

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 108 (1957)
Heft: 7-8

Artikel: Zoologischer Naturschutz in der Schweiz
Autor: Burckhardt, Dieter
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-767626>

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: 17.01.2026

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

Résumé

La création de réserves forestières en Suisse a déjà été proposée en 1906 par la Société forestière suisse. Mais l'établissement du parc national et d'autres territoires protégés a fait paraître les réserves forestières comme étant superflues. Or en 1949, M. l'inspecteur forestier fédéral principal Hess a le premier pris l'initiative d'établir un grand nombre de ces réserves scientifiques précieuses. Ces réserves forestières, établies dans un but proprement scientifique, ont avant tout fait ressortir l'importance d'un véritable parc national. La protection de la nature a depuis lors été considérée comme une obligation culturelle.

P.-E. Vézina

Zoologischer Naturschutz in der Schweiz

Von Dieter Burckhardt, Sempach

Einleitung

Oxf. 907. 1: 15 (494)

«Ziel des zoologischen Naturschutzes ist die Erhaltung der natürlichen Tierwelt und ihrer Lebensgemeinschaften, soweit dies mit menschlicher Kulturarbeit vereinbar ist», umschreibt Vischer (1) die Aufgaben des zoologischen Naturschutzes. Es kann nicht der Zweck dieses Artikels sein, das Problem in seiner ganzen Weite darzustellen oder die Entwicklung und den heutigen Stand des zoologischen Naturschutzes in der Schweiz genau zu umreißen. Meinem Interessengebiet entsprechend beschränke ich mich auf die höheren Wirbeltiere, also Vögel und Säuger. Dabei geht es mir in erster Linie darum, einige Gedanken zum praktischen Naturschutz herauszuschälen, die meines Erachtens in der Schweiz noch wenig Verbreitung besitzen.

Was hat der zoologische Naturschutz bis heute in der Schweiz erreicht?

1850 zählte die Bevölkerung der Schweiz 2 400 000 Einwohner, 1950 war sie auf 4 700 000 angestiegen. Die Bautätigkeit und Industrialisierung und damit das Verschwinden von Wald und Kulturland hat ein nie gekanntes Ausmaß angenommen. Aber auch das verbliebene Kulturland ist durch Meliorationen, Gewässerkorrekturen, intensivere Bebauung und Nutzung usw. aufs stärkste beeinflußt worden. So ist begreiflich, wenn viele Naturschützer mit größter Besorgnis in die Zukunft sehen. Andererseits hat sich gleichzeitig mit der für unsere Tierwelt so bedrohlichen Entwicklung auch der Gedanke des Naturschutzes entfaltet und ausgebreitet, so daß ein kurzer Überblick über den heutigen Stand unserer höheren Tierwelt doch nicht so betrüblich ausfällt, wie man erwarten müßte.

Nach H a l l e r (2) sind bis 1954 332 Vogelarten mit Sicherheit in der Schweiz festgestellt worden, davon 172 Brutvögel. Fünf Arten sind in den letzten hundert Jahren als Brutvögel verschwunden: Storch *Ciconia ciconia*, Aasgeier *Neophron percnopterus*, Bartgeier *Gypaetus barbatus*, Fischadler *Pandion haliaetus*, Rotschenkel *Tringa totanus*. Diesen Verlusten stehen 17 neue Brutvogelarten gegenüber, wie G é r o u d e t (3) in seinem Überblick über die Entwicklung der schweizerischen Avifauna im 20. Jahrhundert zeigt. Einige von ihnen mögen in früheren Jahren übersehen worden sein. Eine Anzahl von Arten ist aber mit Sicherheit erst in diesem Jahrhundert neu in der Schweiz aufgetreten. Ich erwähne nur drei Arten:

Die Wacholderdrossel *Turdus pilaris*, die 1924 zum erstenmal als Brutvogel bei Amriswil (TG) entdeckt worden ist, hat von Osten her die Schweiz besiedelt und um 1940 die Westschweiz erreicht (P a c c a u d, 4). Bis jetzt noch auf den Neuenburgersee sind die Brutkolonien des Purpurreihers *Ardea purpurea* beschränkt. Während 1941 erstmals drei Nester gefunden worden sind, waren es 1956 schon 52 in vier Kolonien (M a n u e l, 5). Viel Aufsehen unter den Ornithologen Europas hat die rasche Ausbreitung der Türkentaube *Streptopelia decaocto* erregt. Diese in Asien und Osteuropa verbreitete Taubenart hat in den letzten 20 Jahren etwa 1500 km in nordwestlicher Richtung neu besiedelt und 1952 England und Schweden erreicht (F i s h e r, 6). Die Türkentaube wurde 1949 erstmals bei Rothrist (AG) beobachtet (H a l l e r, 7) und 1955 in Zürich als sicherer Brutvogel nachgewiesen (M ä c h l e r, 8).

Es sind aber nicht nur neue Arten aufgetreten, sondern längstbekannte haben z. T. erfreulich zugenommen. Darunter sind keineswegs nur «banale» Arten, wie Grünfink *Chloris chloris* und Amsel *Turdus merula*, sondern auch Großvögel, die wesentlich zur Belebung des Landschaftsbildes beitragen: Bläuhuhn *Fulica atra*, Fischreiher *Ardea cinerea*, Schwarzer Milan *Milvus migrans*, Hohлтаube *Columba oenas*, Alpensegler *Apus melba*, Kolkrabe *Corvus corax*, Alpendohle *Pyrrhocorax graculus* usw. Ähnlich erfreuliche Zunahmen treffen wir bei Durchzügler und Wintergästen. Auf der anderen Seite haben eine Reihe von Vogelarten abgenommen. Auch wenn eine solche Liste zwangsläufig etwas subjektiv wird, so ist sie doch darum wichtig, weil gerade diesen Arten unsere Bemühungen um eine Vermehrung oder wenigstens ein Aufhalten des Rückganges gelten müssen:

Auerhuhn *Tetrao urogallus*, Birkhuhn *Lyrurus tetrix*, Haselhuhn *Tetrastes bonasia*, Rebhuhn *Perdix perdix*, Wachtel *Coturnix coturnix*, Wachtelkönig *Crex crex*, Kiebitz *Vanellus vanellus*, Flußregenpfeifer *Charadrius dubius*, Brachvogel *Numenius arquata*, Flußseeschwalbe *Sterna hirundo*, Uhu *Bubo bubo*, Eisvogel *Alcedo atthis*, Wiedehopf *Upupa epops*, Haubenlerche *Galerida cristata*, Mehlschwalbe *Delichon*

urbica, Rauchschwalbe *Hirundo rustica*, Alpenkrähe *Pyrrhocorax pyrrhocorax*, Braunkehlchen *Saxicola rubetra*, Blaumerle *Monticola solitarius*.

B a u m a n n (9) erwähnt 75 Säugerarten als Bewohner der Schweiz. 5 Arten sind heute ausgerottet oder sehr selten geworden: Wolf *Canis lupus* (letzter Abschluß 1955 im Puschlav), Luchs *Lynx lynx* (1902 Simplongebiet), Wildkatze *Felis silvestris* (vielleicht noch im Jura), Fischotter *Lutra lutra* (Resultat einer Bestandesaufnahme leider nicht veröffentlicht), Bär *Ursus arctos* (1904 Val Mingèr/GR).

Wenn wir von der gelungenen Einbürgerung des Steinbocks *Capra ibex* und der Einwanderung der nordamerikanischen Bisamratte *Fiber zibethicus* absehen, so hat die Zahl der Arten — leider gerade großer und populärer Arten — etwa um 5% abgenommen. Dagegen hat sich ohne Zweifel die Individuenzahl des Großwildes vermehrt. Da die Säuger lange nicht die Beachtung finden wie die populären Vögel, fehlen leider objektive Zahlenangaben. Immerhin können die Abschlußstatistiken gewisse Anhaltspunkte bieten (Tabelle 1).

Tabelle 1

Art	Abschlußzahl nach Göldi (10)	
	1910	1955
Hirsch <i>Cervus elaphus</i>	20	872
Reh <i>Capreolus capreolus</i>	2 250	20 245
Gemse <i>Rupicapra rupicapra</i>	2 200	5 237
Wildschwein <i>Sus scrofa</i>	3	70
Feldhase <i>Lepus europaeus</i>	33 000	31 935
Schneehase <i>Lepus timidus</i>	2 800	1 464
Murmeltier <i>Marmotta marmotta</i>	4 650	10 139
Fuchs <i>Vulpes vulpes</i>	9 900	13 183
Dachs <i>Meles meles</i>	950	2 502
Edelmarder <i>Martes martes</i>	650	540
Steinmarder <i>Martes foina</i>	900	484
Iltis <i>Putorius putorius</i>	1 400	288

Es ist klar, daß eine Abschlußstatistik nur bedingt Aufschluß über den Wildbestand geben kann. Eine ständige Übernutzung kann eine Zunahme vortäuschen. Umgekehrt führt mangelndes Interesse an einer jagbaren Art zu einem Rückgang der Abschlußzahlen, ohne daß die betreffende Wildart seltener geworden ist.

Wenn wir unsern unvollständigen Überblick über den Stand des Vogel- und Säugerbstandes zusammenfassen, so kommen wir zum Schluß, daß unser Land trotz sehr schmerzlicher Verluste und Arten, deren Zukunft nicht sichergestellt ist, im großen und ganzen jetzt eher einen reicheren Wild- und Vogelbestand aufweist als zur Zeit der Jahrhundertwende. Ohne Zweifel ist das in erster Linie auf eine veränderte

Einstellung der Bevölkerung zurückzuführen. Dank der unermüdlichen Tätigkeit des Schweiz. Bundes für Naturschutz, der vielen Vogelschutz- und Naturschutzorganisationen, aber auch der Jägerkreise und Behörden ist in weitesten Kreisen eine verantwortungsbewußte Sorge um diese Naturschätze erwacht. Diese Erfolge können aber nicht darüber hinwegtäuschen, daß der zoologische Naturschutz mehr denn je eine dringende Notwendigkeit darstellt und daß sich auch neben der Sorge um den Schutz vor der direkten Ausrottung durch den Menschen andere und neue Aufgaben und Probleme stellen.

Die Idee des «biologischen Naturschutzes»

Gerade die höhere Tierwelt ist in erster Linie durch direkte Vernichtung von seiten des Menschen bedroht. So war es frühzeitig ein Anliegen des zoologischen Naturschutzes, durch Ausbau der gesetzlichen Bestimmungen, durch Aufklärung und durch Errichtung von Schutzgebieten die betreffenden Arten vor der direkten Vernichtung zu schützen. Auch dem internationalen Naturschutz, der z. B. bei allen Zugvögeln eine große Rolle spielt, wurde Beachtung geschenkt. Diese Maßnahmen haben auch heute noch keineswegs ihren Wert und ihre Aktualität eingebüßt. Aber gerade ein Blick auf die Liste der heute in unserm Lande abnehmenden Vogelarten macht einem klar, daß dieser legislative und konservierende Naturschutz nicht genügen kann. Von den 20 in der Liste aufgeführten Arten stehen 13 in der ganzen Schweiz seit 1925 unter vollständigem Schutz. Dieser über 30 Jahre dauernde Schutz hat aber den Rückgang nicht aufzuhalten vermocht. Denn ebenso stark wie die direkte Beeinflussung durch Abschuß, Fang usw. muß den Naturschützer die indirekte menschliche Beeinflussung durch ständig intensiver werdende Umgestaltung des Lebensraumes der Tiere beschäftigen. Wohl können einzelne Schutzgebiete, die der Nutzung entzogen werden, diesem Rückgang an Biotopen entgegenwirken. Aber in der Regel bewohnen verschwindende Arten, wie Kiebitz, Brachvogel usw., Pflanzenformationen, die als Übergangsstufen bei einem Sich-selbst-überlassen-Sein rasch ihre Gestalt ändern und damit für die zu schützenden Tierarten unbewohnbar werden.

Dazu kommt noch ein anderes Problem: Der bessere Schutz, den eine Reihe von Tierarten genießen, die Ausrottung der natürlichen Feinde und die Umgestaltung der Umwelt hat bei einer Anzahl von Tierarten zu einer Zunahme geführt, die entweder eine Gefahr für andere Arten darstellt oder einen immer stärkeren Konflikt mit wirtschaftlichen Interessen des Menschen mit sich bringt. Auch diese Entwicklung muß der Naturschützer verfolgen, gilt es doch, diese Arten vor einer möglichen Kurzschlußreaktion durch Aufhebung jeglichen Schutzes zu bewahren.

Nur eine genaue Kenntnis der Biologie kann den Schlüssel zum Einblick in die Faktoren geben, die den Bestand regeln. Nur so können die

Hilfsmittel gefunden werden, die ermöglichen, dem Rückgang positiv entgegenzuwirken oder eine Art auf eine wirtschaftlich tragbare Zahl zu reduzieren. Der erfolgreiche Naturschützer muß also gewissermaßen wie ein Arzt eine Diagnose stellen, um ein wirksames Mittel verordnen zu können. Dieses Mittel wird aber in der Regel nicht in einer gesetzlichen Maßnahme bestehen, sondern in einem aktiven Eingriff in den Biotop. Es liegt auf der Hand, daß solche Eingriffe nur Erfolg zeitigen, wenn sie auf genauer Kenntnis des zu schützenden Lebewesens aufbauen. Eine genaue Kenntnis der Lebensansprüche einer Tierart setzt langwierige und gründliche Feldarbeit voraus. Dadurch wird der Schritt vom legislativen und konservierenden Naturschutz zum aktiv eingreifenden Naturschutz weitgehend ein finanzielles und damit humanpsychologisches Problem. Obwohl gerade für den praktischen Vogelschutz — man denke nur an das Aufhängen von Nistgeräten, Pflanzen von Hecken usw. — und auch für die Jägerschaft der Gedanke des «biologischen Naturschutzes» oder «Wildlife Management», wie es die Amerikaner nennen, weitgehend selbstverständlich geworden ist, so huldigen doch sehr viele Naturschützer einem romantischen Traum vom ungestörten Waltenlassen der Natur. Sie übersehen dabei, daß dieser schöne Gedanke in unserm dichtbevölkerten Lande nur in den seltensten Fällen möglich ist. Wir dürfen nicht resigniert einer verschwundenen bessern Vergangenheit nachtrauern, sondern müssen uns mit den tatsächlichen Gegebenheiten auseinandersetzen. Unsere hochentwickelte Technik zerstört und bedroht nicht nur die Tierwelt, sondern sie gibt uns auch Mittel in die Hand, um bei genauer Kenntnis des Tierlebens den schädigenden Einflüssen positiv entgegenzuwirken.

Welche Faktoren regeln den Bestand einer Tierart?

Ohne Einblick in die Faktoren, welche den Bestand einer Tierart regeln, ist sinnvolle Hilfe für eine bedrohte Art problematisch. Obwohl der neue Zweig der Ökologie, die Populationsforschung, nicht unmittelbar etwas mit zoologischem Naturschutz zu tun hat, wollen wir uns doch einige grundlegende Gesetze in Erinnerung rufen. Muß doch der Wildbiologe seine Tätigkeit auf diesem Wissen aufbauen. Eine gründliche und äußerst anregende Zusammenfassung dieses Gebietes gibt L a c k (11). L a c k kommt zu folgenden vorläufigen Schlüssen:

1. Wird eine Tierart in ein neues und günstiges Gebiet eingeführt, so nimmt sie zuerst rasch zu, entsprechend der theoretisch möglichen Vermehrungsziffer. Bald aber hat die Art eine Bestandesgröße erreicht, die nur noch in erstaunlich engen Grenzen schwankt, verglichen mit der theoretisch möglichen Vermehrungsfähigkeit. Diesen Zustand finden wir bei den meisten Tieren, die schon lange Zeit ein Gebiet besiedelt haben.

2. Daraus folgt, daß die den Bestand kontrollierenden Faktoren stärker bei hohem Bestand wirken als bei geringem Bestand.
3. Zunehmende Dichte kann die Vermehrungsrate senken. Aber die Erfahrung lehrt, daß die Vermehrungsrate bedeutend weniger von der Dichte der Tiere beeinflußt wird als die Sterblichkeit.

Die Vermehrung des Bestandes hängt ab

- von der Zahl der Nachkommen,
- von der Zahl der jährlichen Fortpflanzungsperioden,
- vom Alter der Geschlechtsreife,
- vom Geschlechtsverhältnis,
- von der Zuwanderung.

Hohes Fortpflanzungspotential, d. h. Frühreife, große Wurf- oder Gelegegröße und mehrfache Fortpflanzungsperioden im Verlaufe eines Jahres erlauben einer Art in kürzester Zeit ein Massenaufreten. Wohl das erstaunlichste Beispiel unter der einheimischen höhern Tierwelt bietet die Feldmaus *Microtus arvalis*.

Die junge Feldmaus wird 17 bis 20 Tage gesäugt, aber schon als Säugling mit 11 Tagen geschlechtsreif und vom 13. Tage an begattet. Nach einer Tragzeit von 19 bis 21 Tagen werfen die Jungweibchen im Mittel 7 Junge. Da die Weibchen unmittelbar nach der Geburt gedeckt werden, kann in einem Abstand von drei Wochen von März bis Oktober ein Wurf dem andern folgen (F r a n k, 12). Die bei den Feldmäusen zu beobachtenden Massenvermehrungen lassen sich aber nicht allein mit der starken Vermehrungsfähigkeit erklären. Bei sehr vielen Tierarten kann nur eine bestimmte Individuenzahl pro Flächeneinheit leben. Vor allem zur Fortpflanzungszeit zeigen viele Tierarten eine Unduldsamkeit gegenüber Artgenossen. Sie verteidigen ein sogenanntes Territorium oder Revier. Das führt zu einer Auflockerung des Bestandes durch Abwandern. Bei der Feldmaus wandern zunächst nur die jungen Männchen ab. Die Weibchen — vor allem Nestgeschwister — bilden Nestgemeinschaften von 2 bis 5 Weibchen und ziehen ihre Würfe in sozialer Nestgemeinschaft auf (F r a n k, 13).

Im Sinne einer Verminderung des Bestandes wirken:

- Nahrungsmangel,
- Feinde,
- Krankheiten,
- Unglücksfälle,
- Wetterverhältnisse,
- Abwanderung, meist ausgelöst durch territoriales Verhalten.

Wir wollen hier nicht weiter auf die einzelnen Faktoren eingehen, sondern verweisen noch einmal auf das Buch von L a c k (11).

Die Technik des «Wildlife Management»

Grundlage jedes Eingriffes muß die Kenntnis des Bestands sein. Ohne genaue Bestandesaufnahmen bleiben Aussagen über Zu- oder Abnahme einer Art äußerst fragwürdig. Während man für die Ermittlung des Singvogelbrutbestandes dank der Arbeiten von Palmgren (14) befriedigende Methoden entwickelt hat, die auch in der Schweiz in Zusammenarbeit mit der Schweiz. Vogelwarte von einer Reihe von Ornithologen in verschiedenen Gegenden und Biotopen durchgeführt worden sind, besitzt man für die meisten Tierarten keine allgemein anwendbare Zähltechnik. Verschiedene Möglichkeiten führt Leopold (15) an.

Bei der Bestandesaufnahme gilt es nicht nur, sich ein Bild über die Häufigkeit und Verbreitung einer Art zu machen, sondern die Zählungen sollen auch Aufschluß über das Geschlechtsverhältnis, die Zahl der Jungtiere und die Bestandesbewegung im Verlauf des Jahres geben. Bei seltenen Arten ist eine genaue Kartierung der bekannten Plätze, wo die Tiere noch vorkommen, von großer Wichtigkeit. Anfänge dazu besitzen wir z. B. für Kiebitz und Brachvogel (Müller, 16), Fischotter, Steinadler *Aquila chrysaetos* usw.

Auf Grund der Kenntnis der Bestandesbewegung, der örtlichen Verhältnisse und der Biologie der zu schützenden Art muß der Naturschützer versuchen, mit einem gezielten Eingriff den Bestand im gewünschten Sinne zu lenken. Die verschiedensten Hilfsmittel stehen zur Verfügung. Wir wollen nur einige Beispiele anführen.

a) Raubwildbekämpfung

Raubwildbekämpfung zur Mehrung des sogenannten Nutzwildes ist eine alte Praxis der Jagdwirtschaft. Und doch ist der Wert dieser Maßnahme keineswegs unbestritten. Einmal will der Naturschützer ja nicht einseitig einzelne Arten auf Kosten anderer vermehren, sondern sein Endziel besteht in einer möglichst individuen- und artenreichen Tierwelt. Zum andern besitzt man erstaunlich wenig genaue Angaben über den Einfluß des Raubwildes auf den Bestand der Beutarten. Man begnügte sich lange Zeit mit der Ermittlung des Speisezettels der Raubtiere und leitete ohne weiteres davon ab, daß die in der Beuteliste gefundenen Arten auch im Bestand beeinflußt würden. Errington (17) kommt in seinem Überblick über dieses Problem zum Schluß, daß trotz der vielen Individuen, die jährlich von Raubwild getötet werden, das Raubwild selten eine entscheidende Rolle als bestandesbeschränkender Faktor spielt. Vielmehr besteht ein komplexes Ineinandergreifen verschiedener Faktoren. Werden viele Tiere einer Art in einem bestimmten Gebiet durch Raubwild vernichtet, so wandern weniger aus, sterben weniger an Krankheiten, verhungern weniger usw. Die von Lack (11) zitierten Untersuchungen von Bump et al. (18) illustrieren das eindrucklich (Tabelle 2).

Tabelle 2

Durchschnittliche Sterblichkeit von *Bonasa umbellus* während 4 Jahren.

	Gebiet mit Raubwild- bekämpfung	Gebiet ohne Raubwild- bekämpfung
Eier	26,6 ‰	50,2 ‰
Dunenjunge	65,5 ‰	65,1 ‰
Altvögel	28,2 ‰	28,3 ‰

Ungünstige Lebensverhältnisse der Beuteart können plötzlich den Einfluß des Raubwildes steigern. In einem solchen Verhältnis befinden sich meines Erachtens die Forellen in vielen unserer kleinern Gewässer gegenüber dem Fischreiher (B u r c k h a r d t , 19). Ob aber in solchen Fällen tatsächlich die Raubwildbekämpfung zum gewünschten Erfolg führt oder ob man nicht mit der Behebung der wirklichen Ursachen erfolgreicher ist, bleibt zu bedenken.

b) Aussetzen

Es liegt auf der Hand, den Bestand durch künstliches Einsetzen von neuen Individuen zu heben. Dieser Versuch ist aber keineswegs so sicher, wie man sich oft vorstellt. Betrachten wir die Wiederbesiedlung unserer Alpen mit Steinwild (B ä c h l e r , 20), so zeigt Tabelle 3, daß der Erfolg keineswegs in einem Zusammenhang mit der Zahl der ausgesetzten Tiere steht.

Tabelle 3

Gebiet	Jahr der ersten Aussetzung	Total der ausgesetzten Tiere	Bestand 1956
Graue Hörner (SG) .	1911	14	10
Aela (GR)	1914	15	—
Nationalpark (GR) .	1920	36	220
Piz Albris (GR) . .	1921	14	500 ¹

Recht pessimistisch lauten auch viele Berichte über den Erfolg von Aussetzungen verschiedener Hühnerarten zur Steigerung des Bestandes und damit Erhöhung der Jagdstrecke aus den Vereinigten Staaten. So sind in Pennsylvania von 12 420 beringt ausgesetzten Baumwachteln *Colinus virginianus* nur 76 (0,61 ‰) als erlegt zurückgemeldet worden. Von 17 Staaten, die im großen Maße Baumwachteln gezüchtet und ausgesetzt haben, ließen 1948 10 dieses Mittel zur Hebung des Bestandes wieder fallen (B u e c h n e r , 21). Aussetzungen lohnen sich nur in Gebieten, die wirklich den Ansprüchen der betreffenden Art entsprechen und in denen diese Art verschwunden ist. Dort, wo die Lebensmöglichkeiten fehlen, kann ein Aussetzen nicht zu einer Wiederbesiedlung führen.

Aus zoologischen und wirtschaftlichen Gründen muß der Naturschützer um jeden Preis das Aussetzen nicht einheimischer Tiere ver-

¹ Zirka 200 Stück in den letzten Jahren weggefangen.

hindern. Entweder gelingt der Ansiedlungsversuch nicht, oder er geht auf Kosten einer andern einheimischen Art und führt häufig zu Konflikten mit menschlichen Kulturen, wie die Geschichte der Einführung nicht endogener Arten in verschiedenen außereuropäischen Gebieten erschreckend zeigt (W o d z i c k i, 22).

c) Künstliche Beeinflussung des Biotopes

Durch Anpflanzen von günstigen Nahrungs- und Deckungspflanzen kann in der Regel der Bestand einer Tierart viel nachhaltiger gesteigert werden als durch Raubwildbekämpfung und durch Aussetzen. Neben diesen Verbesserungen des Biotopes kommt der Neuschöpfung von verschwundenen Lebensräumen allergrößte Bedeutung zu. So hat das «Fish and Wildlife Service» des Staates New York im Berichtsjahr 1956 97 künstliche Sümpfe und 180 Teiche für Wasserflugwild mit einem Kostenaufwand von etwa 1,5 Millionen Schweizer Franken erstellt (23).

K n o p f l i (24) führt für das Jahr 1948 noch 6 Flußseeschwalbenbrutkolonien mit 68 Brutpaaren in der Schweiz an. Diese Vögel, die auf Kiesinseln in Flüssen und Seen brüten, haben durch Gewässerkorrekturen weitgehend ihre Brutmöglichkeiten verloren. Die Erstellung von kiesbedeckten Floßen (S t r i c k e r, 25, G a c o n d, 26) und künstlichen Kiesinseln (W y ß, 27) hat in den letzten Jahren zu einer erfreulichen Vermehrung der Brutpaare geführt. Bei systematischer Anwendung dieses Mittels darf eine Neubesiedlung vieler längst verlassener Gebiete erhofft werden.

Der Kiebitz nimmt nicht nur in der Schweiz, sondern auch in verschiedenen andern Ländern Westeuropas ab. K l o m p (28) hat in einer gründlichen Studie den Nachweis erbracht, daß der Rückgang weder durch klimatische Verhältnisse noch durch Raubwild, Eiersammeln oder Nahrungsmangel bedingt ist. Der Kiebitz stellt recht bestimmte Ansprüche an seinen Lebensraum. Wo sich die Verhältnisse ändern, wird er verschwinden. Zur Zeit der Jungenaufzucht darf die Vegetationshöhe im Brutgebiet nicht höher als etwa 7 cm sein.

Tabelle 4

Durchschn. Höhe der Vegetation in cm		Anzahl der Kiebitz ♂♂ pro 10 ha
Ende März – Anfang April	Ende Mai – Anfang Juni	
4,6	19,4	0
3,8	25,1	0
3,6	27,3	0
4,6	10,8	4
2,6	3,2	11,4
2,5	7,3	6,6
3,1	7,0	10,9
2,2	7,1	10,7

Der Kiebitz wählt im März solche Gebiete als Brutplätze aus, die sich sofort durch ihre noch bräunliche Farbe vom satten Grün der Süßgraswiesen unterscheiden. K l o m p konnte durch Zerstörung des üppigen Rasens und Herstellung der gewünschten braunen, unebenen Fläche verlassene Gebiete wieder für den Kiebitz bewohnbar machen.

In Holland hat das Birkwild von 1940 bis 1945 um 90 % abgenommen. Dieser Rückgang wurde nicht durch Raubwild oder übermäßige Bejagung verursacht. E y g e n r a a m (29) konnte den Beweis erbringen, daß die Veränderung des Lebensraumes die Schuld am Rückgang trägt. Die Calluna-Heide, der Lebensraum des Birkwildes in Holland, wurde früher genutzt. Dadurch wuchsen ständig Jungpflanzen nach, und es blieben auch einzelne Stellen zur Besiedlung mit andern Pflanzen offen. Wegen Unrentabilität wurde die Nutzung eingestellt und damit der Lebensraum für das Birkwild immer schlechter. Heute werden diese Gebiete von Naturschutzorganisationen durch planmäßiges Abbrennen bestimmter Flächen bewirtschaftet, und der Birkwildbestand hat sich sofort wieder erhöht.

Jagd und zoologischer Naturschutz

Gerade weil der Mensch durch übermäßige Bejagung eine der größten Gefahren für die Tierwelt darstellt, halten auch heute noch viele Naturschützer Jagd und Naturschutz für zwei unvereinbare Gegensätze. Diese Einstellung ist in mehrfacher Hinsicht überholt. Natürlich soll und muß der Naturschützer gegen übermäßige Bejagung und Mißstände der Jagd eintreten, aber er wird dabei in zunehmendem Maße von verantwortungsbewußten Jägern unterstützt. Vor allem wächst ständig die Bedrohung der Tierwelt durch Umgestaltung des Lebensraumes. Naturschützer und Jäger haben beide das gleiche Interesse, diese Entwicklung aufzuhalten.

Zudem stellen sich durch eine starke Zunahme gewisser Arten (Rabenvögel, Hirscharten usw.) Probleme, die nur in Zusammenarbeit von Jägerschaft und Naturschützern gelöst werden können. Der hohe Bestand an Rotwild in einzelnen Gebieten des Kantons Graubünden führt nicht nur zu spürbaren Flur- und Waldschäden, sondern in einzelnen Wintereinständen ist der Wald schon so stark übernutzt, daß in jedem schneereichen Winter eine mehr oder weniger große Zahl von Hirschen verhungert (B u r c k h a r d t, 30). Da die Übernutzung des Biotopes aber ständig weitergeht, so wird sie mit der Zeit für den Menschen und das Wild selbst katastrophale Maße annehmen. Eine vernünftige Reduktion und Überwachung des Bestandes drängt sich auf. Der verantwortungsbewußte Naturschützer kann und darf dieser Entwicklung nicht einfach tatenlos zusehen.

Kann der zoologische Naturschutz auf ökologischer Grundlage in der Schweiz durchgeführt werden?

Die zunehmende Verstädterung unserer Bevölkerung hat das Interesse und Bedürfnis weitester Kreise am Naturerlebnis ungeahnt gesteigert. Deshalb ist Naturschutz nicht nur eine Liebhaberei einer kleinen Zahl von Leuten, sondern eine ernst zu nehmende Aufgabe unserer Zeit.

Ich habe zu zeigen versucht, daß gerade der «biologische Naturschutz» mit gezielten Eingriffen zur Beeinflussung des Tierbestandes im gewünschten Sinne langwierige und deshalb kostspielige Grundlagenforschung voraussetzt. Abgesehen davon benötigt der Eingriff selbst in der Regel bedeutende Summen. So drängt sich die Schaffung einer zentralen Forschungsstelle auf, die aber auch die verschiedenen Aktivitäten anderer privater Organisationen und der in gewissen Kantonen äußerst aktiven Jagdaufsichtsbehörden koordiniert. In vielen andern Ländern Europas, aber auch in überseeischen Gebieten sind ja solche Institute, die meist mit Staatsgeldern finanziert sind, mit Erfolg gegründet worden. Die Schaffung einer solchen zentralen Wild- und Naturschutzforschungsstelle bleibt aber wohl in der Schweiz ein Wunschtraum, der noch nicht so bald in Erfüllung geht.

Einige Schritte zur Verbesserung dessen, was schon heute vorgekehrt wird, können aber bei gutem Willen aller interessierten Kreise doch schon verwirklicht werden:

1. Eine bessere Koordinierung aller schon heute in der Schweiz zum Einsatz gelangenden Kräfte, eine zweckmäßigere Verteilung der Mittel und ein vernünftiger Austausch der Erfahrungen und Verbreitung der Untersuchungsergebnisse aus andern Ländern. In ängstlicher Isolierung und eifersüchtig auf vollständige Unabhängigkeit bedacht, arbeiten die verschiedensten Organisationen nebeneinander an der Erreichung des gleichen Zieles. Eine straffe zentrale Gleichschaltung würde weder unserm Volkscharakter noch den großen lokalen Unterschieden unseres Landes entsprechen. Und trotzdem könnte eine vernünftige Zusammenarbeit den Erfolg der heutigen Tätigkeit bedeutend steigern. Schon heute werden ja sehr große Summen für zoologischen Naturschutz ausgegeben, aber gerade für die Grundlagenforschung des biologischen Naturschutzes fehlen die Mittel praktisch noch ganz. Eine gewisse Konzentration auf vordringliche Fragen könnte bei der Aufwendung der schon heute verausgabten Mittel den Nutzeffekt bedeutend steigern. Gerade einer Institution wie der Schweizerischen Vogelwarte, die unter anderem für eine solche Grundlagenforschung besonders geeignet wäre, fehlen heute die Mittel, um solche Untersuchungen planmäßig durchzuführen.

2. Eine bessere Ausnützung und Erforschung der Bannbezirke, für die heute schon große Summen aufgewendet werden, könnten bei zweckmäßiger Organisation einen wesentlichen Beitrag zur Grundlagen-

forschung leisten. Wohl sind die Bannbezirke auf Grund des Bundesgesetzes über Jagd und Vogelschutz als Schonzonen zur Speisung der Jagdgebiete mit Wild in den Kantonen mit Patentjagd gedacht. Sie würden aber auch eine einzigartige Möglichkeit zum Studium des Wildbestandes ohne jagdliche Nutzung, zur Ermittlung der überhaupt möglichen Wilddichte, der wirtschaftlich tragbaren Wilddichte usw. bieten. Von da wäre es ein kleiner Schritt zur aktiven Bewirtschaftung der Wildbestände in Teilen des Bannbezirkes und zum Vergleich mit dem unbeflußten Teil. Biotopverbesserungen, Wildschadenverhütung, aber auch der dem Bestand einer gewissen Höhenstufe angemessene Abschluß könnten so ausprobiert und vor allem den finanzschwachen Kantonen, die heute keinerlei Möglichkeit zu derartigen Untersuchungen besitzen, weitergegeben werden. Dabei kann es sich nicht darum handeln, daß sofort alle Bannbezirke derartig zur Forschung ausgenützt werden. Voraussetzung dazu ist neben der wissenschaftlichen Leitung eine genügend große Zahl von Aufsichtsorganen, die gründlich für ihre Aufgabe geschult sind. Besonders dringend wäre aber auch die Schaffung solcher Experimentiergebiete im Mittelland.

3. In den Vereinigten Staaten unterstützt die «Audubon Society» die Erforschung seltener Arten, die einen rein naturschützerischen Wert verkörpern, durch Ausschüttung von Forschungsstipendien. Neben der gründlichen Erforschung der gesamten Biologie der betreffenden Art liegt ein großes Gewicht dieser Untersuchungen in der Ermittlung der Gründe, die zum Rückgang geführt, und damit der Wege, die zu einem erfolgreichen Schutz beschritten werden müssen. Heute liegen bereits fünf wichtige Monographien vor, die als Modelle naturschützerischer Grundlagenforschung betrachtet werden müssen. Dieses nachahmenswerte Beispiel wäre sicher bei einer sinnvollen Zusammenarbeit zwischen Schweiz. Bund für Naturschutz und Jägerverbänden auch in der Schweiz möglich.

So wollen wir unsern Überblick mit der Hoffnung schließen, daß sich bald Wege und Mittel finden, um auch in der Schweiz dem biologischen Naturschutz zu fruchtbarer Tätigkeit zu verhelfen.

Résumé

La protection de la nature zoologique en Suisse

Le but de cette protection est de maintenir le monde animal et se communautés de vie naturelles, pour autant qu'elle reste conciliable avec les travaux humains de colonisation.

L'auteur constate dans la première partie de son exposé que si le nombre total des oiseaux et des mammifères sauvages a augmenté au cours du demi-siècle passé, il n'en est pas de même du nombre des espèces dont certaines ont disparu pour faire place à d'autres nouvelles; la protection doit s'exercer pour certaines espèces en voie de diminution.

Jusqu'à maintenant, la protection de la nature zoologique se bornait presque exclusivement à protéger oiseaux et gibier contre l'extermination. Mais il faut constater que la diminution de certaines espèces est provoquée par une influence humaine indirecte, à savoir par exemple par la transformation d'un milieu jadis adapté aux besoins d'une espèce et devenu inhabitable. A cela s'ajoute un autre problème: l'élimination des ennemis naturels et la transformation du milieu a conduit à une augmentation d'un certain nombre d'espèces qui représente soit un danger pour les autres espèces, soit un conflit toujours plus grand avec les intérêts économiques de l'homme.

Seule une connaissance approfondie de la biologie peut conduire à des résultats positifs dans la recherche des moyens de protection adéquats. Cette constatation est la base de ce qu'on a appelé la «protection biologique».

Dans la recherche des facteurs réglant les populations animales, l'auteur part des constatations suivantes:

1. Une population déterminée croissant dans un milieu qui lui convient se développe d'abord rapidement selon le chiffre de reproduction théoriquement possible, puis se stabilise autour d'une certaine moyenne.

2. Il en découle que les facteurs réglant l'état d'une population agissent plus fortement dans les populations bien développées que dans les faibles.

3. Une densité croissante peut abaisser le taux de reproduction, mais l'expérience montre que ce taux est beaucoup moins influencé par la densité des animaux que ne l'est la mortalité.

— Les facteurs dont dépendent la reproduction d'une population sont le nombre des descendants, des périodes annuelles de reproduction, l'âge de maturité sexuelle, la proportion des sexes et l'immigration.

— La diminution d'une population est provoquée par le manque de nourriture, les ennemis, les maladies, les accidents, les conditions météorologiques et l'émigration.

La base de chaque mesure protectrice doit être la connaissance de la population considérée; non seulement en ce qui touche la quantité et la répartition, mais aussi le nombre des jeunes, la proportion des sexes, les déplacements, etc. Sur la base de ces connaissances, les mesures à prendre peuvent être variées; parmi celles-ci:

— La lutte contre les carnassiers ne semble pas avoir un effet sur la densité des peuplements. Le carnassier ne paraît pas jouer un rôle décisif dans la diminution d'un peuplement. Il existe par contre une corrélation complexe entre plusieurs facteurs: le nombre élevé d'individus dévorés est compensé par exemple par une mortalité moins élevée.

— Le lâcher de gibier n'est rentable que dans les régions qui correspondent vraiment aux exigences de l'espèce considérée. Où les possibilités d'existence manquent, le lâcher aboutit à un échec.

— On peut influencer de façon bien plus durable l'état d'une population par l'introduction des plantes servant de nourriture ou de couverture à l'espèce protégée. A côté de ces améliorations, il faut recréer les stations adaptées disparues.

Chasse et protection ne sont pas des extrêmes inconciliables. Chasseurs et protecteurs de la nature ont par exemple des intérêts communs à mettre un frein à la transformation de l'espace vital d'une espèce animale menacée.

En conclusion de son exposé, l'auteur pose la question de savoir si en Suisse la protection de la nature peut être poursuivie sur des bases écologiques. Malgré le fait que ces recherches biologiques coûtent cher et qu'un institut est encore loin d'exister en Suisse, il semble que l'on puisse déjà demander:

1. Une coordination des forces, une répartition des moyens d'action meilleurs et un échange plus développé avec l'étranger des expériences acquises.

2. Que les réserves de chasse existantes, par une meilleure organisation, fournissent un apport plus important dans la recherche des données de base.

3. Qu'il soit délivré, comme aux Etats-Unis, des bourses de recherche qui faciliteraient la mise au clair des nombreux problèmes qui se posent. Une collaboration étroite entre la Société suisse pour la protection de la nature et les associations de chasseurs permettrait peut-être d'atteindre ce but. Perret

Zitierte Literatur

1. *Vischer, Wilhelm* (1946): Naturschutz in der Schweiz. Basel.
2. *Haller, Werner* (1954): Unsere Vögel. Artenliste der Schweizerischen Avifauna. 2. Auflage. Aarau.
3. *Géroudet, Paul* (1955): L'évolution de l'avifaune suisse dans la première moitié du XX^e siècle. Acta XI Congressus Internationalis Ornithologici, 72—80. Basel und Stuttgart.
4. *Paccaud, O.* (1952): La répartition géographique des Grives litornes nicheuses en Suisse. Nos Oiseaux, 21, 149—159.
5. *Manuel, François* (1957): Nouvelle vue d'ensemble sur le Héron pourpré *Ardea purpurea* en Suisse. Nos Oiseaux 24, 35—59.
6. *Fisher, James* (1953): The colored Turtle Dove in Europe. British Birds 46, 153 bis 181.
7. *Haller, Werner* (1949): Feststellung der Türkentaube in der Schweiz. Orn. Beobachter 46, 131.
8. *Mächler, Georg* (1955): Erster Brutnachweis der Türkentaube in Zürich. Orn. Beobachter 52, 96—97.
9. *Baumann, F.* (1949): Die freilebenden Säugetiere in der Schweiz. Bern.
10. *Göldi, Emil August* (1914): Die Tierwelt der Schweiz in der Gegenwart und in der Vergangenheit. Band 1, Wirbeltiere. Bern.
11. *Lack, David* (1954): The natural Regulation of Animal Numbers. Oxford.
12. *Frank, Fritz* (1956): Das Fortpflanzungspotential der Feldmaus, *Microtus arvalis* (Pallas), eine Spitzenleistung unter den Säugetieren. Zschr. f. Säugetierkunde 21, 176—181.
13. *Frank, F.* (1956): 5 Jahre Zyklenforschung an einheimischen Kleinsäugetern. Natur und Jagd in Niedersachsen, 88—95. Hildesheim.
14. *Palmgren, Pontus* (1930): Quantitative Untersuchungen über die Vogelfauna in den Wäldern Südfinnlands. Acta Zool. Fenn. 6, 1—51.
15. *Leopold, Aldo* (1948): Game Management. New York, London.
16. *Müller, Max* (1948): Bericht über die Brutplätze von Kiebitz und Brachvogel. Orn. Beobachter 48, 37—47.
17. *Errington, Paul L.* (1946): Predation and Vertebrate Populations. Quart. Rev. of Biology 21, 144—177, 221—245.
18. *Rump, G., Darrow, R. W., Edminster, F. C., and Crissey, W. F.* (1947): The Ruffed Grouse. New York.
19. *Burckhardt, Dieter* (1955): Fischreiher, Fischerei und Naturschutz. Feld, Wald und Wasser 6, 116—119.
20. *Bächler, E.* (1935): Der Stand der Steinwildkolonien in den Schweizer Alpen. St. Gallen.

21. *Buechner, Helmut K.* (1950): An Evaluation of Restocking with penreared Bobwhite. *J. of Wildlife Management* 14, 363—377.
22. *Wodzicki, K. A.* (1950): Introduced Mammals of New Zealand. Wellington.
23. Federal Aid in Fish and Wildlife Restoration. Annual Reports 1956. Washington.
24. *Knopfli, W.* (1956): Die Vögel der Schweiz. Schlußlieferung XIX. Bern.
25. *Stricker, W.* (1953): Die Flußseeschwalbenkolonie bei Altenrhein im Jahre 1952. *Orn. Beobachter* 50, 20—23.
26. *Gacond, René* (1954): L'île aux Sternes. *Nos Oiseaux* 22, 294—296.
27. *Wyß, Hugo* (1957): Künstliche Brutinseln für Flußseeschwalben auf dem Klingnauer Stausee. *Schweiz. Naturschutz* 23, 62.
28. *Klomp, H.* (1954): De terreinkeus van de Kievit, *Vanellus vanellus* (L.). *Ardea* 42, 1—139.
29. *Eygenraam, J. A.* (1957): Über die Behandlung des Birkhühnerbestandes. *Zschr. f. Jagdwissenschaft* 3, 79—87.
30. *Burckhardt, Dieter* (1957): Über das Wintersterben der Hirsche in der Umgebung des Nationalparkes. *Schweiz. Naturschutz* 23, 1—5.

Waldwirtschaft und Raubwild

Von *K. Rüedi*, Aarau

Oxf: 907. 1: 149. 74

Halten wir zuerst den Stand der Dinge in unserem Lande fest. Wir haben noch Fuchs, Dachs und Hausmarder in guter Vertretung; ihr Bestand ist nicht gefährdet. Als spärlich vorhanden muß der Edelmarder bezeichnet werden. Im starken Rückgang sind zweifellos in vielen Gegenden Iltis und Wiesel. Der Fischotter konnte sich nur als Relikt erhalten; vor vier Jahren — im letzten Augenblick — ist er in der ganzen Schweiz unter Schutz gestellt worden.

Unter den Raubvögeln sind Mäusebussard, Turmfalk, Sperber, Wald- und Steinkauz häufig. Der Habicht weist noch eine leidliche Vertretung auf. Spärlich oder selten sind die andern einheimischen Arten. Der Uhu steht leider vor dem Aussterben, obgleich er seit Jahrzehnten als nicht jagdbar erklärt ist. Mangel an Niederwild, die vielen Drahtleitungen und geheime Verfolgung mögen die Schuld daran tragen. Der Steinadler konnte einen Minimalbestand erhalten und ist nun seit vier Jahren im ganzen Lande geschützt.

Gänzlich verschwunden sind seit etwa der Jahrhundertwende Bär, Wolf, Luchs, Wildkatze und Lämmergeier. Daß im Abstand von Jahrzehnten einmal im wildesten Alpengebiet ein verirrter Wolf erlegt wird, daß gelegentlich im welschen Jura ein Wildkater oder sein Bastard auftaucht, ändert daran praktisch wenig. Die Mumien der letzten dieser prachtvollen Tiergestalten stehen in unseren Museen. Kein heutiger Schweizer weiß um ihre Lebensweise in unsern Wäldern. Um sie aus zeitgenössischer Schilderung kennenzulernen, vertiefen wir uns in Tschudis «Tierleben der Apenwelt», der ihnen um 1850 ein Denkmal setzte, als sie noch