungen zu verschaffen, als fast aussichtslos erscheinen lässt.

Weil der Hase kein guter Anpasser ist und weil er sich nicht, wie der Spatz, fliegenderweise über zivilisatorische Landschaftsbarrieren hinwegsetzen kann, stehen seine Chancen zum vorneherein schlechter. Hoffen wir für Mümmelmann, dass Vernunft und Verantwortungsgefühl des Menschen ihn überleben lassen und dass aufgrund der wissenschaftlichen Erkenntnisse die entsprechenden Massnahmen eingeleitet werden, im kleinen Rahmen im hegerischen und jagdlichen Bereich, wirkungs-

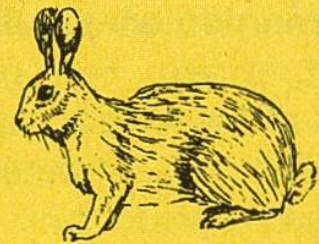
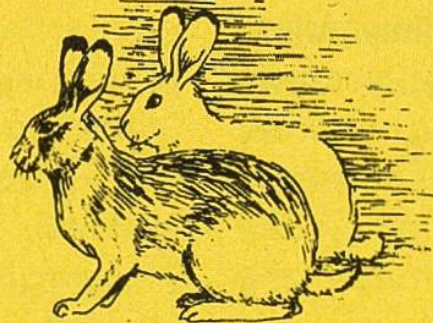
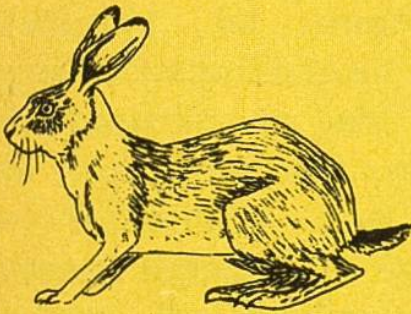
voll vor allem aber auf der politischen Bühne des Natur- und Umweltschutzes. Doch welche Politiker denken schon an Meister Lampohr, wenn sie mit steifen Ohren die effektivsten Themen für ihre Auftritte auswählen? Vielleicht könnten wir sie dazu ermun-

tern, wenn wir ständig und überall davon sprechen, bis dass es die Spatzen von den Dächern pfeifen: Den Hasen muss gehofen werden!





## Die Hasenartigen der Schweiz



### Feldhase

3,5–4,5 kg

bis etwa 1800 m  
Höhe, gelegentlich  
bis 2800 m

Einzelgänger, freilebend

Im Winter z.T. etwas  
heller braun als im  
Sommer; Schwanz-  
oberseite schwarz

Ohren ragen, nach  
vorne gelegt, über  
die Schnauzenspitze

### Schneehase

3–3,5 kg

ab etwa 1300 m  
Höhe bis gegen  
3700 m

Im Winter weiss;  
Schwanzoberseite  
nicht schwarz

Ohren ragen, nach  
vorne gelegt, bis  
zur Schnauzenspitze

### Wildkaninchen

1–2,5 kg

nur im Tiefland

in Kolonien, Erd-  
bauten

Ohren ragen, nach  
vorne gelegt, nicht  
bis zur Schnauzen-  
spitze

Kreuzung zwischen Feld- und Schneehase im Überschneidungs-  
gebiet ist möglich (Bastarde unfruchtbar), zwischen Hase und  
Kaninchen dagegen nicht.

*(Zeichnungen E. Meier)*