

Zeitschrift:	Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber:	Schweizerischer Forstverein
Band:	109 (1958)
Heft:	2
Artikel:	Vogelschutz im Zeichen angewandter Vogelkunde
Autor:	Schifferli, A.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-766268

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: 20.02.2026

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

Vogelschutz im Zeichen angewandter Vogelkunde

Von *A. Schifferli*, Sempach

Einleitung

Den Vögeln möglichst günstige Lebensbedingungen zu schaffen, ihre Arten zu erhalten und die Bestände zu mehren, ist das Anliegen des Vogelschutzes. Er ist ein Teilgebiet des zoologischen Naturschutzes. Die Maßnahmen, die zum Schutze der Vögel empfohlen und ergriffen werden, wandeln sich im Verlaufe der Zeit, entsprechend dem Stand der wissenschaftlichen Forschung und den ständig sich verändernden Gefahren, die die Vögel bedrohen. Veränderungen in der Bewirtschaftung unseres Bodens lassen Gefahren verschwinden und neue auftauchen. Der Vogelschutz muß deshalb lebendig bleiben und sich neuen Situationen anzupassen wissen. Wenn aber auch die vorzukehrenden Maßnahmen Veränderungen unterworfen sind, wird der Grundsatz, daß Vogelschutz sich nur auf wissenschaftlichen Erkenntnissen aufbauen kann, seine Gültigkeit bewahren. Es ist überaus erfreulich, feststellen zu dürfen, daß neben dem Naturfreund auch der Gesetzgeber und seine ausführenden Organe, sowie wirtschaftlich orientierte Kreise sich von der Wichtigkeit der Grundlagenforschung in der Tierkunde zunehmend Rechenschaft ablegen, diese Forschung zu fördern beginnen und ihre Ergebnisse zu Rate ziehen, wenn es gilt, Gesetze zu erlassen oder andere Maßnahmen zum Schutze der Vögel zu ergreifen.

Warum ist Vogelschutz wünschenswert und notwendig?

Innerhalb unserer Tierwelt gibt es wohl keine andere Gruppe, die vom Menschen eine so große Beachtung gefunden hat, wie die Vögel. Allein in der Schweiz sind um die 20 000 Personen einem Vogelschutzverein oder einer Ornithologischen Gesellschaft angeschlossen. Möglich, daß es deren noch viel mehr sind.

Vögel sind tag-aktive Tiere, die durch ihre äußere Erscheinung ihren Gesang und ihr temperamentvolles Treiben unsere Aufmerksamkeit auf sich lenken. Eine enge Beziehung Mensch-Vogel und Vogel-Mensch hat sich seit den frühesten prähistorischen Zeiten ergeben. Vom Bankivahuhn, der Grau- und Höckergans und der Stockente stammt unser Hausgeflügel. Das jagdliche Interesse am Flugwild ist groß. Aus diesem Grunde werden beispielsweise in Nordamerika hunderte von Brutreservaten für Enten und Gänse geschaffen und andere Maßnahmen zu deren Vermehrung und Schutz getroffen. Der Bestand der Wildhühner wird mit allen nur erdenklichen Mitteln gefördert, was jährlich viele Millionen Dollar kostet. In Forst- und Landwirtschaft erkennt man immer mehr die wichtige Bedeutung der Vögel im allgemeinen Haushalt der Natur. Abgesehen vom wirtschaftlichen Nutzen bedeuten sie uns aber auch eine unerschöpfliche

Quelle der Freude und Erholung. Sie schenken uns nicht nur Eier, Fleisch und Federn, sondern, was vielleicht ebenso wichtig ist, eine Fülle von Erlebnismöglichkeiten in der Natur und Erkenntnisse in der Biologie. Die Vögel sind deshalb die am besten untersuchte Tiergruppe. Allein in der Schweiz durchstreifen übers Wochenende hunderte von Feldbeobachtern unsere Landschaft, um Vögel zu beobachten. Wissenschaftliche Institute sind in fast jedem zivilisierten Lande geschaffen worden, nicht nur um die wirtschaftliche Bedeutung der Vögel zu klären, sondern vielmehr der Grundlagenforschung wegen. Es sei an die vielen Beringungszentralen erinnert, die sich speziell der Vogelzugforschung widmen. Allein in den letzten 30 Jahren wurden in Amerika und Europa rund 10 bis 15 Millionen Vögel mit Ringen gezeichnet. Nicht vergessen wollen wir die vielen Freuden, die der wohl gepflegte Käfigvogel seinem Halter verschafft; wieviel Sonnenschein und Frühlingsluft er in die Arbeitsstube zu zaubern vermag!

Die ständige Zunahme der menschlichen Bevölkerung bringt eine immer stärkere und ausgedehntere Veränderung der Landschaft und damit auch des Lebensraumes der Vögel mit sich. Je nach Lebensweise und Bedürfnissen werden die einen Arten dadurch begünstigt, andere aber verdrängt. Die neuzeitliche, aufgelockerte Siedlungsweise an der Peripherie der Städte mit Blumengärten, englischen Rasen und Kleinbüschchen hat zu einer starken Vermehrung der Amseln, Grünfinken und einiger anderer Arten geführt. Dagegen sind wegen der intensiven Meliorationen manche Arten, wie Bekassine und Brachvogel, in der Schweiz dem Aussterben preisgegeben, wenn nicht rechtzeitig schützerische Maßnahmen ergriffen werden. Die Maßnahmen zur landwirtschaftlichen Produktionssteigerung bringen ebenfalls veränderte Umweltbedingungen für den Vogel. Die Tendenz zur Monokultur ist offensichtlich. So wird jetzt von den Obstbaustellen angeregt, die Obstbäume als Anlage um Haus und Scheune zu konzentrieren, um einerseits die Baumpflege wirtschaftlicher zu gestalten und andererseits um baumfreie Felder für Acker und Wiese zu erhalten. Monokulturen fördern aber oft in übermäßiger Weise die auf den betreffenden Kulturpflanzen lebenden Schädlinge, was einer vermehrten Schädlingsbekämpfung ruft. Davon können in manchen Fällen auch die Vögel betroffen werden und zwar in zweifacher Hinsicht. Durch eine nicht gezielte, also nicht nur den Schädling vernichtende Gifteinwirkung mit chemischen Mitteln entzieht man dem insektenfressenden Vogel die Nahrung. Er ist damit gezwungen, wegzuwandern oder zu verhungern. Es ist aber auch möglich, daß er sich mit der Aufnahme vergifteter Insekten den Tod holt. Verkehr und Technik bedeuten eine weitere große Gefahr. Unter gewissen atmosphärischen Bedingungen prallen hunderttausende von Vögeln während ihren nächtlichen Wanderungen an die Leuchttürme, die Masten der Freileitungen und Radiosender und die

hohen Mauerwände von Silos und Wolkenkratzern. Schädel- und Flügelbrüche sind die Folge. Unbekümmert um die Wasservögel wird auch jetzt noch von vielen größeren und kleineren Schiffen das Abfallöl ins Meer und in Flüsse gepumpt. Es entstehen großflächige, dünne Oelschichten, die sich an der Küste über hunderte von Quadratkilometern ausdehnen. Wasservögel, welche damit in Berührung kommen, verschmutzen sich das Gefieder derart, daß es seine wärmeisolierende und wasserabstoßende Wirkung verliert und der Vogel innert wenigen Stunden oder Tagen erfriert, wie wir dies im Dezember im Luzerner Seebecken aus nächster Nähe mit ansehen mußten. An den Küsten der Nordsee allein werden die Kadaver von Tauchern, Enten, Möven usw., die der Oelverschmutzung zum Opfer fielen, jedes Jahr zu Tausenden an Land gespült.

Erhebliche Opfer fordern auch Straße und Schiene. Mancher unerfahrene Jungvogel, aber auch Altvogel, unterschätzt die Geschwindigkeit eines Autos oder einer Lokomotive und prallt zusammen. Mit Hecken bepflanzte Straßenränder und Eisenbahnlinien können deshalb vielen Vögeln auch zum Verhängnis werden.

Voraussetzungen und Maßnahmen zum Schutze der Vögel

Vorerst müssen wir die Bedürfnisse kennen, die ein Vogel an seine Umwelt stellt. Wir müssen Bescheid wissen über die bestandesvermehrenden und -vermindernden Faktoren. Manche gut gemeinte Maßnahme war umsonst oder erreichte sogar das Gegenteil, weil ihre Auswirkung vorher nicht genau, auf Grund von Kenntnissen, abgewogen und ihre Auswirkung ungenügend überwacht werden konnte. Vogelschützer reinigen z. B. im Herbst und Winter die aufgehängten Nisthöhlen um Vogelparasiten zu vernichten. Es gibt jedoch eine Fliege (*Protocalliphora*), deren Larven sich an die Körper der Jungvögel haften und Blut saugen. Ganze Vogelbruten können auf diese Weise zugrunde gehen. Die Larven verpuppen sich bald im Vogelnest, schlüpfen aus und verlassen nach wenigen Wochen die Nisthöhle um außerhalb zu überwintern. Diese Larven werden von Schlupfwespen parasitiert, die im Vogelnest überwintern. Durch die Zerstörung des Nestes werden die Feinde der vogelschädlichen Fliegenlarven vernichtet, nicht aber sie selbst. Das will nun nicht heißen, daß man die Nisthöhlen nicht reinigen soll; man sollte dies aber zu einer Zeit tun, solange sich die zu vernichtenden Schädlinge noch darin aufzuhalten. Weitere Untersuchungen in dieser Richtung wären in Verbindung mit Entomologen äußerst wichtig. Wir verweisen in diesem Zusammenhang auf die Arbeit von Dr. D. Burckhardt (1957) in dieser Zeitschrift.

Vogelschutz aus ideellen und wissenschaftlichen Gründen

Eine Anzahl Vogelarten ist aus verschiedenen Gründen auch in unserem Lande in ihrer Existenz bedroht und wird in kurzer Zeit aus unserer

Landschaft verschwinden, wenn nicht Schutzmaßnahmen ergriffen werden. Diese müssen aber rechtzeitig einsetzen und nicht erst dann, wenn die Population ihre untere Bestandesdichte erreicht. Unsere eidgenössische Jagd- und Vogelschutzgesetzgebung, obwohl sie da und dort noch verbessert werden könnte, läßt den Vögeln einen weitgehenden Schutz angedeihen. Alle bei uns wirklich gefährdeten Vögel — mit Ausnahme der *Schnepfen* — dürfen nicht gejagt werden. In vielen Fällen aber wissen wir, daß den gefährdeten Arten nach und nach, und in letzter Zeit in einem immer schnelleren Tempo, die Brutbiotope entzogen werden. Vor allem trifft dies die Schnepfenvögel infolge der Entwässerungen. Im Jahre 1948 brüteten in der Schweiz noch ca. 30 *Brachvogel*-Paare. *Bekassinen* dürften es noch ein halbes Dutzend sein. Sofern es gelingt, die verbliebenen Brutgebiete im jetzigen Zustand zu erhalten und neue, durch entsprechende Maßnahmen (Ueberfluten von Riedern, Mähen des Riedgrases usw.) zu schaffen, besteht die Aussicht, daß der kleine Restbestand an Brutpaaren sich halten kann. Dabei stoßen wir aber auf große Schwierigkeiten. Jeder Quadratmeter Land «muß» urbar gemacht werden, koste es was es wolle, um der Landwirtschaft Realersatz für verloren gegangenes Kulturland beim Bau von Straßen, Erstellen von Sportplätzen, Industrieanlagen, Flugplätzen usw. zu schaffen. Es fehlt uns ein Großreservat im Mittelland, das den arg bedrängten Sumpfvögeln ein Refugium bilden könnte, eine Tatsache, die bei der gegenwärtigen wohl fruchtlosen Kontroverse um den Nationalpark vom Naturschützer vielfach vergessen wird.

Gefährdet ist sicher auch unsere größte Eule, der *Uhu*. Als Kulturlüchter hat er sich in unwirtliche, felsige Täler der Alpen zurückgezogen. Wir schätzen den schweizerischen Bestand auf etwa 80 Paare (Steinadler etwa 50 brütende Paare). Dem Uhu ist eine neue Gefahr in Form der Drahtseilbahnen entstanden. Er jagt nachts und prallt nicht selten mit gespannten Drahtseilen zusammen. So werden jedes Jahr verletzte oder tote Uhu in den Tälern der Alpen und Voralpen gefunden, die das gefährliche Hindernis in der Nacht übersahen. Wie aber diese Gefahr ausschalten? Würde evtl. der Anstrich der Seile mit einer nachts leuchtenden Farbe genügen? Versuche in dieser Richtung wurden noch keine angestellt. Auch der Bestand der rotschnäbigen *Alpenkrähe* ist auf etwa 20 Paare zusammengeschmolzen. Noch vor 50 Jahren war sie weiter verbreitet und brütete ähnlich wie die Alpendohle kolonieweise. Nach menschlichem Ermessen hat sich während dieser Zeit die Umwelt für diesen hübschen Alenvogel nicht wesentlich verändert. Zwei heute noch bekannte Nester finden sich in Mauerlöchern von Schlössern im Unterengadin. Die Alpenkrähe ist wie der Uhu unter ganzjährigen Schutz gestellt. Menschliche Einflüsse können also kaum für die Abnahme verantwortlich gemacht werden. Da wir die Ursachen für den Rückgang nicht kennen, wissen wir auch nicht, welche Maßnahmen den Bestand heben

könnten. Anders bei der *Flußseeschwalbe*. Auch ihre Brutbestände gingen in den letzten Jahrzehnten ständig zurück. Als Nistort verlangen sie an fischreichen Gewässern vegetationsarme Kiesbänke. Flußregulierungen, Wegbaggern der Kiesbänke und deren Ueberwachsen mit Kraut- und Buschvegetation verminderte die Brutmöglichkeiten, so daß noch vor 10 Jahren kaum ein Dutzend Paare brüteten. Auf Anregung der Schweiz. Vogelwarte wurden an bekannten früheren Brutorten künstliche Kiesinseln aufgeschüttet und mit Kies bestreute Flosse verankert (Alten-Rhein bei Rheineck, Broye-Mündung am Ufer des Neuenburgersees und 1957 auch im Klingnauerstausee). Der Erfolg setzte sehr rasch ein. Im Sommer 1957 brüteten insgesamt wiederum etwa 200 Paare dieser eleganten, möwenähnlichen Vögel in der Schweiz, was eine große Ermutigung für weitere Maßnahmen zum Schutze anderer gefährdeter Arten bedeutet. Meist ist es nicht schwierig, einer bedrängten Vogelart zu helfen, wenn einmal herausgefunden ist, was ihr fehlt. Bevölkerung und Regierung, aber auch die Jäger, zeigen in erfreulicher Weise immer mehr Verständnis für unsere Anliegen. So hat der Schutz der Raubvögel große Fortschritte zu verzeichnen. Nachdem vor einigen Jahren neben dem *Steinadler* auch *Wander- und Baumfalk* eidgenössisch geschützt wurden, sind nur mehr *Habicht* und *Sperber* jagdbar. Einige Kantone schützen auch diese beiden Arten innerhalb ihrer Grenzen. Wir sind wohl das einzige Land, das den Raubvögeln einen derart hohen Schutz angedeihen läßt.

Vogelschutz aus wirtschaftlichen Gründen

Bis jetzt haben wir mit einigen Hinweisen und Beispielen zu zeigen versucht, daß es auch in der Schweiz Vogelarten gibt, die ohne unsere Hilfe aussterben werden. Kennen wir die bestandesmindernden Ursachen, so können wir sie in vielen Fällen beseitigen. Ihrer Seltenheit wegen sind diese Vogelarten wirtschaftlich bedeutungslos. Eine materiell interessierte Gegnerschaft wird sich erst einstellen, wenn der geplante Schutz eine aktive Gestaltung der Landschaft notwendig macht, welche ihre gegenwärtige oder zukünftige Nutzung beeinträchtigt oder verhindert (z. B. Verhinderung der Melioration, Schaffung einer Sumpflandschaft).

Beim wirtschaftlichen Vogelschutz fügen sich zu den ideellen auch materielle Motive. Damit rufen wir der Kontroverse über «Nützlichkeit und Schädlichkeit» der Vögel, einer Bewertung, die meist verallgemeinert wird und viel Unheil und Verwirrung stiften kann. Ein Beispiel: Der Star verzehrt im Frühling eine Menge von Schädlingen, im Sommer setzt er sich hinter die Kirschen, im Herbst finden wir ihn in den Weinbergen und im nordafrikanischen Winterquartier in den Olivenhainen. In Mittel-Europa glaubt man an seine Nützlichkeit und fördert seine Fortpflanzung durch Aufhängen künstlicher Nisthöhlen, in Nordafrika wird er als Olivenschädling mit allen Mitteln bekämpft.

Viele direkte Beobachtungen und Untersuchungen weisen darauf hin, daß die meisten in Wald und Obstgarten lebenden Vögel sich wenigstens zur Brutzeit fast ausschließlich von Insekten ernähren. Darunter sollen sich nach verschiedenen Autoren (Pfeifer 1957) zwischen 40 bis 90 % Schädlinge befinden. Aber auf Grund dieser sicher wertvollen Feststellungen schon auf eine große Nützlichkeit dieser Vogelarten schließen zu wollen, scheint wenigstens verfrüht. Der Anteil am Gesamtbestand der von den Vögeln vernichteten Schadinsekten ist ausschlaggebend.

Als in Kalifornien die Heuschrecke (*Melanoplus differentialis*) massenhaft auftrat, wurde geschätzt, daß die Vögel auf einer Quadratmeile (ca. 2,56 km²) täglich rund 120 000 Exemplare davon verzehrten (Bryant 1914). Auf dieser Fläche hielten sich aber zu dieser Zeit pro Quadratyard (ca. 0,82 m²) 25 bis 30 Heuschrecken auf (auf eine Quadratmeile also etwa 60 bis 70 Millionen). Der Anteil der durch Vögel täglich vernichteten Schädlinge betrug also knapp 1/2 %, eine bedeutungslos kleine Zahl. In Holland schätzte man, daß ein Starenpaar während der Brutzeit zwischen 16 bis 27 000 Insekten verfüttert, worunter 1929: 27 % Tipuliden-Larven (Erdschnake). Der Bestand dieser Schädlinge war aber so groß, daß die im Untersuchungsgebiet lebenden Stare insgesamt nicht mehr als 1 % vernichteten (Tinbergen 1949). Ganz ähnlich liegen die Ergebnisse unserer eigenen Beobachtungen aus dem Oberengadin, als wir 1955 im Stazerwald den Einfluß der Vögel auf die Lärchenwicklerraupen untersuchten. In einem etwas über 20 ha großen Arven-Lärchen-Föhrenwald zählten wir 50 brütende Vogelpaare. Die Entomologen berechneten auf Grund vieler Astproben die Lärchenwickler-Population auf rund 60 Millionen, während der zwei Wochen dauernden Entwicklungszeit des Schädlings konnten die Vögel im besten Falle nicht mehr als 1 % vernichten. Es wird vermutet, daß die Vögel beim Massenauftreten von Insekten nichts ausrichten können, daß sie aber in Jahren mit normalem Raupenbestand quantitativ bedeutsamer auf den Insektenbestand einwirken und damit möglicherweise Gradationsjahre hinauszögern oder das Massenauftreten verhindern. In einem englischen Eichenwalde verzehrten die im Walde lebenden Meisen mit ihren Jungen nur zwischen 0,9 bis 4,8 % der vorhandenen Frostspanner-Raupen (Lack 1954), dagegen vernichteten sie aber den Winter hindurch um die 20 % der fluglosen Weibchen dieses Falters. Sofern dies vor der Eiablage der Frostspanner geschah, vernichteten die Meisen durch diese Tätigkeit einen bedeutsamen Teil der potentiellen Nachkommenschaft des Schadinsektes für das kommende Jahr. Tinbergen (1949) fand, daß in einem Kiefernwald in Holland die Vögel bis zu 37 % der vorhandenen Raupen der Kieferneule vertilgten, ein beachtenswertes Ergebnis. Bei einem Massenangebot von zusagender Nahrung spezialisieren sich die Vögel darauf und schöpfen aus dieser Quelle, bis sie versiegt. Im Sommer 1954 und 1956 brachte H. Roer (1957), 14 065 Kohlweißlinge auf die

Rheininsel Nounenwerth (Bez. Koblenz), um dort ihr Zugverhalten zu studieren. Während die weiblichen Falter bei günstigerem Wetter wegflogen, verblieben die Männchen auf der Insel, suchten Nahrung und machten ihre Balzflüge. Schon nach wenigen Tagen nahm ihre Zahl rapid ab. Viele abgebissene Flügel wurden gefunden und als der Versuch 1956 wiederholt wurde, konnte gesehen werden, wie die anwesenden Feldsperlinge und Dorngrasmücken Jagd auf die Falter machten. Die 15 Feldsperlinge, es waren vor allem noch unbeholfene, frisch ausgeflogene Junge, pickten ihre Opfer meist beim Sitzen vom Gras und von Zweigen ab, die beiden Dorngrasmückenpärchen dagegen erjagten sie sich vornehmlich im Fluge. Nachweisbar wurden 10 bis 20 % der Falter gefangen, möglicherweise aber bedeutend mehr, da nicht alle abgebissenen Flügel aufgefunden wurden. Die im Juli/August fliegende Faltergeneration blieb dagegen von den Vögeln ganz unbehelligt. Die Feldsperlinge hatten sich inzwischen von der Insel auf die nahen, reifenden Getreidefelder verzogen. Sehr aufschlußreich ist ein weiterer Versuch desselben Verfassers mit Kohlweißling-Raupen: Im Juni/Juli 1954 wurden 23 000 dieser Raupen an der Westküste Jütlands auf Steckrüben gesetzt. Sie giediehen dort gut. Aber schon nach einer Woche konnten nur mehr ganz geringe Reste davon gefunden werden. Es wurde beobachtet, wie 10 Dorngrasmücken und 4 Braunkehlchen von einer nahen Weißdornhecke aus regelmäßig in die Pflanzung flogen und sich die Raupen holten. Im selben Gebiet wurde auf einem busch- und heckenfreien Gelände eine normal große Kohlweißling-Population auf einem Gemüseacker gefunden. Die an die Gebüsche gebundenen Vögel fehlten dort. Hecken bedeuten ein wichtiges Glied in der biologischen Schädlingsbekämpfung!

Tinbergen (1949) wies ferner nach, daß die Meisen in Holland 18 bis 27 % bekannter Forstschädlinge vernichten können. In einem holländischen Föhrenwalde schätzte er den Anteil der von den im Walde lebenden Vögeln verzehrten Schädlinge im Jahre 1947 nach eingehenden Versuchen und Beobachtungen auf sogar 49 %, im folgenden Jahr auf 32 %.

In einem Versuchsgebiet in Steckby (Anhalt), das den stärksten Befall von Puppen des Eichenwicklers aufwies, blieb die vorausgesehene Eichenwicklerkalamität aus, nachdem dort der Vogelbestand mit künstlichen Nistgelegenheiten vermehrt wurde. Ob der Erfolg dem dichteren Vogelbestand zuzuschreiben war, ist nicht bewiesen, da andere Sterblichkeitsursachen nicht vergleichend beobachtet wurden (Hähnle, 1940).

Vögel können aber die Insekten auch indirekt in ihrem Bestande beeinflussen. Insektengradationen brechen meist unvermittelt zusammen (z. B. Lärchenwickler). Es sind dabei Schlupfwespen aber vor allem Viruskrankheiten (möglicherweise im Zusammenhang mit Futterknappheit), die der Massenvermehrung ein abruptes Ende bereiten. Nachdem nun festgestellt wurde, daß solche Krankheitserreger nach der Passage durch den

Verdauungstrakt der Vögel (Franz und Krieg 1957) weiterhin infektiös bleiben, ist abzuklären, wieweit die Vögel an der raschen Ausbreitung solcher Viruskrankheiten beteiligt sind. Der Kot der Vögel wird auf Zweige, weit im Wald herum fallen gelassen. Die Altvögel tragen die Exkremeante ihrer Jungen, die in einem feinen aber zähen Schleimbeutel zusammengehalten werden, aus dem Nest und streichen sie an einem Ast in der Umgebung ab. Damit gelangt der Virus der vom Vogel gefressenen kranken Raupe in einer großen Streuung in den vom Schadinsekt betroffenen Wald.

Die angeführten, zum Teil unterschiedlichen Resultate ökologischer Untersuchungen über die Bedeutung der Vögel für die Insektenwelt, zeigen die Vielfalt der Möglichkeiten und warnen zugleich vor Verallgemeinerung des Einzelfalles.

Bedeutung des Waldes für die Vögel

Wenn wir einmal festgestellt haben, daß gewisse Vogelarten wertvolle Helfer bei der biologischen Schädlingsbekämpfung sind, was in Einzelfällen meist noch abzuklären ist, möchten wir diese Tiere vermehren und an jene Stellen locken, wo sie uns am meisten nützen können, also vor allem in Obst- und Gemüsegärten.

Zur Vermehrung der Vögel für die biologische Schädlingsbekämpfung in Obst- und Gemüsegärten und auf dem Acker kann der Wald in hohem Maße beitragen. Der Wald bietet den Vögeln verschiedenartigere Nahrungs-, Nist- und Deckungsmöglichkeiten als der zur Monokultur gewordene Obstgarten. Die Kronen der Bäume sind mächtiger und beherbergen mehr Insekten. Die Früchte werden im Wald nicht gesammelt (Buchnüsse, Nadelholzsamen, Ahorn-, Erlen- und Eschensamen, Haselnüsse und die vielen Beeren und Sträucher) und sind für die Vögel zur insektenarmen Zeit als Ersatzfutter, auch während des Winters, immer erreichbar. Der Wald ist zum natürlichen Reservoir unserer meisten Singvögel geworden. Sind sie nach der Brutzeit nicht mehr an ihre Nester und Jungen gebunden, verlassen viele von ihnen den Wald und besuchen die umliegenden Obstgärten, um dort Nahrung zu finden, wobei sie immerhin Steinobstfrüchte und weiche Birnen nicht verschmähen. Es gilt dies vor allem für die nach dem fernen Winterquartier wegwandernden Zugvögel, wie *Grasmücken*, *Laubsänger*, *Fliegenfänger*, *Rotschwänze* u. a. Aber auch die *Meisen*, die verschiedenen Arten gemischt in kleinen Verbänden, zusammen mit *Goldhähnchen*, *Baumläufern*, *Kleibern* und *Spechten* trifft man sogar im Winter auf unsren Obstbäumen umherstreifend, um die blattlosen Zweige nach versteckten Insekteniern, Puppen und überwinternden Faltern und Käfern abzusuchen. Wie erwähnt, wird so der Wald für seine Umgebung zu einem wichtigen Faktor bei der biologischen Schädlingsbekämpfung im Obstbau. Da aber die genannten Vogelarten

Busch- und Baumbewohner sind und das Ueberfliegen strauch- und baumfreier Felder möglichst vermeiden, sollen Hecken oder Einzelbäume die Vögel hinleiten können.

Bestandesaufnahmen

Um die Wirksamkeit von Vogelschutzmaßnahmen beurteilen zu können, ist ein zahlenmäßiges Erfassen der Vogelwelt im Versuchswald notwendig. Wie aber zählen wir die Vögel, denen die Flügel große Bewegungsfreiheit verleihen?

Zur Brutzeit verbleiben die meisten im Walde lebenden Vogelarten innerhalb eines verhältnismäßig eng beschränkten Reviers, das sie gegen arteigene Nachbarn eifersüchtig verteidigen. Ein Buchfink oder eine Kohlmeise ist um diese Jahreszeit immer und immer wieder in derselben Baum- oder Buschgruppe anzutreffen. Dieses Verhalten ermöglicht das Zählen. Gezählt wird jeweils das Paar als Einheit, auch wenn nur eines der beiden Geschlechter bemerkt wird. Meist ist es das Männchen, das durch seinen Gesang auffällt und dadurch leichter als das meist mehr versteckt lebende Weibchen beobachtet werden kann.

Zur Bestandesaufnahme wählen wir ein Waldstück, das zwischen 10 und 25 ha mißt. Im vogelarmen Bergwald kann eine noch größere Fläche vom Beobachter bewältigt werden. In regelmäßigen Abständen von 50 bis 100 m wird der Wald durchwandert und jeder Vertreter eines Vogelpaars auf einer Waldkarte eingezeichnet. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Gesangsfreudigkeit der Vögel von Art zu Art und je nach Jahres- und Tageszeit ungleich stark ist. Ein Beobachtungsgang wird somit nur einen Teil der anwesenden Vogelpaare erfassen. Wir müssen deshalb die Taxierungsgänge während der Brutzeit in Intervallen von etwa einer Woche vier- bis sechsmal wiederholen. Die Ergebnisse der verschiedenen Kartierungen werden gegenseitig verglichen und ergänzt. So erhalten wir erfahrungsgemäß eine Genauigkeit von etwa 90 %, was diese Zählmethode für unsere Zwecke durchaus brauchbar macht. Sie wurde vor allem von finnischen Ornithologen verwendet und erprobt.

In der nachfolgenden Tabelle haben wir die Ergebnisse von drei Bestandesaufnahmen verschiedenartiger, schweizerischer Wälder zusammengestellt.

Daraus geht hervor:

1. Die Wälder des Mittellandes werden auf 10 ha von 80 bis 90 Vogelpaaren bewohnt, die 30 bis 40 Arten vertreten.
2. Artzusammensetzung und Paarzahl sind von Wald zu Wald etwas verschieden, wobei die ungleichen Ansprüche an den Brutbiotop und die Bonität des Waldes zum Ausdruck kommen. Es fällt auf, daß einige Arten, wie der Buchfink, in Bezug auf ihren Brutraum wenig spezifische Bedürfnisse zeigen; andere dagegen, wie der Berglaubsänger, Waldlaubsänger und die Goldammer, stellen spezielle Anforderungen.

Zur Brutzeit angetroffene Vogelarten	22 ha Nadelwald Sempach			20 ha Mischwald aus Laub- und Nadelbäumen Knutwil			50 ha Kiefernwald geringster Bonität, obere Waldgrenze					
	Paar Zahl	P-Z pro 10 ha	Bestandes-Anteil in %	Mittel 1952 u. 53			1951			1955		
				Paar Zahl	P-Z pro 10 ha	Bestandes-Anteil in %	Paar Zahl	P-Z pro 10 ha	Bestandes-Anteil in %	Paar Zahl	P-Z pro 10 ha	Bestandes-Anteil in %
Rabenkrähe- <i>Corvus corone</i>	2.5	1	1.3	1	0.5	0.6	—	—	—	—	—	—
Elster- <i>Pica pica</i>	1	0.5	0.5	—	—	—	2	—	0.4	—	—	5
Tannenhäher- <i>Nucifrage caryocatactes</i> . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Eichelhäher- <i>Garrulus glandarius</i> . . .	1.5	0.7	0.8	1	0.5	0.6	—	—	—	—	—	—
*Star- <i>Sturnus vulgaris</i>	1.5	0.7	0.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grünfink- <i>Chloris chloris</i>	1.5	0.7	0.8	2	1	1.2	—	—	—	—	—	—
Girlitz-Serinus <i>canaria</i>	—	—	—	2	1	1.2	—	—	—	—	—	—
Buchfink- <i>Fringilla coelebs</i>	48	21.8	24	30	15	17.5	10	2	—	—	—	25
Goldammer- <i>Emberiza citrinella</i>	2	0.9	1	16	8	9.5	—	—	—	—	—	—
Bergstelze- <i>Motacilla cinerea</i>	1	0.5	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Baumpieper- <i>Anthus trivialis</i>	1	0.5	0.5	10	5	5.9	—	—	—	—	—	—
*Waldbaumläufer- <i>Certhia familiaris</i> . .	1.5	0.7	0.7	—	—	—	4	0.8	—	—	—	10
*Hausbaumläufer- <i>Certhia brachydactyla</i> .	2	0.9	1	1	0.5	0.6	—	—	—	—	—	—
*Kleiber- <i>Sitta europaea</i>	1.5	0.7	0.7	2	1	1.2	—	—	—	—	—	—
*Kohlmeise- <i>Parus major</i>	9	4.1	4.5	10	2.5	5.9	—	—	—	—	—	—
*Blaumeise- <i>Parus caeruleus</i>	0.5	0.2	0.3	3	1.5	1.8	—	—	—	—	—	—
*Tannenmeise- <i>Parus ater</i>	8.5	3.9	4.3	2	1	1.2	5	1	—	12.5	—	—
*Haubenmeise- <i>Parus cristatus</i>	3	1.4	1.5	2	1	1.2	6	1.2	—	15	—	—
*Sumpfmeise- <i>Parus palustris</i>	1	0.5	0.5	3	1.5	1.8	—	—	—	—	—	—
*Alpenmeise- <i>Parus atricapillus montanus</i> .	—	—	—	—	—	—	8	1.6	—	20	—	—
Schwanzmeise- <i>Aegithalos caudatus</i> . . .	0.5	0.2	0.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Wintergoldhähnchen- <i>Regulus regulus</i> . .	6	2.7	3	6	3	3.5	—	—	—	—	—	—
Sommergoldhähnchen- <i>Regulus ignicapill.</i>	13	5.9	6.5	4	2	2.4	2	0.4	—	5	—	—
Rotrückwürger- <i>Lanius collurio</i>	—	—	—	1	0.5	0.6	—	—	—	—	—	—
Grauer Fliegenfänger- <i>Muscicapa striata</i> .	1.5	0.7	0.8	1	0.5	0.6	—	—	—	—	—	—
*Trauerfliegenfänger- <i>Muscicapa hypoleuc.</i>	5	2.3	2.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Weidenlaubvogel- <i>Phylloscopus collybita</i> .	15	6.8	7.5	11	5.5	6.5	—	—	—	—	—	—
Fitislaubvogel- <i>Phylloscopus trochilus</i> . .	1.5	1.7	0.8	5	2.5	2.9	—	—	—	—	—	—
Berglaubsänger- <i>Phylloscopus bonelli</i> . .	—	—	—	1	0.5	0.6	—	—	—	—	—	—
Waldlaubsänger- <i>Phylloscopus sibilatrix</i> .	—	—	—	6	3	3.5	—	—	—	—	—	—
Gartengrasmücke- <i>Sylvia borin</i>	2.5	1	1.3	4	2	2.4	—	—	—	—	—	—
Mönchsgrasmücke- <i>Sylvia atricapilla</i> . . .	12	5.5	6	8	4	4.7	—	—	—	—	—	—
Dorngrasmücke- <i>Sylvia communis</i>	—	—	—	3	1.5	1.8	—	—	—	—	—	—
Misteldrossel- <i>Turdus viscivorus</i>	1.5	0.7	0.8	2	1	1.2	1	0.2	—	2.5	—	—
Singdrossel- <i>Turdus ericetorum</i>	7	3.2	3.5	3	1.5	1.8	1	0.2	—	2.5	—	—
Amsel- <i>Turdus merula</i>	12	5.5	6	7	3.5	4.1	—	—	—	—	—	—
*Gartenrötel- <i>Phoenicurus phoenicurus</i> .	5.5	2.5	2.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
*Hausrötel- <i>Phoenicurus ochruros</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rotkehlchen- <i>Erithacus rubecula</i>	12.5	5.7	6.3	15	7.5	8.8	—	—	—	—	—	—
Heckenbraunelle- <i>Prunella modularis</i> . .	2.5	1	1.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zaunkönig- <i>Troglodytes troglodytes</i> . . .	8.5	3.9	4.3	5	2.5	2.9	—	—	—	—	—	—
*Grünspecht- <i>Picus viridus</i>	1	0.5	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
*Grauspecht- <i>Picus canus</i>	1	0.5	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
*Buntspecht- <i>Dendrocopos major</i>	2.5	1	1.3	1	0.5	0.6	—	—	—	—	—	—
*Waldkauz- <i>Strix aluco</i>	1	0.5	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mäusebussard- <i>Buteo buteo</i>	1	0.5	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ringeltaube- <i>Columba palumbus</i>	4	1.8	2	3	1.5	1.8	—	—	—	—	—	—
*Hohltaube- <i>Columba oenas</i>	0,5	0.2	0.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
* = Höhlenbrüter	204.5	94.0	103.0	171	83.0	100.9	39	7.8	97.5			

3. Die Paarzahl sinkt im armen Kiefernwald an der Waldgrenze auf 7,8, ist also zehnmal kleiner als im Mittellandwald. Die Artzahl sinkt auf 9, was vier- bis fünfmal weniger ist als im Mittelland.

4. Buchfinken und Meisen umfassen im Wald des Mittellandes $\frac{2}{5}$, im armen Kiefernwald sogar $\frac{3}{4}$ bis $\frac{4}{5}$ des gesamten Vogelbestandes. Diese wenigen, vorherrschenden Arten sind deshalb von besonderer Bedeutung für den Wald.

Maßnahmen zur Steigerung des Vogelbestandes

Je reicher ein Wald an Baum- und Straucharten verschiedenen Alters, desto reicher ist auch die Vogelwelt. Ein vielschichtig zusammengesetzter Wald bietet eine mannigfaltige Insektenfauna vom Frühling bis in den Herbst hinein, und die zu unterschiedlichen Zeiten reifenden Beeren, Früchte und Samen gewähren den Standvögeln auch im Winter ausgiebige Ernährungsmöglichkeiten. Büsche und Dornen bieten gute Deckung und Nistgelegenheit für die Freibrüter. Wichtig ist ferner offenes Wasser zum Trinken und Baden.

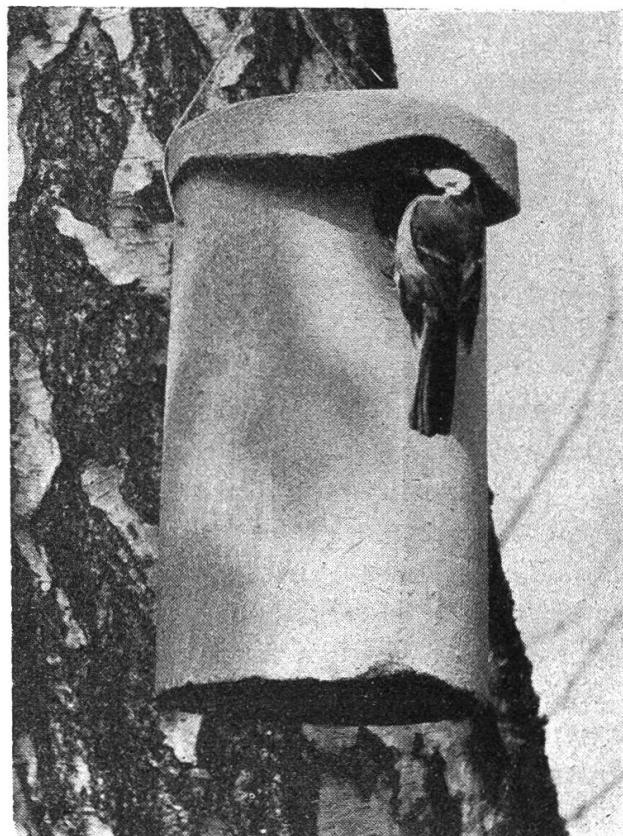
Fehlen Bestandteile oder Eigenschaften, die einem Walde diesen Reichtum verleihen, wird er auch entsprechend ärmer an Vögeln. Bestandeslimitierende Wirkung hat vor allem das Fehlen von Nistgelegenheiten, wovon vor allem im gepflegten Wald und besonders im Obstgarten die höhlenbrütenden Vogelarten betroffen werden. Bäume mit Spechtlöchern oder andern Höhlen in Aesten und Stämmen sind zur Seltenheit geworden. Sie sind gefällt worden, um gesundem Nachwuchs ans Licht zu verhelfen. Das «Wohnungsproblem» für Meisen, Gartenrötel, Baumläufer und Fliegenfänger u. a. ist deshalb zu einem bedeutsamen bestandeslimitierenden Faktor geworden. Das Aufhängen von künstlichen Nisthöhlen kann aber weitgehend Ersatz bieten. Da für die Schweiz noch keine Untersuchungsergebnisse über das Ausmaß einer Verdichtung des Vogelbestandes nach dem Anbieten künstlicher Nistgelegenheiten in einem Walde vorliegen, zitieren wir hier einige Beispiele aus Deutschland. Dort geht es vor allem darum, massenhaft auftretende Forstsäädlinge biologisch zu bekämpfen, die für den Schweizerwald im allgemeinen keine Gefahr bedeuten (Eichenwickler, Buchenrotschwanzspinner, Nonne, Goldafter, Kleine Fichtenblattwespe usw.) Bei uns spielt in erster Linie der Lärchenwickler als Gradationsinsekt eine bedeutsame Rolle in der Forstwirtschaft.

In einem 40 ha messenden bayrischen Fichtenwald konnte die Dichte des Höhlenbrüter-Bestandes nach dem Aufhängen einer großen Zahl von Nisthöhlen auf 8 Paare pro ha gesteigert, d. h. der Bestand verzehnfacht werden. Unsere Bestandesaufnahme im Nadelwald von Sempach ergab eine Dichte von bloß 2 Paaren. — In einem 70- bis 90jährigen Kiefer-Lärchen-Fichtenwald mit einigen eingesprengten Buchen bei Oberursel (Taunus) konnte der Brutbestand auf 17,3 Paare pro ha gebracht werden, nachdem dort 90 Nisthöhlen aufgehängt worden waren. Natürliche Bruthöhlen gab

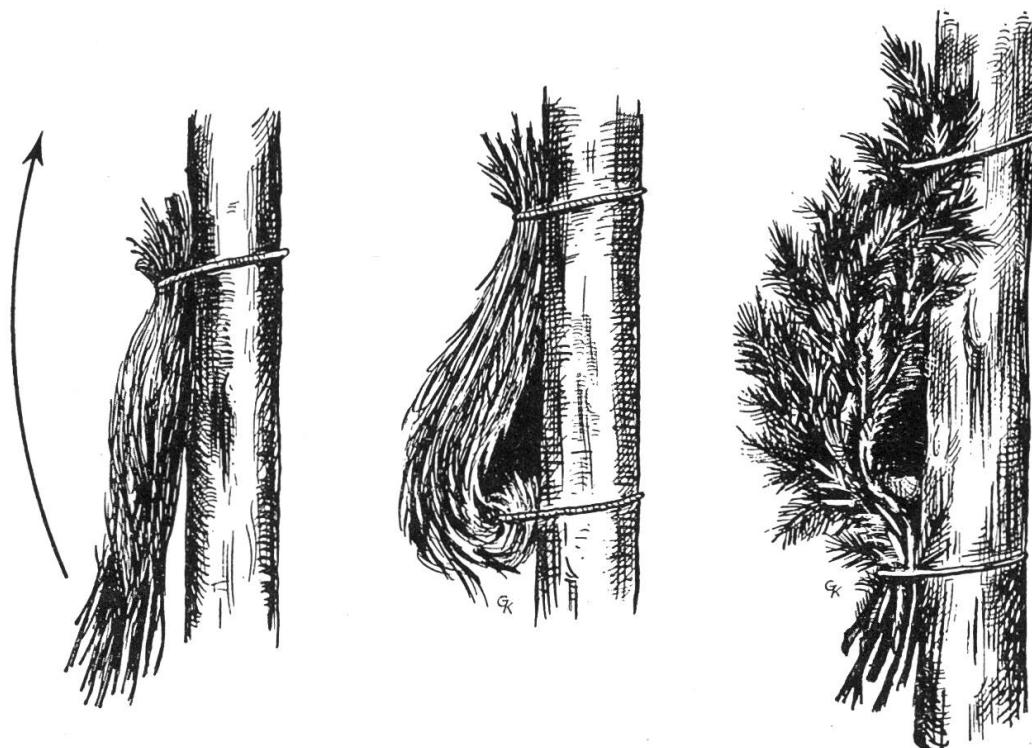
es keine, und vor der Schutzmaßnahme fehlten die Höhlenbrüter vollständig (Pfeifer 1957).

Wieviele Nisthöhlen pro Flächeneinheit Wald sollen geboten werden, um eine maximale Paardichte an Vögeln zu erhalten? Noch vor wenigen Jahren begnügte man sich mit 2 Nistkästen pro ha. Heute aber werden deren 10 vorgeschlagen. Höhlenbrüter lassen sich eher ansiedeln, wenn Auswahl an Nistgelegenheit vorhanden ist. Sie beziehen zum Nisten nicht benutzte Höhlen zum Schlafen und wiederum andere für eine zweite Brut, welche nicht im Nistkasten der ersten Brut aufgezogen wird.

Die Vogelwarte Sempach hat im vergangenen Herbst mit der Herstellung von künstlichen Nisthöhlen für Meisen begonnen. Als Baustoff wird ein Gemisch aus Sägemehl und Zement benutzt, nachdem sich erwies, daß die Vögel Holzzement-Nisthöhlen allen Nistkästen aus Holz vorzogen. Kunsthöhlen aus Holzzement isolieren besser und sind zudem länger haltbar. Unser Modell wurde von Herrn Dr. K. von Gunten in jahrelangen Bemühungen entwickelt und ausgiebig erprobt. Es bewährte sich in verschiedener Hinsicht ausgezeichnet. Der Nistkasten wiegt etwa $3\frac{1}{2}$ kg und wird an einem dünnen Drahtseil mit Hilfe einer speziellen Gabel über



einen abgesägten Ast etwa 3 m hoch am Stamm gehängt. Beim Aufhängen und Abnehmen zum Reinigen bleibt das Mitschleppen einer Leiter erspart, und das sonst übliche aber den Baum schädigende Einschlagen von Nägeln ist unnötig geworden. Unser Versuchswald (22 ha) in Sempach mit seinen 200 dieser neuartigen Nisthöhlen läßt uns in den nächsten Jahren Ergebnisse erwarten, die weitere Richtlinien für einen vermehrten Vogelschutz im Wald und Obstgarten verschaffen werden. — Vergessen wollen wir aber die Freibrüter nicht! Auch ihnen können vermehrte Brutgelegenheiten geboten werden. Fehlt ihnen dichtes Unterholz zum Nestbau, so bindet man ihnen aus Föhrenzweigen sogenannte Nesttaschen an mitteldicken Baumstämmen (siehe Bild). Sie sind jeweils im Frühling zu erneuern, da die schützenden Föhrennadeln abfallen.



Wir wollten hier wenigstens bruchstückweise zeigen, daß das Problem des Vogelschutzes weitschichtig ist und wissenschaftlicher Fundierung bedarf, gleichgültig ob ideelle oder wirtschaftliche Begründung im Vordergrund steht. Die Erhaltung der vor dem Aussterben bedrohten Arten liegt uns vor allem am Herzen. Sie wird nach wie vor im Vordergrund unserer Bemühungen stehen. Der Schutz unserer Vogelwelt, die wir so sehr lieben, verdient unsren vollen Einsatz.

Résumé

La protection des oiseaux sous le signe de l'ornithologie appliquée

L'auteur justifie la protection des oiseaux par des arguments culturels, scientifiques et économiques. La techniques et la transformation de l'ensemble de la nature exigent toutes les mesures propres à conserver les espèces rares et à augmenter le nombre des oiseaux utiles. Une étude approfondie des conditions de vie des différents oiseaux est la condition nécessaire d'une protection efficace. L'utilité d'un grand nombre d'entre eux est démontrée par une quantité d'exemples tirés de la littérature. Le rôle joué par la forêt dans la conservation de nombreuses espèces est hautement apprécié. *(Trad. Perret)*

Benutzte Literatur

- Bruns H.* (1957): Beiträge zur Kenntnis der wissenschaftlichen Grundlagen und zur Methodik des Vogelschutzes in der Forstwirtschaft. 2. S. 4–30.
- Bryant H. C.* (1914): Birds as destroyers of grasshoppers in California. Auk, 31. S. 168–177.
- Burckhardt D.* (1957): Zoologischer Naturschutz in der Schweiz. Schweiz. Zeitschr. f. Forstwesen 108. S. 421–435.
- Franz J.* (1954): Probleme angewandter Vogelkunde. Journ. f. Ornithologie. 95. S. 111–123.
- Hähnle H.* (1940): Das Naturschutzgebiet Behr-Steckby (Anhalt). Bund für Vogelschutz e. V. Stuttgart.
- Kluyver H. N.* (1954): Die biologische Schädlingsbekämpfung durch Vögel. Festschrift zur Einweihung der Nordrh.-Westf. Vogelschutzwarte Essen-Altenhundem. S. 27–31.
- Lack D.* (1954): The Natural Regulation of Animal Numbers. Oxford.
- Löhrl Hs.* (1956): Biologische Maßnahmen in der Schädlingsbekämpfung und ihre Begründung. Veröffentl. der Landesstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg. Ludwigsburg 1956. S. 243–256.
- Pfeifer S.* (1957): Neue Erkenntnisse über die Bedeutung der Vögel im biologischen Forstschutz. Vogelschutzwarte für Hessen Rheinland-Pfalz u. Saarland, Frankfurt a. M.
- Roer, H.* (1957): Tagschmetterlinge als Vorzugsnahrung einiger Singvögel. Journ. für Ornith. 98, S. 416–419.
- Tinbergen L.* (1949): Bosvoogels en Ensecten. Nederl. Boschbouw Tijdschr. 21, 91 ff.