

M i t t e i l u n g e n  
der  
ZOOLOGISCHEN GESELLSCHAFT BRAUNAU

Mitt. Zool. Ges. Braunau	Bd. 2	Nr. 15	S. 373 - 380	Braunau am Inn, 31.12.1976
--------------------------	-------	--------	--------------	----------------------------

Die Bedeutung von Bestandsuntersuchungen bei Vögeln  
=====

für das Umweltmanagement  
=====

Von HANS UTSCHICK, Erlbach

### 1. Zielsetzung

Unsere Landschaft ist fortwährend Veränderungen unterworfen, die sie aus einem naturnahen Zustand immer mehr in einen vom Menschen geprägten verwandeln. Die explosive Entwicklung der Vorstädte, des Straßen- und Wasserbaus und die zunehmende Industrialisierung fordern täglich viele Hektar Land. Drainagen, Trockenlegung von Mooren, Rodungen oder das "Ordnen" der Landschaft durch die Flurbereinigung verringern ständig die natürliche Vielfalt und die Zahl seltener und wertvoller Biotope mit ihren meist relativ intakten Lebensgemeinschaften. Luft- und Wasserverschmutzung und die schleichende Vergiftung der Umwelt beeinträchtigen die Lebensgrundlagen vieler Pflanzen- und Tierarten.

Der Mensch hat lange die von ihm ausgehende Gefährdung seines Lebensraums ignoriert, da die Landschaft immer als unbegrenzter Rohstoff empfunden wurde, wie bis vor kurzem Wasser und Öl. Erst in jüngster Zeit wurde erkannt, daß der Mensch nur ein - wenn auch ein sehr einflußreiches - Glied innerhalb seines Ökosystems ist, zu dem auch die Landschaft mit ihrer Tier- und Pflanzenwelt gehört, und daß er zum Überleben auf ein reibungsloses Funktionieren dieses Systems angewiesen ist.

Die Funktionsfähigkeit solcher Ökosysteme, bzw. ihre Gefährdung, kann überwacht werden mit Hilfe von sog. Bioindikatoren, das heißt ganzer Lebensgemeinschaften oder

einzelner Tier- und Pflanzenarten, die (schädliche) Veränderungen in der Umwelt anzeigen. Nach Aufdeckung der diesen Veränderungen zugrunde liegenden Ursachen kann dann regulierend eingegriffen bzw. die störenden Einflüsse können ausgeschaltet werden.

Besonders Vögel sind als Bioindikatoren sehr gut geeignet, da sie fast überall anzutreffen, artenreich, in mehreren trophischen Ebenen tätig und vor allem sehr auffällig sind. Hier sollen nun an einer Reihe von Beispielen die Möglichkeiten aufgezeigt werden, wie man die Wirkung der Vögel als Bioindikatoren ausgenutzt hat, d.h. wie über Methoden der Bestandserfassung von Vogelgemeinschaften oder -arten Unterlagen für Landschaftsplanung und Umweltmanagement erarbeitet werden konnten. Genauso wichtig ist es aber oftmals auch, durch Bestandsaufnahmen zu beweisen, daß ein von Interessengruppen geforderter Eingriff in das Funktionsgefüge eines Ökosystems **n i c h t** nötig ist oder daß eine zum Schutz der Natur getroffene Maßnahme nicht die erhoffte Wirkung hatte und daher verbessert werden muß.

## 2. Bestandserfassungen und Umweltmanagement

Die Methodik bei Bestandserfassungen von Vogelgesellschaften oder -arten richtet sich nach der Struktur der Biozönose zur Zeit der geplanten Erhebung. Ein sommerlicher Wasservogelbrutbestand ist nicht mit der gleichen Methode zu untersuchen wie der Wintervogelbestand in einem Kiefernforst, und bei einer Lachmöwenkolonie wird man anders arbeiten müssen als bei der Erfassung des Rallenbestandes eines Gebietes. Ausgedehnte Schilfzonen verlangen andere Methoden als schmale Schilfgürtel. Hinweise zu einigen Methoden siehe unter 2.6. und 2.7. Zu bedenken ist auch, ob man nur eine einmalige Bestandserhebung durchführen will oder ob man die Erfassung in den nächsten Jahren wiederholen kann, was den Wert der Untersuchungen beträchtlich erhöht. Außerdem muß eine Methode gewählt werden, deren Zeit- und Materialaufwand den Bearbeiter nicht überfordern.

### 2.1. Zählung winterlicher Wasservogelgemeinschaften

Eine Methode, die nur wenig Zeit kostet, ist das Zählen der Wasservögel auf größeren Wasserflächen während der Wintermonate. Im Rahmen der Internationalen Wasservogelzählung wird dies seit Jahren an vielen bayerischen Gewässern unter Leitung des Instituts für Vogelkunde, Garmisch-Partenkirchen, durchgeführt. Dabei werden in den Monaten September-April jeweils an dem der Monatsmitte nächst liegenden Sonntag vor allem Entenvögel (Anseriformes), Taucher (Gaviiformes, Podicipediformes) und Rallen (Rallidae), aber auch Larolimikolen (Charadriiformes) und Reiher (Ardeidae) erfaßt. Mit diesen Daten konnte u.a. gezeigt werden, daß die Menge der Wasservögel mit zunehmender Verschlechterung der Wasserqualität von Seen infolge des dann höheren Nährstoffangebots

steigt, während sie bei Seensanierungsmaßnahmen wie dem Bau einer Ringkanalisation zurückgeht (UTSCHICK 1976).

## 2.2. Problem der "fischereischädlichen" Arten

Aufgrund der Klagen von Fischereiverbänden und Teichwirten ist vor kurzem ein Programm gestartet worden, das die Bestände von Haubentaucher (Podiceps cristatus), Graureiher (Ardea cinerea) und Eisvogel (Alcedo atthis) großräumig erfassen und das Ausmaß der tatsächlich angerichteten Schäden ermitteln soll. Nur durch differenzierte Untersuchungen der Populationsgrößen kann hier festgestellt werden, ob es die Bestände dieser Vogelarten überhaupt erlauben, daß gegen sie vorgegangen wird, denn wenn die Bestandsgröße einer Population einen gewissen Wert unterschreitet, so ist diese Population hochgradig vom Aussterben bedroht (ODUM 1971). Und mit jeder verlorengegangenen Art oder Population fehlt ein Rädchen im Getriebe eines Ökosystems. Andererseits könnte auch an Entschädigungen für solche Teichwirte gedacht werden, deren Gewässer in Verdichtungszentren dieser Vogelarten liegen, wenn die Teiche nicht in letzter Zeit dort ausgehoben wurden, also der wirtschaftliche Faktor "fischfressende Vögel" bewußt aus der Kosten-Nutzen-Analyse ausgeklammert wurde.

## 2.3. Das Lachmöwen-"Problem"

Ähnlich wie gegen "fischereischädliche" Arten ist auch ein Vorgehen gegen die Lachmöwe (Larus ridibundus) gefordert worden, weil sie angeblich überhand nimmt und Schäden in Land- und Teichwirtschaft verursacht. Neuere Auswertungen von Material, das durch viele Bearbeiter langjährig in ganz Bayern gesammelt wurde, lassen jedoch klar erkennen, daß der Bestand der Lachmöwe großräumig schon immer Schwankungen unterworfen war, wobei unabhängig von dieser überregionalen Dynamik Großkolonien in kürzester Zeit an geeigneten Stellen entstehen und ebenso schnell wieder zusammenbrechen können (REICHHOLF & SCHMIDTKE 1977). Kleinräumige Eingriffe in Möwenkolonien würden also nur zu einer Verschiebung der Kolonien führen, kurzfristige großflächige nur eine Verlängerung der jetzigen Wachstumsphase bewirken. Durch diese Dokumentation der Sinnlosigkeit von Maßnahmen gegen die Lachmöwen in ihren Brutkolonien konnte den zuständigen Behörden eine Entscheidungshilfe geboten werden.

## 2.4. Unzulänglichkeit von Verordnungen für Naturschutzgebiete

Im österreichischen Naturschutzgebiet "Hagenauer Bucht" bei Braunau am Inn wird seit Jahren der Brutbestand an Wasservögeln systematisch ermittelt. Neben der Nestersuche, die in breiten Schilfbzonen nicht sehr sinnvoll ist, weil mehr zerstört als erforscht wird, die aber bei den schmalen Schilfgürteln in der Hagenauer Bucht ausgezeichnete Ergebnisse lieferte, wurde vor allem die Registrierung von Familien, also meist jungführender Weibchen verwendet. Zeitweilig war auch ein Hund im Einsatz, der eigens für die

Nestersuche abgerichtet worden war. Mit Hilfe der so ermittelten Daten konnte nachgewiesen werden, daß das ursprüngliche Ziel für die Unterschutzstellung nicht erreicht wurde. Es sollte ein Rückzugsgebiet für Auwald- und Wasservogel geschaffen werden, eine ökologische Zelle, in der sich die Bestände vieler gefährdeter Vogelarten neu aufbauen und durch Abgabe des dort produzierten Überschusses an Jungvögeln zur Erhaltung der Populationen in noch nicht geschützten Zonen beitragen können. Durch die intensive Ausübung des Angelsports im oberen Teil der Bucht schreitet dort jedoch nur ein Bruchteil der Wasservogel zur Brut, und im ganzen Gebiet brüteten nur etwa 20% des bei Störungsfreiheit möglichen Bestandes (ERLINGER & REICHHOLF 1974). Nur wenn durch eine entsprechende Änderung der Verordnung der Angelbetrieb geregelt würde, könnte das ursprüngliche Ziel der Unterschutzstellung erreicht werden. Um dem Umweltmanagement die Durchsetzung solcher Verordnungen gegen die oft massiven Widerstände von Interessengruppen zu ermöglichen, bedarf es aber stets dieser sorgfältigen Bestandsaufnahmen.

## 2.5. Pestizidbelastung der Umwelt

Durch langjährige Bestandsaufnahmen des Wanderfalken (Falco peregrinus) in Großbritannien, gekoppelt mit Untersuchungen von Eischalen, Federn etc. auf Biozidrückstände, konnte nachgewiesen werden, daß die englischen Wanderfalkenpopulationen zunächst infolge steigender Vergiftung stark geschrumpft sind, sich aber jetzt in den Gebieten, in denen die Abgabe von Bioziden in die Umwelt eingeschränkt wurde, wieder erholen (RATCLIFFE 1972). Hier zeigt sich die Indikatorwirkung dieses als Endglied in einer langen Nahrungskette stehenden Greifvogels für die Giftbelastung unserer Umwelt, was eigentlich dazu führen müßte, daß in Zonen, in denen die Wanderfalken noch nicht wieder zunehmen, der Emission von Schadstoffen in die Umwelt energischer Widerstand entgegengesetzt wird.

## 2.6. Biotopkartierung

Um die Funktionsfähigkeit einer Landschaft zu erhalten, ist es nötig, als Ausgleich zur mehr oder weniger dicht bevölkerten und starken menschlichen Eingriffen ausgesetzten Kulturlandschaft naturnahe Regenerationszentren zu erhalten, die als ökologische Zellen den Naturhaushalt stabilisieren. Zu diesem Zweck wurden in den letzten Jahren in Bayern schutzwürdige Biotope kartiert, also eine Art Inventur an wichtigen Landschaftselementen durchgeführt. Erfaßt wurden dabei vor allem Moore, Sumpf- und Streuwiesen, Auwälder, Verlandungszonen, Wildflußstrecken, naturnahe Bachläufe, Althölzer, Feldgehölze, Heiden, Trockenrasen, Kiesgruben und Orchideenwälder. Für den Ornithologen bietet sich hier die Möglichkeit, durch Siedlungsdichteuntersuchungen das Vorkommen seltener oder gefährdeter Vogelarten zu ermitteln. Diese Bioindikatoren sind häufig nur in solchen von der "Zivilisation" bedrohten Gebieten anzutreffen, wodurch der

Wert dieser Biotope noch gesteigert und damit die Wahrscheinlichkeit für eine Unterschutzstellung erhöht wird. Es ist klar, daß nicht alle dieser meist hauptsächlich wegen ihrer botanischen Kostbarkeiten für schutzwürdig betrachteten Gebiete unter Schutz zu bringen sein werden. Die ornithologischen Zusatzdaten können hierzu aber wichtige Entscheidungshilfen beibringen.

Es gibt mehrere Methoden, um in terrestrischen Systemen mit ihren größtenteils aus Singvögeln bestehenden Vogelgesellschaften Bestandsaufnahmen durchzuführen. Eine Zusammenfassung mit kritischer Bewertung gibt BERTHOLD (1976). Für den "Normalornithologen" scheiden Methoden wie Nester-suche und Fang mit Beringung aus Zeitgründen jedoch meist von vornherein aus, außer er spezialisiert sich auf einzelne Arten und verzichtet auf eine Erfassung der ganzen Vogel-Biozönose. Bei der Kartierungsmethode (BERTHOLD, BEZZEL & THIELCKE 1974, ERZ 1967, OELKE 1970) kartiert man die Reviere einzelner Brutpaare; bei der verbesserten Linientaxierung errechnet man den Bestand aus relativ ermittelten Zahlen unter Berücksichtigung von weiteren Parametern wie Auffälligkeit und Aktionsradius der einzelnen Arten (BREWER 1972, EMLÉN 1971, YAPP 1956). Beide Methoden werden von ENEMAR & SJÖSTRAND (1970) kombiniert verwendet.

Alle bisher aufgeführten Methoden versagen aber infolge des dafür nötigen hohen Zeitaufwands, wenn vom Umweltmanagement rasch großräumig Daten als Grundlagen, z.B. für einen Landschaftsrahmenplan gefordert werden oder wenn großflächig angelegte Bauvorhaben aus Gründen des Naturschutzes abgewendet und Alternativlösungen angeboten werden müssen. Hier empfiehlt sich die Rastermethode, die BEZZEL & RANFTL (1974) im Werdenfelser Land, SCHREINER (1976) an der Donau bei Regensburg oder die Arbeitsgemeinschaft für avifaunistische Forschung in Baden-Württemberg (Anz. orn. Ges. Bayern) erfolgreich praktiziert haben. Dabei wird ein quadratischer Raster von Viertel- bis Zehn-Quadratkilometer-Größe über eine Landschaft projiziert und in jedem Quadrat registriert man, welche Arten dort brüten. Wie die Arbeit von BEZZEL & RANFTL (1974) zeigte, ergab sich in vielen schützenswerten, durch technische Maßnahmen, Land-, Forstwirtschaft und Fremdenverkehr bedrohten Landschaftsteilen eine Konzentration jener Arten, die als zum Teil vom Aussterben bedrohte in der "Roten Liste" der Bundesrepublik Deutschland (IRV-DS 1974) aufgeführt sind. Auch hier wurde die Indikatorwirkung seltener und gefährdeter Vogelarten ausgenutzt, um Grundlagen für die Ausscheidung von Zonen zu schaffen, die eines besonderen Schutzes bedürfen.

## 2.7. Ermittlung von Bestandstrends als Folge von Umwelt- veränderungen

Zum Teil unsichtbare Veränderungen unserer Lebensgrundlagen ziehen häufig auch Wechsel in Fauna und Flora nach sich. Durch langjährige Bestandsuntersuchungen an Vögeln kann man über etwaige Veränderungen in Populationsgröße oder Zusammensetzung der Biozönose überprüfen, ob sich im Öko-

system etwas ändert, und nach Analyse der Ursachen dieser Änderungen Gegenmaßnahmen ergreifen. Solche mehrjährige Bestandserfassungen nehmen allerdings viel Zeit in Anspruch, wenn man die in 2.6. aufgeführten "absoluten" Methoden verwendet, während man mit relativen Methoden zeitsparender und großflächiger arbeiten kann. Bei relativen Methoden verzichtet man darauf, Bestandsgrößen festzustellen, sondern man ermittelt nur ohne Berücksichtigung der unterschiedlichen Auffälligkeit die Beobachtungsfrequenz der verschiedenen Vogelarten. Dies sind z.B. die ursprüngliche Linientaxierung (PALMGREN 1930), die Punkttaxierung (BLONDEL, FERRY & FROCHOT 1970) und die Netzstreckenzählung (ROBBINS & VAN VELZEN 1970, ROCKENBAUCH 1976), bei der Rastermethode und Linientaxierung kombiniert werden.

Prinzipiell sind aber sämtliche "absoluten" Methoden in Wirklichkeit auch nur "relative". Nur liegen die damit ermittelten Werte näher an der Grundgesamtheit, am tatsächlich vorhandenen Bestand, so daß Veränderungen mit weniger Material abzusichern sein werden als z.B. mit Linien- oder Punkttaxierung. Dem steht aber der exponentiell steigende Zeitaufwand gegenüber.

Hier nun noch zwei von vielen Anwendungsmöglichkeiten relativer Methoden:

Wenn in einer Biozönose die seltenen Arten immer schwächer werden oder verlorengehen, die häufigen dagegen an Individuenstärke zunehmen, so weist dies auf eine verstärkte Uniformierung der Landschaft hin, was oft nach Flurbereinigungen der Fall ist. Dieser Vereinheitlichung sollte aus ökologischen Gründen dringend Einhalt geboten werden. Die einzuleitende Gegenreaktion, die zu einem höheren Strukturgrad der Landschaft führen muß, kann anhand der Veränderungen in der Vogelgesellschaft ebenfalls überprüft werden (NUORTEVA 1971).

Eine vordringliche Aufgabe ist es auch, die Behauptung von Kreisen der Jägerschaft zu überprüfen, die Greifvögel dezimierten den Niederwildbestand. Dazu ist es nur nötig, auf Exkursionen oder auch z.B. auf Eisenbahnfahrten zum Arbeitsplatz, Greifvögel (Accipitridae), Hasen (Lepus europaeus), Kaninchen (Oryctolagus cuniculus), Fasane (Phasianus colchicus) und Rebhühner (Perdix perdix) zu notieren und die Entwicklung ihrer Beobachtungshäufigkeiten festzustellen (REICHHOLF 1976). Nehmen die Greifvögel zu und das Niederwild ab, so ist die obige These zwar erhärtet, aber nicht erwiesen, da noch andere Faktoren im Spiel sein könnten. Ist die Sache jedoch umgekehrt, so ist die These als unwahrscheinlich abzulehnen. Mit dieser groben Vereinfachung sind die Interpretationsmöglichkeiten solcher Ergebnisse allerdings nur angedeutet worden.

Ein Vorteil relativer Methoden besteht auch darin, daß sie auf Populationen oder Artengruppierungen angewendet werden können, die aufgrund ihres Individuenreichtums oder ihres Verhaltens wohl kaum absolut erfaßt werden könnten, z.B. Insekten wie Schmetterlinge, Libellen oder Wirbeltiere wie Amphibien, Reptilien, Kleinsäuger. Quantitative Daten für diese Gruppen sind aber für das Umweltmanagement ebenso wertvoll wie ornithologische Bestandserfassungen.



### 3. Zusammenfassung

Die Bedeutung von Siedlungsdichteuntersuchungen bei Vögeln als Entscheidungshilfe im Umweltmanagement wird diskutiert. Infolge der Bioindikatorwirkung von einzelnen Vogelarten oder von ganzen Biozönosen kann anhand von Wasservogelzählungen, der Umweltvergiftung durch Biozide, des Lachmöwen- und Greifvogelproblems, des Problems der "fischereischädlichen" Arten, der Beeinträchtigung der Schutzfunktion von Naturschutzgebieten durch den Angelsport, der Biotopkartierung in Bayern und der Veränderungen im Strukturgrad einer Landschaft gezeigt werden, daß sorgfältig durchgeführte Bestandsaufnahmen bei Vögeln in vielfältiger Hinsicht Rückschlüsse auf den Zustand der Umwelt zulassen. Die wichtigsten Methoden zur Bestandserfassung werden genannt.

### Literatur

- BERTHOLD, P. (1976): Methoden der Bestandserfassung in der Ornithologie: Übersicht und kritische Betrachtung. - Journ. Orn., 117: 1-69.
- BERTHOLD, P.E., BEZZEL, E. & THIELCKE, G. (1974): Praktische Vogelkunde. - Kilda-Verlag, Greven/Westfalen.
- BEZZEL, E. & RANFTL, H. (1974): Vogelwelt und Landschaftsplanung. Eine Studie aus dem Werdenfelser Land (Bayern). - Verlag Detlev Kurth, Barmstedt.
- BLONDEL, J., FERRY, C. & FROCHOT, B. (1970): La méthode des indices ponctuels d'abondance ou des relevés d'avifaune par "stations d'écouté". - Alauda, 38: 55-71.
- BREWER, R. (1972): An evaluation of winter bird population studies. - Wils. Bull., 84: 261-277.
- EMLEN, J.T. (1971): Population densities of birds derived from transect counts. - Auk, 88: 323-342.
- ENEMAR, A. & SJÖSTRAND, B. (1970): Bird species densities derived from study area investigations and line transects. - Bull. Ecol. Res. Comm. Lund, 9: 33-37.
- ERLINGER, G. & REICHHOLF, J. (1974): Störungen durch Angler in Wasservogel-Schutzgebieten. - Natur und Landschaft, 49 (11): 299-300.
- ERZ, W. (1967): Empfehlungen zur Methodik von Siedlungsdichteuntersuchungen. - Orn. Mitt., 19: 251-253.
- INTERNATIONALER RAT FÜR VOGELSCHUTZ, DEUTSCHE SEKTION (1974): "Rote Liste" der in der Bundesrepublik Deutschland gefährdeten Vogelarten. 3. Fassung. - Vogelwarte Helgoland, Wilhelmshaven.
- NUORTEVA, P. (1971): The synanthropy of birds as an expression of the ecological cycle disorder caused by urbanization. - Ann. Zool. Fennici, 8: 547-553.
- ODUM, E.P. (1971): Fundamentals of ecology. 3. ed. - W.B. Saunders Comp., Philadelphia, London, Toronto.
- OELKE, H. (1975): Empfehlungen für eine internationale standardisierte Kartierungsmethode bei siedlungsbiologischen Vogelbestandsaufnahmen. - Orn. Mitt., 22: 124-128.
- PALMGREN, P. (1930): Quantitative Untersuchungen über die Vogelfauna in den Wäldern Südfinnlands. - Acta Zool.

Fennica, 7.

- RATCLIFFE, D.A. (1972): The Peregrine Population of Great Britain in 1971. - Bird Study, 19: 117-156.
- REICHHOLF, J. (1976): Bussarde und Niederwild. - Berichte der DS-IRV, 1976.
- REICHHOLF, J. & SCHMIDTKE, K. (1977): Status und Entwicklung des Brutbestandes der Lachmöwe in Bayern. - Manuskript.
- ROBBINS, C.S. & VAN VELZEN, W.T. (1970): Progress report on the north american breeding bird survey. In: SVENSSON, Bird Census Work And Environmental Monitoring. - Bull. Ecol. Res. Comm. Lund, 9: 22-30.
- ROCKENBAUCH, D. (1976): Die Netzstreckenzählung zum Ermitteln des Greifvogelwinterbestandes. - Vogelwelt, 97: 25-28.
- SCHREINER, J. (1976): Die Avifauna der Donauaue zwischen Regensburg und Straubing und ihre Gefährdung durch die geplanten technischen Großprojekte in diesem Raum. - Staatsexamensarbeit an der Universität Regensburg.
- UTSCHICK, H. (1976): Die Wasservögel als Indikatoren für den ökologischen Zustand von Seen. - Verh. Orn. Ges. Bayern, 22 (3/4): 395-438.
- YAPP, W.B. (1956): The theory of line transects. - Bird Study, 3: 93-104.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Zoologischen Gesellschaft Braunau](#)

Jahr/Year: 1976

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Utschick Hans

Artikel/Article: [Die Bedeutung von Bestandsuntersuchungen bei Vögel für das Umweltmanagement 373-380](#)