

**Zeitschrift:** Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern  
**Herausgeber:** Naturforschende Gesellschaft in Bern  
**Band:** 55 (1998)

**Artikel:** Rebhuhn und Feldhase als Indikatorarten in der landwirtschaftlich genutzten Landschaft  
**Autor:** Pfister, Hans Peter  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-318610>

### **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:** 31.01.2026

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

HANS PETER PFISTER\*

## **Rebhuhn und Feldhase als Indikatorarten in der landwirtschaftlich genutzten Landschaft**

### **1. Einleitung**

In der Kulturlandschaft des schweizerischen Mittellandes sind viele naturnahe Lebensräume durch Überbauung, Strassenbau und Industrialisierung sowie intensive Landwirtschaft verlorengegangen. In der Landwirtschaftszone des Mittellandes wurden naturnahe Flächen und Strukturen auf minimale Restvorkommen zurückgedrängt (BROGGI & SCHLEGEL 1989). Darum sind die Bestände vieler Tier- und Pflanzenarten heute gefährdet (PFISTER et al. 1986, PFISTER et al. 1994). Art. 18 des Bundesgesetzes über den Natur- und Heimatschutz (NHG) verlangt, dass dem Aussterben einheimischer Tier- und Pflanzenarten durch die Erhaltung genügend grosser Lebensräume (Biotope) und andere Massnahmen entgegenzuwirken sei. Auch nach dem neuen Landwirtschaftsgesetz (Art. 31b LwG) soll der ökologische Ausgleich gefördert werden. Im Zuge der Ökologisierung in der Landwirtschaft erhalten die Bauern Direktzahlungen, wenn sie bestimmte Auflagen erfüllen. Für die «Integrierte Produktion» (IP) und den Biolandbau (BioL) werden unter anderem ökologische Ausgleichsflächen bestimmter Qualität (LBL 1998) auf bisher 5% und neu 7% der bewirtschafteten Fläche verlangt. Das Landwirtschaftsgesetz schreibt die Evaluation der ökologischen Ausgleichsmassnahmen vor, d.h. deren Wirksamkeit soll anhand geeigneter Bioindikatoren überprüft werden. Viele Pflanzen und Tiere zeigen messbar standörtliche Bedingungen und Veränderungen an. Arten, die spezifisch auf bestimmte Umweltfaktoren reagieren, werden als Bioindikatoren, Indikatorarten, Kennarten oder Zeigerarten bezeichnet (BLAB 1993, EDWARDS et al. 1994). Eine Vielzahl von Publikationen belegt, dass eine Verschlechterung der Lebensraumsituation zu verändertem Verhalten der Tiere, verschlechterter Kondition, Veränderungen im Verteilungsmuster und längerfristig zum Bestandsrückgang empfindlicher Arten führen kann. Durch die Überwachung der Bestände von Indikatorarten (Bioindikation, u.a. GOLDSMITH 1991) lassen sich negative wie auch positive Entwicklungen aufzeigen. Werden negative Trends frühzeitig erkannt, können rechtzeitig Gegenmassnahmen zum Schutz von Lebensräumen sowie Tier- und Pflanzenarten ergriffen werden.

\* Adresse des Autors: Dr. HANS PETER PFISTER, Schweizerische Vogelwarte, 6204 Sempach.

Dazu gehören heute insbesondere auch Massnahmen des ökologischen Ausgleichs (PFISTER et al. 1994, Zenker 1982). Im schweizerischen Projekt «Feldhase/Rebhuhn» prüft die Schweizerische Vogelwarte im Auftrag des BUWAL den Erfolg ökologischer Ausgleichsmassnahmen im Feldversuch (JENNY et al. 1997, PFISTER 1997). 1991–1999 werden die landschaftsökologischen Verhältnisse sowie die Häufigkeit und Verteilung dieser Indikatorarten vor und nach der Realisierung ökologischer Ausgleichsmassnahmen bestimmt. Feldhase und Rebhuhn mit ihren teilweise ähnlichen Lebensraumansprüchen scheinen geeignet, um den Einfluss ökologischer Ausgleichsmassnahmen zu prüfen. Der Zeitraum von rund 10 Jahren für das gesamte Projekt ist sachlich begründet, weil die Massenwechselperiodik (zyklische Bestandsschwankungen) beim Feldhasen durch solche Zeitspannen geprägt wird und beim Rebhuhn ein solcher Zeitraum im Minimum benötigt wird, um den schweizerischen Bestand unter kontrollierten Bedingungen in geeigneten Gebieten wieder aufzubauen. Die vorhandenen Ansätze zur Revitalisierung des Kulturlandes in mehreren der untersuchten Regionen bilden eine gute Voraussetzung für die Erreichung eines primären Projektziels, nämlich der Erfolgskontrolle für Massnahmen im Rahmen der Evaluation von Art. 31b LwG.

## **2. Methodik, Vorgehen**

Die Methodik wurde darauf ausgerichtet, den Grad der Extensivierung auf grossen Flächen in verschiedenen Landesteilen quantitativ zu erfassen sowie ausgewählte landschaftsökologische Parameter aufgrund von verlässlichen Beobachtungen und Dichteschätzungen der beiden Indikatorarten zu vergleichen. Faunistische Erhebungen und Landschaftsinventarisierungen wurden nach einheitlicher Methodik durchgeführt (PFISTER 1978, 1984 und 1995, PFISTER & BIRRER 1990). Ein Schwerpunkt wurde auf Agrargebiete gelegt, in welchen Anfang der neunziger Jahre noch Rebhühner vorkamen (Genf, Klettgau). Im weiteren wurden für die landesweite Überwachung primär Gebiete ausgewählt, welche sich für hohe Feldhasenbestände besonders eignen (PFISTER 1995). Dies sind die offenen, grossräumigen Agrarlandschaften im schweizerischen Mittelland, welche auch für die landwirtschaftliche Produktion am günstigsten sind. Hier sind die Konflikte zwischen intensiven Nutzungen und den Lebensraumansprüchen des Feldhasen am ausgeprägtesten und somit Massnahmen für den ökologischen Ausgleich vordringlich.

## **3. Ergebnisse, Situationsbeurteilung und Erkenntnisse**

Das Rebhuhn reagiert ausgesprochen empfindlich auf flächig intensive Bewirtschaftung und ist in hohem Masse auf ökologische Ausgleichsflächen bzw. naturnahe Strukturen in der offenen Feldflur angewiesen. Die Population bei Genf ist die einzige in der Schweiz, welche längerfristig möglicherweise eine Überlebenschance hat. Die noch vorhandenen Bestände sollen mit raschen Massnahmen gestützt werden. In den näch-

sten Jahren ist vorgesehen, Rebhühner in geeigneten Gebieten wieder anzusiedeln (JENNY et al. 1997).

Das Feldhasenprojekt setzte zu einem Zeitpunkt an, da die Hasenbestände nach jahrzehntelanger rückläufiger Entwicklung sich praktisch auf dem Tiefpunkt befanden. In der intensiv genutzten Landwirtschaftszone findet der Feldhase kaum mehr schützende Deckungen für sich und seinen Nachwuchs. Er wird, wie auch andere Feldbewohner, vom ökologischen Ausgleich nach Landwirtschaftsgesetz profitieren. Im Gegensatz zum Rebhuhn zeigt er eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber der intensiv betriebenen Landwirtschaft. In den 70er Jahren wurden sehr hohe Bestände in intensiv bestellten Ackerbaugebieten registriert, geringe jedoch in Milchwirtschaftsgebieten (PFISTER 1995). Längerfristig ist sowohl aufgrund des «Massenwechselphänomens» als auch der neuen Landwirtschaftspolitik eine Bestandszunahme zu erwarten.

### 3.1 Bestandssituation beim Feldhasen

Schon zu Beginn des Projektes wurden mit wenigen Ausnahmen landesweit geringe Feldhasendichten festgestellt. In den folgenden Jahren ergaben sich keine signifikanten Veränderungen. 1996 lag die Dichte noch immer fast überall auf einem sehr tiefen Niveau (unter 6 Hasen/100 ha). Nur wenige Zählareale weisen nach wie vor einen mittleren Bestand zwischen 10 und 20 Hasen/100 ha auf (Abb. 1). Aus den

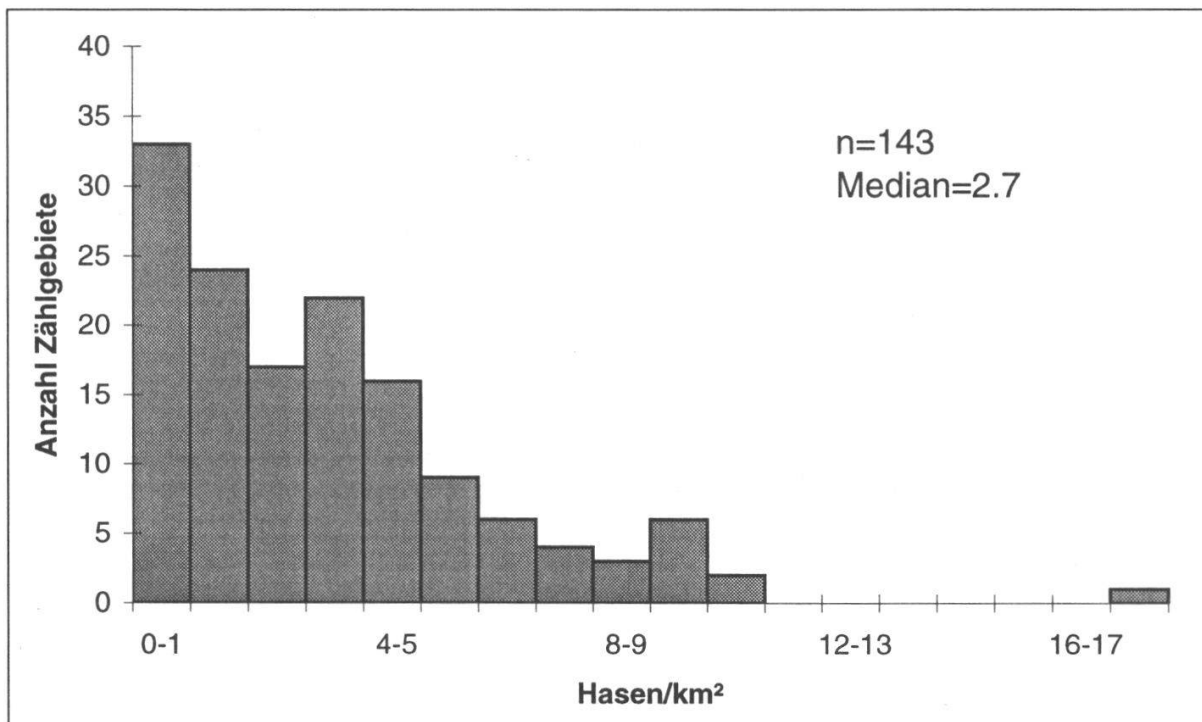


Abbildung 1: Häufigkeitsverteilung der Zähl-dichten beim Feldhasen 1991–1996. Durch Zusammenfassung kleinflächiger Teilareale ergaben sich insgesamt 646 Vergleichsgebiete. Pro Gebiet sind alle Werte aus den Zähljahren berücksichtigt.

Zählwerten von 143 Vergleichsgebieten ergab sich eine durchschnittliche Dichte von 2,7 Hasen pro Quadratkilometer (Median). Mit Hilfe der multiplen Regression wurden Beziehungen zwischen Feldhasenhäufigkeit und ausgewählten Areal Faktoren geprüft. Ein wesentlicher dichte bestimmender Faktor ist die Grösse der Populationsräume. Neben Flächenparametern resultierten signifikante Beziehungen zu qualitativen Kenngrössen. Das Ergebnis weist auf einen positiven Einfluss von Hecken und einen negativen von Obstgärten mit intensiver Grasnutzung hin. Die positive Korrelation mit der Fläche extensiv bewirtschafteter Wiesen ist schwach signifikant. Im weiteren ergaben sich signifikante Korrelationen mit der Siedlungsfläche (negativ), der Feldkernzone, d.h. dem Feldbereich in mindestens 500 m Abstand vom Wald (positiv) und der Waldrandzone (positiv). Das Berechnungsmodell liefert eine Basis für Vergleiche und Prognosen.

### 3.2 Bestandssituation beim Rebhuhn

Hinweise zur Bestandsentwicklung des Rebhuhns liegen seit den 60er Jahren vor und dokumentieren den starken Rückgang. Der herbstliche Rebhuhnbestand des Kantons Genf muss aufgrund der Abschusszahlen zu Beginn der 60er Jahre noch weit über 1000 Individuen betragen haben. Obwohl in 12 von 14 Jahren zwischen 1960 und 1973 Aussetzungen getätigt wurden, sank der Bestand bis 1974 auf weniger als 500 Vögel. 1974 wurden die Jagd und die Aussetzungen aufgegeben. 1977–1982 wurde der Bestand auf 68 Brutpaare geschätzt. Ab 1984 wurde ein verstärkter Rückgang festgestellt. Infolge des Bestandsrückgangs verkleinerte sich das Verbreitungsgebiet stark und beschränkte sich in der Mitte der 90er Jahre fast ausschliesslich auf das Gebiet der Champagne genevoise (noch etwa 10 Brutpaare), das im Rahmen des BUWAL-Projektes ökologisch jüngst stark aufgewertet wurde.

### 3.3 Zustand der Landschaft, ökologische Ausgleichsmassnahmen

Der Anteil ökologischer Ausgleichsflächen an der landwirtschaftlichen Nutzfläche (Median = 5,7% nach Art. 18 NHG und Art. 31b LwG) ist sehr gering (*Abb. 2*). Vor allem die für Offenlandarten wie Rebhuhn und Feldhase wichtigen Qualitäten wie Hecken, Obstgärten mit extensiv genutzter Unterkultur, Streueflächen, extensive Wiesen, Wildkrautfluren und Gruben mit Ruderalaspekt sind mit durchschnittlich 1,6% anteilmässig stark untervertreten (*Abb. 3*). Erfreulicherweise konnten in verschiedenen Gebieten praktische Massnahmen ergriffen werden. Am meisten erreicht wurde in folgenden Gebieten: Champagne genevoise (GE), Wauwilermoos (LU), Klettgau (SH), Thurebene bei Weinfelden (TG) und St. Galler Rheintal. Verschiedene Indikatorarten zeigten schon nach kurzer Zeit die Zweckmässigkeit der Massnahmen an. Am Beispiel des Kantons Genf lassen sich sowohl die Erfolge als auch die beträchtlichen Aufwendungen und administrativen Massnahmen darstellen.

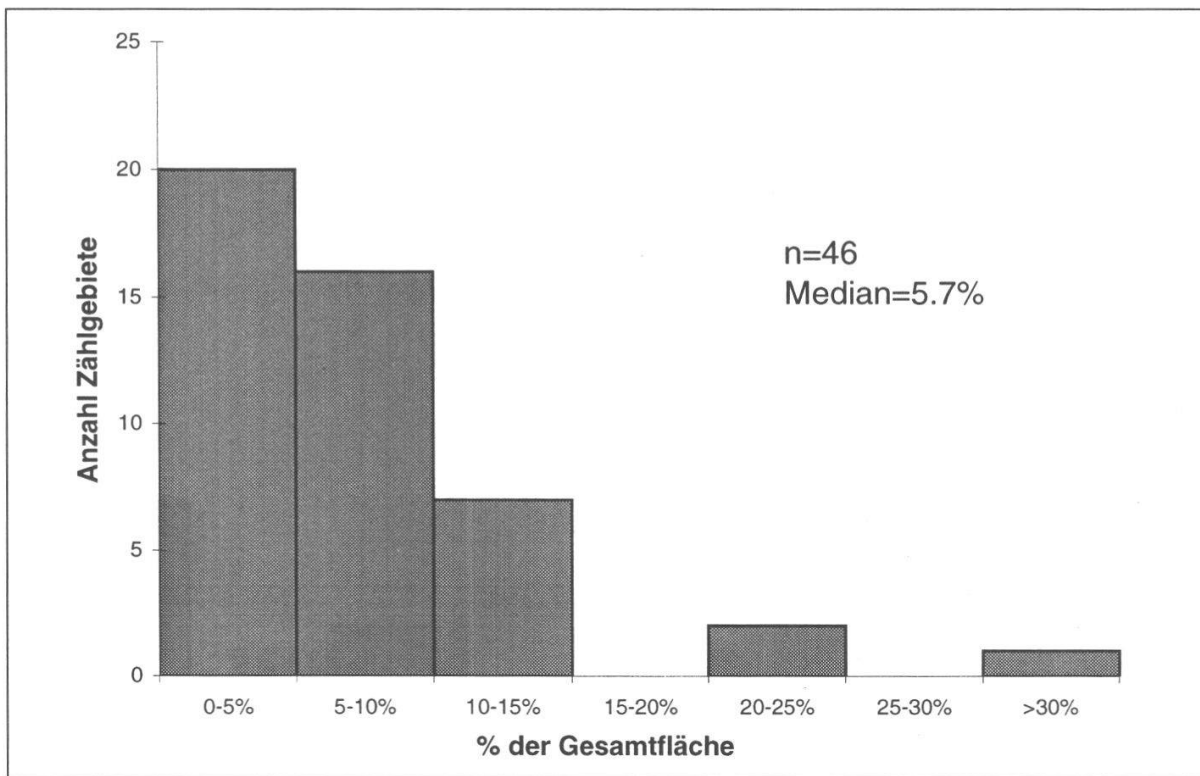


Abbildung 2: Häufigkeitsverteilung der prozentualen Anteile ökologischer Ausgleichsflächen in Mittel-landgebieten. Durch Zusammenfassung kleinflächiger Teilareale ergaben sich insgesamt 46 Vergleichsgebiete. Die Aufnahmen erfolgten in den neunziger Jahren.

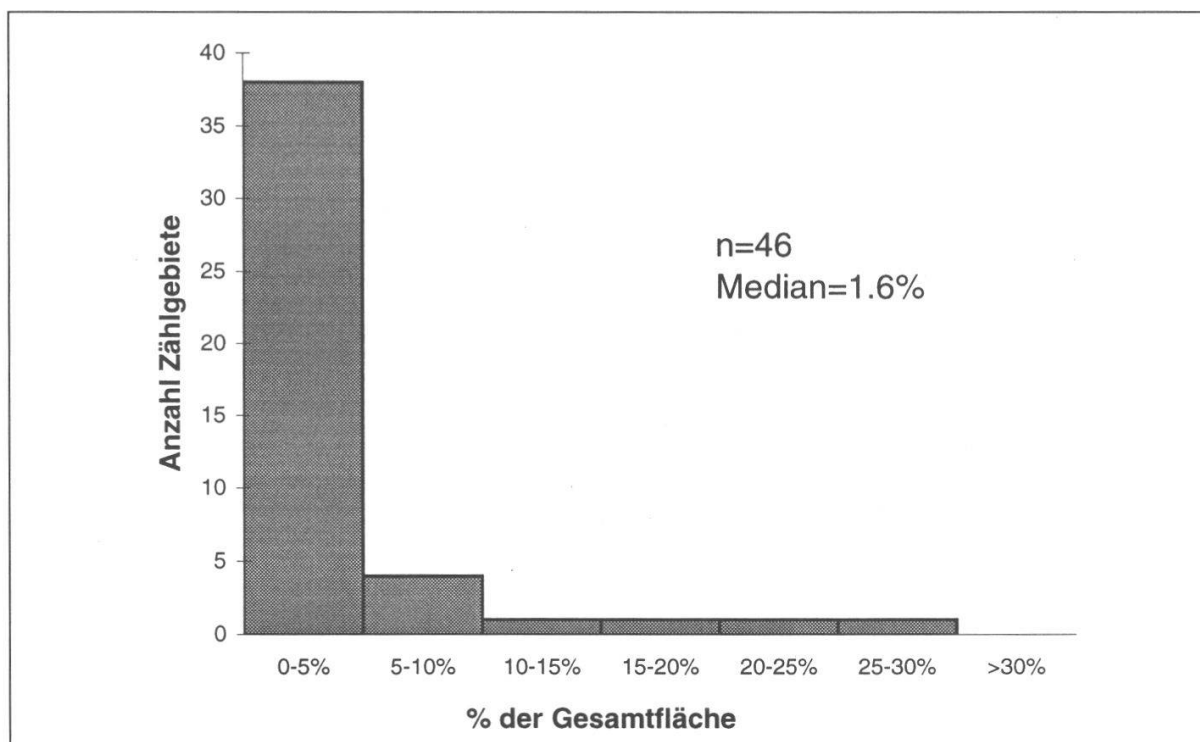


Abbildung 3: Häufigkeitsverteilung der prozentualen Anteile ökologischer Ausgleichsflächen in Mittel-landgebieten. Im Unterschied zu Abbildung 2 wurden hier nur die für Rebhuhn und Feldhase günstigen Qualitäten berücksichtigt (vgl. Text).



Hier ging es um die Erhaltung der letzten Rebhuhnpopulation der Schweiz. Vorab wurde versucht, möglichst viele Aufwertungsflächen als spontanbegrünte Buntbrachen anzulegen. Zusammen mit neu angepflanzten Niederhecken machen diese hochwertigen Ausgleichsflächen heute 2,2% der landwirtschaftlichen Nutzfläche aus. Ökologische Ausgleichsflächen und Grünbrachen machen zusammen 12,6% der landwirtschaftlichen Nutzfläche aus. Dank des hohen Anteils an wertvollen Kiesgrubenbereichen weist das Gebiet gegenwärtig total 96 ha landwirtschaftlich nicht intensiv genutzte Flächen auf. Dies entspricht, bezogen auf die freie Feldfläche, einem Anteil von rund 16%. Die Flächen wurden über Verträge mit Bewirtschaftern gesichert und entsprechend entschädigt. Private Stiftungen und der Kanton kamen 1992–1994 je zur Hälfte für die Beiträge auf. 1995 wurden die Zahlungen gänzlich vom Kanton übernommen. Ab 1996 erfolgten die Entschädigungen im Rahmen des Landwirtschaftsgesetzes durch den Service de l'agriculture. 1991 bis 1996 wurden total Fr. 210 551.– aufgewendet.

#### 4. Schlussfolgerungen

Die Projektziele «Überwachung, Lebensraumaufwertung und Erfolgskontrolle» erwiesen sich als sehr anspruchsvoll. Sie erforderten die Anwendung mehrerer einander ergänzender Methoden und eine Vielzahl von Vergleichsgebieten, welche zudem über mehrere Jahre zu bearbeiten waren (PFISTER & BIRRER 1997). Wie die multifaktoriellen Analysen beim Feldhasen belegen, sind die gewählten Raumeinheiten und die Qualität der Daten für angewandte Fragen ausreichend. Erfolgskontrollen im Bereich Landwirtschaft sind auch politisch wichtig. Die zukünftige Finanzierung ökologischer Ausgleichsmassnahmen wird gewährleistet, wenn der Erfolg konkret nachgewiesen werden kann. Es zeigte sich, dass die Realisierung hochwertiger ökologischer Ausgleichsflächen in genügender Anzahl und Fläche kostspielig ist. Auch die Verhandlungen mit den Bewirtschaftern und zuständigen Verwaltungen waren aufwendig. Die Erfolgskontrollen zeigen aber bereits, dass verschiedene anspruchsvolle Arten auf die gezielten, grossflächigen Massnahmen positiv reagieren.

#### Literatur

- BLAB, J. (1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 24. Bonn-Bad Godesberg.
- BROGGI, M.F. & SCHLEGEL, H. (1989): Mindestbedarf an naturnahen Flächen in der Kulturlandschaft. Ber. 31 des Nationalen Forschungsprogramms Boden. Liebefeld-Bern.
- EDWARDS, P.J., MAY, R.M. & WEBB, N.R. (Eds.) (1994): Large-scale ecology and conservation biology. Symposia of the British Ecological Society, 35, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 375pp.
- GOLDSMITH, B. (1991): Monitoring for Conservation and Ecology. Chapman and Hall.

- JENNY, M., LUGRIN, B., REGAMEY, J.-L., WEIBEL, U. & ZBINDEN, N. (1997): Strukturen des ökologischen Ausgleichs in intensiv genutzten Ackerbaugebieten der Champagne genevoise GE und des Klettgaus SH und ihre Bedeutung für Vögel, Flora und ausgewählte Wirbellose. Interner Fachbericht der Schweiz. Vogelwarte zuhänden BUWAL.
- LBL LANDWIRTSCHAFTLICHE BERATUNGSSTELLE LINDAU (1998): Wegleitung für den ökologischen Ausgleich auf dem Landwirtschaftsbetrieb. Lindau, Ausgabe 1998.
- PFISTER, H.P. (1978): Einführung in die Methodik der Scheinwerfertextation. Schweiz. Dokumentationsstelle für Wildforschung, Zürich.
- PFISTER, H.P. (1984): Raumzeitliche Verteilungsmuster von Feldhasen (*Lepus europaeus Pallas*) in einem Ackerbaugebiet des schweizerischen Mittellandes. Diss. Univ. Zürich.
- PFISTER, H.P. & BIRRER, S. (1990): Lebensrauminventar Luzern. Eine Methode zur raschen Erfassung und Bewertung von Lebensräumen. Anthos 3/90: 18–22.
- PFISTER, H.P. & BIRRER, S. (1997): Landschaftsökologische und faunistische Erfolgskontrolle für ökologische Ausgleichsmassnahmen im Schweizer Mittelland. Mitt. Naturf. Ges. Luzern 35: 173–193.
- PFISTER, H.P. et al. (1994): Ökologischer Ausgleich in der Kulturlandschaft. Fallbeispiele aus verschiedenen Regionen der Schweiz. Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft und Schweizerische Vogelwarte. Bern und Sempach.
- PFISTER, H.P. (1995): Die Feldhasen-Situation in der Schweiz. In: Polish Hunting Association General Administration (Hrsg.): Hare. International Symposium Czempin '92. Warszawa: 2142.
- PFISTER, H. P. (1997): Feldhase und ökologischer Ausgleich in der Landwirtschaft. Schlussbericht zuhänden BUWAL für die Projektphase 1991–1996. Interner Fachbericht der Schweizerischen Vogelwarte zuhänden BUWAL.
- PFISTER, H.P., NAEF-DAENZER, B. & BLUM, H. (1986): Qualitative und quantitative Beziehungen zwischen Heckenvorkommen im Kanton Thurgau und ausgewählten Heckenbrütern: Neuntöter, Goldammer, Dorngrasmücke, Mönchs- und Gartengrasmücke. Orn. Beob. 83: 7–34.
- ZENKER, W. (1982): Beziehungen zwischen dem Vogelbestand und der Struktur der Kulturlandschaft. Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes, Heft 15, Greven.



