

# EULEN RUNDBLICK

Nr. 42/43 - August 1995

Schriftenreihe der AG zum Schutz bedrohter Eulen

Eulen - Biologie - Artenschutz



*Hast dir wohl wieder den  
Tag um die Ohren geschlagen?*

Eulen-Brutsaison 1994

Falsche Fronten

Überleben im Strombaum  
Umrüstung gefährlicher Strommasten

Käfer in Steinkauzgewöllen

Straßenverkehrsoffer bei Eulen

Habichtskauz in Bayern

Rauhfußkauz in Belgien



ISSN 0943-6928

|   |    |  |    |
|---|----|--|----|
| <b>Editorial</b>  | 2  | <b>Kleine Beiträge</b>   |    |
| <b>Aufsätze</b>   |    | Thomas Brandt<br>Neue Erkenntnisse zur Raumnutzung der<br>Schleiereule mit Empfehlungen für den<br>Artenschutz       | 34 |
| Josef Reichholf<br>Falsche Fronten - Warum ist es in Deutschland so<br>schwierig mit dem Naturschutz?                             | 3  | Karl Rudi Reiter<br>Einfluß von Artenhilfsmaßnahmen auf eine<br>Schleiereulenpopulation - Erfahrungen im<br>Saarland | 35 |
| Norbert Schäffer<br>Der Habichtskauz ( <i>Strix uralensis</i> P.) in Ostbayern<br>- ein Kulturfolger?                             | 6  | Wilhelm Bergerhausen<br>Eulen-Brutsaison 1994  | 36 |
| Wolfgang Kuhn<br>Struktur und jahreszeitliche Verteilung<br>von Käfern in Steinkauzgewöllen                                       | 12 | Serge Sorbi<br>Die Bestandsentwicklung des Rauhußkauzes<br>( <i>Aegolius funereus</i> ) in Belgien                   | 39 |
| Lydia Bünger<br>Obstwiesen-Schutzprogramm in Nordrhein-<br>Westfalen  | 15 | <b>Aktuelles</b>   |    |
| Hubertus Illner<br>Straßentod westfälischer Eulen ( <i>Strigiformes</i> )<br>und Vorschläge zur Vermeidung                        | 18 | AG Eulen Interna   | 39 |
| Uwe Mades<br>Vogeltoad an Freileitungen   | 20 | Nachrichten und Kommentare   | 40 |
| Adolf Schweer<br>Warentest durch Uhu und Co.  | 24 | Neue Veröffentlichungen  | 41 |
| VDEW Ad-hoc-Gruppe „Vogelschutz“<br>Alterungsversuche, Messung von Ableitströmen<br>und Betriebserfahrungen bei Vogelschutzhauben | 27 | Tagungs-Termine  | 46 |
| Wilhelm Bergerhausen<br>Überleben im Strombaum  | 29 | Vorschau/Impressum   | 47 |

**ACHTUNG:** Aus organisatorischen Gründen fällt die diesjährige Tagung der AG Eulen aus.

Unsere Mitarbeiter Karl-Heinz und Ute Dietz wollen die Tagung 1997 in Duisburg ausrichten.

Für 1996 werden noch Tagungsort und vor allem Organisatoren gesucht. Meldungen bitte an die Schriftleitung.

#### Die AG zum Schutz bedrohter Eulen (AG EULEN) ...

- ist eine bundesweite Vereinigung von Einzelpersonen, Arbeitsgruppen, Naturschutzvereinen und Institutionen, die sich für den Schutz und die Biologie der heimischen Eulen einsetzen.
- engagiert sich derzeit vor allem durch Vortragstagungen, Herausgabe der Zeitschrift **Eulen-Rundblick** sowie durch organisatorische und konzeptionelle Unterstützung von überregionalen Projekten.
- betreibt Natur- bzw. Artenschutz, indem sie Wissen und Erfahrungen zur Biologie und zum Schutz von Eulen sammelt, bewertet und weitergibt.
- steht allen Einzelpersonen, Arbeitsgruppen, Vereinen und Institutionen offen, die sich an einer jährlichen Kostenumlage beteiligen.
- nimmt im Bundesausschuß Ornithologie des Naturschutzbund Deutschland (NABU) die Aufgaben der Bundesarbeitsgruppe (BAG) Eulenschutz wahr.

Jedes Kind kennt den „Rosaroten Panther“, ich aber habe unlängst eine Habichtskauzbrut in einer rosaroten Badewanne gesehen! Diese nicht alltägliche Nistgelegenheit hatten Eulenschützer in der Ostslowakei in eine hoch-schwankende Hainbuchenkrone gehieft; dem Kauz gefiel dieses Plastikungetüm, doch ich als Eulenfreund starrte völlig entgeistert auf die grelle Scheußlichkeit: Kein Bißchen Romantik, kein Bißchen Ästhetik, wie kann mir der Kauz so etwas antun? - Doch ist es wirklich nur die rigorose Pragmatik des Vogels, die hier so irritiert? - Ist es nicht vielleicht auch die Enttäuschung, daß ein uriges Wildtier sich der Zivilisationsprodukte bedient, anstatt einen fesselnden Hauch von unberührter Wildnis zu verkörpern?!

Diesen Zwiespalt zwischen einer romantisierenden Naturbetrachtung in uns - und der Nüchternheit alltäglicher Entscheidungen bei den Wildtieren, die ihnen letztlich ein Überleben in einer veränderlichen Welt ja erst ermöglicht, zeigt Prof. Reichholf in seiner lesenswerten Grundsatzdiskussion auf.

Erst vor wenigen Jahren veröffentlichte der Internationale Rat für Vogelschutz/Sektion Skandinavien, unterstützt vom WWF Deutschland eine Resolution, derzufolge wir uns in Europa nicht länger mit den künstlichen Bedingungen in den Sekundärbiotopen der Kulturlandschaft abgeben sollten, sondern die ganze Kraft auf die letzten Refugien von Ursprünglichkeit konzentrieren müßten, unter dem Motto „lieber auf den Storch verzichten - als ein Brutpaar am Kirchendach; lieber keine Wildtiere in der Landschaft - als ausgewilderte Uhus, Seeadler, Bartgeier oder Wildkatzen aus der Gehegenzucht“! - Ganz ohne Zweifel lügt sich ein Naturschutz dieser Prägung selbst in die Tasche, denn die Primärbiotope in den Schutzgebieten machen gerade ein bis zwei Prozent unserer Landschaft aus - und ein Verzicht auf Artenschutzprogramme auf den restlichen 98 bis 99 Prozent wäre absolut unverantwortlich!

Aber wer kennt nicht die ermüdende Diskussion, daß „Artenschutz“ nicht mehr zeitgemäß sei und vom „Biotopschutz“ abgelöst werden müsse. - Für den Eulenschutz hieße das also: Brutplätze ja - Brutvögel nein, Beuteangebot im Rahmen von Biotop-Pflegeprogrammen ja - direkte Förderung nein. - Dabei müßte doch inzwischen jeder erkannt haben, daß wir die bedrohten Tierarten nur erhalten können, wenn wir alle zweckdienlichen Wege gleichzeitig gehen - sei es die Schaffung von Brutplatzangebot und Jagdgebieten, die Entschärfung von Gefahrenstellen, populäre Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit oder die Wiederansiedlung - und diese zu einem Maßnahmenpaket bündeln.

Ein solches Kooperations-Modell wird in diesem EULEN-RUNDBLICK beispielhaft vorgestellt, wobei die theoretischen Überlegungen des Wissenschaftlers, die Erfahrungen aus der Artenschutz-Praxis und die Lösungsvorschläge der Techniker einen jeweils gleich wichtigen Beitrag zur Erhaltung gefährdeter Vogelarten liefern. Damit wird dieses Heft für jeden Interessenten sicher eine gewinnbringende Lektüre.

Wofgang Scherzinger

## Falsche Fronten

### Warum ist es in Deutschland so schwierig mit dem Naturschutz?

Es gab noch nie so viel „Naturschutz“ wie in unserer Zeit, doch die Roten Listen werden immer länger. Was läuft da falsch?

Drei Mißverständnisse oder Fehleinschätzungen führen dazu, daß die Naturschützer oftmals an "falschen Fronten" kämpfen. Das erste betrifft die Ursachen des Artenschwundes. In Naturschützerkreisen ist die Annahme weit verbreitet, die Hauptursachen wären Industrie und Verkehr, also die Technisierung unserer Umwelt. Das ist falsch.

Mit einem Anteil von 70 bis 75 % unter den Verursachern des Artenrückganges liegt die Landwirtschaft mit ihren Neben- und Folgewirkungen bei weitem an der Spitze. Auf Industrie, Verkehr und Siedlungstätigkeit (Bebauung) zurückgehende Artenverluste betreffen jeweils nur 4 bis 5 %, und diese sind mitunter eher angenommen als nachgewiesen.

An zweiter Stelle liegt die Scheuheit oder Störungsanfälligkeit von Arten mit etwa 12 %. Die Hauptursache davon ist die seit Jahrhunderten anhaltende Verfolgung von Säugetier- und Vogelarten. Es ist die Jagd, die scheu und "wild" macht. Die allermeisten Arten wären von Natur aus vertraut, was etwas anderes als "zahn" ist und bedeutet, daß der Mensch, außer in nächster Nähe, ähnlich ignoriert wird wie Weidevieh. Reiter kennen dies sehr gut, wenn sie freilebende Tiere vom Pferd aus beobachten, weil viele Arten die Trennung von Mensch und Pferd nicht vornehmen und die Fluchtdistanz entsprechend stark zurückgeht. Auch bei der Annäherung von Autos, vor allem, wenn sie auf festen Routen bleiben, tritt eine vergleichbare Minderung der Scheuheit ein!

Zusammengefaßt bedeutet dies, daß auf Landwirtschaft und Jagd direkt oder indirekt 80 bis 85 % der Artenrückgänge zurückzuführen sind.

#### Kampf auf Nebenschauplätzen

Doch die Aktionen des Naturschutzes richten sich in nahezu umgekehrtem Verhältnis gegen die Industrie und den Verkehr. Mir ist keine einzige Protestaktion deutscher Naturschützer bekannt, die Landwirtschaft oder Jagd betroffen hätte und die in ihrem Ausmaß etwa dem Kampf gegen die Startbahn West in Frankfurt oder Wackersdorf, dem Bau des Rhein-Main-Donau-Kanals und ähnlichen Großaktionen vergleichbar gewesen wäre.

Das erste Mißverständnis betrifft somit den "Gegner". Wie wirksam aber gezielte Artenschutzaktionen sein können, führten etwa das Washingtoner Artenschutzübereinkommen und die darauf gestützte Kampagne gegen Pelzmäntel aus Fellen gefleckter Katzen und auch die Aktionen zum Schutz der Pelzrobberbabies vor Augen.

Aber nicht nur weltweite Artenschutzkampagnen waren höchst erfolgreich, sondern auch in Mitteleuropa durchgeführte, wie die Wanderfalken- und Uhuschutzgruppen höchst eindrucksvoll bewiesen haben. Ihre bewundernswerten, in den großen Naturschutzorganisationen aber kaum nennenswert zu Kenntnis genommenen Erfolge verdeutlichen das zweite grundlegende Mißverständnis, das den deutschen Naturschutz weithin prägt. Es hängt mit Vorstellungen der "ökologischen Nische" und vom "Haushalt der Natur" zusammen.

#### Richtige und falsche Uhus

In der Sichtweise vieler Naturschützer haben die Arten ihren (festen) Platz im Haushalt der Natur. Ihre ökologischen Nischen kennzeichnen die "natürlichen Lebensansprüche", die erfüllt sein müssen, wenn die Arten überleben sollen. Der Naturhaushalt wird wie ein gigantisches Gebäude verstanden, in dem alles miteinander in Beziehung steht und doch jede Art ihren festen Platz, gleichsam ihr Zimmer, hat. Der Ausdruck "Nische" kommt dieser Vorstellung sehr - und meist unbewußt - entgegen. Hält sich eine Art nun plötzlich nicht (mehr) an die ihr zugedachte Nische und wird, wie die Amsel, zum Stadtvogel und "Kulturfolger", so scheint irgendetwas mit ihr nicht mehr in Ordnung zu sein. Sie rutscht in die abgeschmackte Kategorie der "Anpasser", während eine gute Art selten zu sein hat und sich in der "Natur" aufhalten muß. Ist aber, so muß man sich fragen, der Uhu kein Uhu mehr, wenn er an einem Gebäude brütet? Wie verhält es sich mit Brutten im (künstlichen) Steinbruch oder an der (alten) Burg? Ist der gefährdete Horstplatz am Kletterfelsen aus natürlicher Verwitterung der bessere, weil "natürlicher"? Was würde wohl ein Uhu von solchen Überlegungen halten? Oder ein Wanderfalken am Kölner Dom?

#### Ignoranz gegenüber der Realität

Das Mißverständnis von der "ökologischen Nische" hält viele Naturschützer auch davon ab, den geradezu phänomenalen Artenreichtum im Siedlungsraum zu erkennen, geschweige denn als eine Herausforderung, noch mehr zu erreichen, zu betrachten. Wenn im Stadtgebiet von Berlin gegenwärtig 141 Brutvogelarten leben, so heißt das gewiß nicht, daß dies eben nur ein paar "Anpasser" sind. Vielmehr handelt es sich um mehr als die Hälfte des mitteleuropäischen Gesamtbestandes an Brutvogelarten! Und die Tendenz war zunehmend in den letzten Jahrzehnten - ganz im Gegensatz zur sogenannten offenen Kulturlandschaft, wo katastrophale Rückgänge die Lage kennzeichnen! Berlin liegt, wie alle auf ihren Brutvogelbestand näher untersuchten Städte, deutlich über dem Erwartungswert für den Artenreichtum an Brutvögeln in Mitteleuropa nach der Arten-Areal-Beziehung. Mit mehr als 20 % über dem Erwartungswert käme Berlin in die Kategorie herausragender Naturschutzgebiete! Und wer meint, es würden von vielen Arten doch nur wenige Brutpaare im Stadtgebiet leben, der hat zwar Recht, aber das ist trotzdem kein Gegensatz zu den Verhältnissen im Umland oder in Naturschutzgebieten. Auch dort kommt die Mehrzahl der Arten nur in geringen bis sehr geringen, oftmals über die Jahre gar nicht konstanten Brutbeständen vor. Es fällt vielen Naturschützern nur so schwer, das Urteil der Vögel selbst zu akzeptieren und gegen das eigene Vorurteil auszutauschen.

#### Pantoffeltierchen und Schubladen

Zustande gekommen ist dieses Mißverständnis durch die unkritische und letztlich auch unzulässige Übertragung der Konzepte und Befunde zur Nischentheorie. Diese sind an einfachen, kleinen, sehr stark von den äußeren Lebensbedingungen abhängigen Organismen, wie Pantoffeltierchen und Mehlkä-

fern, entwickelt worden. Auch die vielen hochspezialisierten Insektenarten trugen zur Verfestigung einer Vorstellung von der ökologischen Nische als fixer Gegebenheit bei, die höchstens von unmittelbaren Konkurrenten vielleicht etwas eingeschränkt oder in der Lage ihres Schwerpunktes verschoben wird. Aus der durch den von der Evolution (natürliche Auslese) geformten Wechselbezug zur Umwelt entstandenen "Fundamentalnische" wird damit die eingeschränkte oder verengte "Realnische".

So weit so gut - oder schlecht - in der Theorie; die Praxis sieht ganz anders aus. Kaum eine Baumart in Mitteleuropa kommt dort vor, wo im Hinblick auf ihre physiologische Leistungsfähigkeit die geeignetsten Wachstumsbedingungen wären, sondern da, wo man sie gepflanzt hat oder wo sie die Konkurrenz wachsen läßt. Tiere tun sich leichter, weil sie mehr oder weniger schnell den Ort wechseln und ausweichen können. Mögen auch die kleinen Arten, wie viele Insekten, speziellen Bedingungen angepaßt sein, die warmblütigen Vögel und Säuger folgen diesem Schema der Anpassung an eine bestimmte ökologische Nische kaum mehr. Mit ihrem geregelten Innenmilieu, das sie weitgehend unabhängig von den Wechselfällen der Außenbedingungen macht, haben sie sich nicht primär "angepaßt", sondern "emanzipiert". Ihre Entwicklungstendenz ergab eine weitgehende Lösung vom Diktat der Umwelt. Dieses Unabhängigwerden geht soweit, daß ein Strandläufer, der in der Arktis brütet, monatelang im Wattenmeer als "Limikole" Station macht und sich ernährt, schließlich unter Kokospalmen am Indischen Ozean oder auf der Hochfläche von Ostafrika überwintert und so die halbe Welt zu seiner ökologischen Nische (oder zu was?) macht.

#### **Jagd macht Tiere zu „Wild“**

Wer sich eingehender mit der Lebensweise und mit der mitunter kaum glaubhaft erscheinenden Flexibilität bestimmter Arten befaßt, wird gewiß das bestätigen, was jeder Uhu- oder Wanderfalkenschützer weiß: Solchen Arten läßt sich keine wie auch immer geartete "Ökologische Nische" zuteilen. Der Uhu lebt von der Arktis bis in die Sahara, vom atlantischen Westen bis in den Fernen Osten und in einer nah verwandten Art, dem Virginia-Uhu, von Alaska bis Feuerland. Ist er nur die Ausnahme, welche die Regel bestätigt? Gewiß nicht; die Mehrzahl der Vogel- und Säugetierarten läßt sich nicht einer klar festlegbaren "ökologischen Nische" zuordnen. Und bei den größeren Arten bestimmt weitgehend der Mensch, wo sie leben dürfen und in welchen "tragbaren Bestandsgrößen". Jäger, Fischer und andere Nutzer legen aus ihrer Sicht das "ökologische Gleichgewicht" fest und bestimmen, wann es "gestört" ist; nicht Ökologen! Vor allem die Jagd sorgt dafür, daß die meisten größeren Tiere "wild" bleiben. Die hohen Fluchtdistanzen und die Empfindlichkeit gegenüber Störungen drängen zahlreiche Arten in abgelegene, wenig gestörte und damit naturnahe Gebiete zurück, woraus fälschlicherweise der Schluß gezogen wird, das müsse so sein. Wären diese Arten auch vertraut, wie zahlreiche andere, würden sie durchaus unter den Bedingungen der modernen Kulturlandschaft oder sogar in Städten leben können. Daß dies keine unbegründete Annahme ist, davon kann sich jeder in Indien oder in Nordamerika überzeugen, wo man bei uns in Mitteleuropa höchst seltene und scheue Tierarten, ganz vertraut aus nächster Nähe beobachten kann. Fischadler brüten, wie bei uns die

Störche, auf Horsten, die sie auf Wagenrädern auf Pfählen errichtet haben, in oder am Rande von Siedlungen und Yachthäfen. Zwischen den Booten fangen sie Fische. Pelikane und Reiher, Kraniche und Enten leben in den gänzlich von Jagd freigehaltenen Schutzgebieten so vertraut wie Gazellen und Geparden, Antilopen und Löwen in den ostafrikanischen Nationalparks. Und wer aufmerksam das Verhalten von Vögeln und Säugern in städtischen Parkanlagen studiert, kann ansatzweise diese Entwicklung auch hierzulande erkennen.

#### **Jagd für das „ökologische Gleichgewicht“?**

Aber längst hat man sich, auch im Naturschutz, an die von der Jagd verursachte Scheuheit der "Wild"-Tiere so gewöhnt, daß man Reste des Urvertrauens der Tiere, wie man sie auf Galapagos etwa noch antrifft, als außergewöhnlich, ja fast "unnatürlich" empfindet. Dabei ist die Scheuheit das unnatürliche Verhalten freilebender Tiere. Wer bemerkt überhaupt noch, wie sich das Verhalten lernfähiger Tiere verändert, wenn die Jagdzeit zu Ende gegangen ist oder wie genau Kolkraben und Krähen die Jäger von anderen Menschen zu unterscheiden lernen. Tritt eine Störung auf, tun aber die meisten Säuger und Vögel gut daran, zunächst einmal die Flucht zu ergreifen, um erst aus "sicherer Distanz" zu überprüfen, ob die Störung harmlos oder gefährlich gewesen ist. Das kostet, zumal in der energetisch kritischen Zeit des Winters oder bei der Betreuung der Jungen zusätzlich (zu) viel Energie.

Auch gibt es im dicht besiedelten Mitteleuropa kaum mehr Plätze zum Sichzurückziehen. Unter besonderem Druck lagen - und liegen zum Teil immer noch - solche Arten, die als "Konkurrenz" von Jägern und Fischern anhaltend verfolgt wurden, also alles, was im weiteren Sinne den Raubtieren, Raubvögeln und anderen "Schädlingen" zugeordnet worden ist. Die Bezeichnung "Raub" charakterisiert die Einstellung der Jäger und Fischer zu diesen Tieren sehr treffend. Was hat es für Auseinandersetzungen gekostet, um die Vollsicherung der Greifvögel in unserem Land zu erreichen - mit dem Ergebnis, daß sie nachher doch wieder durch eine Fülle von Ausnahmegenehmigungen durchlöchert worden ist. Bei "Störungen des biologischen Gleichgewichts" können Abschußgenehmigungen für Habichte und Bussarde von der Unteren Jagdbehörde (!) erteilt werden - und sie wurden es in reichem Maße - obwohl nicht einmal professionelle Universitätsökologen in der Lage waren und sind, das "ökologische Gleichgewicht" für einen bestimmten Raum zu ermitteln oder festzulegen. Verfügen jene, welche die Abschußgenehmigungen beantragen und erteilen über bessere Kenntnisse der Ökologie als die Wissenschaftler dieser Forschungsdisziplin selbst?

Mit dieser Handhabung kam sehr drastisch zum Ausdruck, wie sehr sich der Naturschutz mit der Anwendung und Lobpreisung solcher in der Praxis unbrauchbaren Begriffe, wie "ökologisches Gleichgewicht" und "ökologische Nische" geschadet hat.

#### **Natur: dynamisch, nicht statisch**

Das dritte Mißverständnis liegt wahrscheinlich in der Natur des Menschen selbst begründet. Wir müssen Stabilität wollen, weil wir diese brauchen, um als Organismus zu überleben. Die innere Homöostase, das innere Gleichgewicht, ist es, das unser Leben sichert. Diese Empfindung wird nach außen projiziert. Sie hindert uns gefühlsmäßig daran, Veränderungen in Natur und Landschaft, wie auch in vielen

anderen Lebensbereichen, einfach anzunehmen. Besonders stark ist diese Tendenz im Naturschutz ausgeprägt. Er ist, in durchaus positivem Sinn, "konservativ", weil er Bestehendes und Wertvolles erhalten und bewahren möchte. Die Leitbilder, die dahinter stecken, sind aber häufig Bilder von Natur und Landschaft, die man sich einmal - oft in der Kindheit oder Jugendzeit, mitunter auch von "früher" stammend - gemacht hat. So wie es war, als man die betreffende Landschaft, Gegend oder Stelle zum ersten Mal bewußt gesehen hat, so soll es bleiben oder wieder werden! Der Naturschutz hängt viel stärker als den meisten Naturschützern bewußt ist oder als sie sich selbst eingestehen wollen, an solchen Bildern. Alles, was das Bild verändert, "stört", ist damit automatisch schlecht und muß bekämpft werden. Das Festhalten an klischeehaft gewordenen Bildern verstellt die Sicht auf die Dynamik der Natur, in der viel mehr Möglichkeiten stecken als wir erahnen können. Deshalb wird der Artenreichtum in den Städten von heute gering geschätzt oder abgelehnt, weil er nicht zum "Anti-Natur-Bild" paßt, das sich bei vielen Naturschützern einstellt, wenn sie mit der menschengeschaffenen Natur der Stadt konfrontiert werden. Sie sehen das Schöne und den Artenreichtum der Kulturlandschaft "bäuerlicher Prägung" des 19. Jahrhunderts als erstrebenswert an, weil darin die Artenvielfalt besonders hoch war, ohne gebührend zu berücksichtigen, daß diese "gepflegte, bäuerliche Kulturlandschaft" in ökologischer Hinsicht ein gewaltig übernutztes, naturfernes Produkt der Rodung von Wäldern und der Landwirtschaft war. Nährstoffarmut und gering entwickelte Vegetation kennzeichneten diese Kulturlandschaft, und aus genau diesen ökologischen Rahmenbedingungen war sie so artenreich geworden. Hatte sie doch klimatisch dem Mittelmeerraum entsprechende Verhältnisse im bodennahen Bereich geschaffen und damit die Einwanderung vieler Arten aus dem pontisch-mediterranen Raum ermöglicht, die in den weitgehend geschlossenen Wäldern gar nicht hätten leben können. Je offener und nährstoffärmer eine Landschaft aber ist oder gehalten wird, um so weniger verändert sie sich. Sie erscheint stabiler, mit weniger Dynamik als eine reichlich oder im Übermaß mit Nährstoffen versorgte, in der die Dynamik in dem Maße ansteigt, in dem Nährstoffe verfügbar gemacht werden. In dieser Situation befindet sich aber längst ganz Mitteleuropa. Der Naturschutz muß sich daher weit mehr als bisher mit der Dynamik befassen.

Starre Leitbilder können nur ein Teil des Gesamtkonzepts sein, das beim Artenschutz vor allem dort ansetzen muß, wo Arten betroffen oder gefördert werden.

### **Gegen die Überdüngung der Biosphäre**

Das Hauptproblem der Gegenwart ist die Überfrachtung der Landschaft mit Stickstoff. Dieser Nährstoff der Pflanzen ist zum "Erstick"-Stoff der Artenvielfalt geworden; auf sein Konto gehen weit mehr Artenrückgänge als auf alle anderen Wirkgrößen. Wenn, wie zur Zeit, zwischen 120 und mehr als 200 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr auf landwirtschaftlichen Nutzflächen ausgebracht und flächig 40 bis 70 kg auf dem Luftweg ankommen, besteht auch in strikten Naturschutzgebieten keine Gewähr mehr auf einigermaßen anhaltende Beständigkeit der Verhältnisse. Die Vegetation wird alles überwuchern, wenn sie so gut gedüngt wird. Deshalb bewirkten auch die so überdurchschnittlich warmen Sommer der letzten 15 Jahre großflächig praktisch keine positive Veränderung im Artenspektrum, weil es im bodennahen Bereich kalt und naß in der zu dicht gewordenen Vegetation bleibt. Wenn in absehbarer Zeit die neuen Bundesländer - und darüber hinaus Ostmitteleuropa und Osteuropa - von dieser Entwicklung ähnlich überrollt werden, wie die alte Bundesrepublik, dann steht uns das große Artensterben noch bevor.

Und dann muß sich der Naturschutz den Vorwurf gefallen lassen, obwohl er die Fakten wußte, viel zu wenig gegen die wirklichen Ursachen des Artenrückganges in Europa getan zu haben, weil er seine Mittel und Möglichkeiten zu sehr mit den Kämpfen an falschen Fronten verbrauchte. Die "Störung" eines lieb gewordenen (Landschafts-) Bildes war ihm wichtiger als das Urteil der betroffenen Tier- und Pflanzenarten. So darf es nicht kommen; das darf nicht sein! Der Naturschutz muß sich wieder viel mehr an den Arten selbst orientieren und die persönlichen Wunschvorstellungen oder Vorurteile zurückschrauben. Dann wird er nicht nur in der Bevölkerung glaubhafter werden, sondern auch den Erfolg haben, den er - im Interesse der Natur - dringend nötig hat! Kleine Gruppen engagierter Artenschützer haben den Großen im Naturschutz und den Naturschutzbehörden bestens bewiesen, daß das geht.

### **Anschrift des Autors**

Prof. Dr. Josef Reichholf  
Zoologische Staatssammlung  
Münchhausenstr. 21  
D-81247 München

## Der Habichtskauz (*Strix uralensis* P.) in Ostbayern - ein Kulturfolger?

### Einleitung

Die Wiederansiedlung ehemals heimischer Tierarten ist als Methode des angewandten Naturschutzes anerkannt (z. B. NOWAK 1982, NOWAK & ZSIVANOVITS 1981). Bereits mehrere Tierarten konnten durch diese Maßnahme in der Bundesrepublik wieder heimisch gemacht werden (PLACHTER 1980, NOWAK 1982).

Entscheidende Voraussetzung für jedes Wiederansiedlungsprojekt ist eine intensive Vorbereitung aller Aktivitäten sowie die Überwachung und Kontrolle seines Verlaufs. Zentraler Punkt ist die Feststellung und Beseitigung derjenigen Faktoren, die zum Verschwinden der betreffenden Tierart geführt haben (NOWAK 1982).

Im Jahre 1972 begann die Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald mit einem Programm zur Wiederansiedlung des Habichtskauzes in Ostbayern (Leitung: W. Scherzinger). Die Ursachen aber, die zum Erlöschen des Habichtskauzes in Ostbayern geführt haben, konnten bisher nicht ausreichend geklärt werden, aus der Vergangenheit ist selbst ein regelmäßiges Brüten dieser Eulenart für den ostbayerischen Raum nicht zweifelsfrei belegt. Es ist nicht auszuschließen, daß der Habichtskauz nur sehr sporadisch im ostbayerischen Raum gebrütet hat, beziehungsweise sein ehemaliges Vorkommen durch die in historischer Zeit unterschiedlichen Formen der Waldbewirtschaftung vorübergehend begünstigt war. Überspitzt müßte der Habichtskauz in diesem Fall als Kulturfolger bezeichnet werden. Sollte sich dies bestätigen, könnte daraus geschlossen werden, daß eine Wiederansiedlung des Habichtskauzes den Zielen eines Waldnationalparks ("Urwald") entgegen läuft, und zudem ein Erfolg der Wiederansiedlungsaktivitäten unwahrscheinlich wäre.

### Status des Habichtskauzes in Mitteleuropa

In Europa bewohnt der Habichtskauz außerhalb seines geschlossenen Verbreitungsgebietes im Norden und Nordosten (*S. u. uralensis*) einige isolierte Gebiete im Süden und Südosten (*S. u. macroura*). So werden zum Teil individuenreiche Vorkommen in der Ostslowakei beschrieben (MOSANSKY & SLADEK 1958, BAUER & TICHY 1960, DANKO & SVEHLIK 1971, SCHÄFER & FINCKENSTEIN 1935). BABO & STOLLMANN (1975) erwähnen ein Vorkommen in der Westslowakei. Bis heute sind sporadische Brutvorkommen des Habichtskauzes im Südosten Österreichs (Kärnten) sicher belegt (TSCHUSI & DALLA-TORRE 1889; Scherzinger mündl.). Angaben über die Verbreitung in Ungarn finden sich bei SCHENK (1907, 1908) sowie bei BESCZY (1977). Die detailliertesten und wohl aktuellsten Angaben zur Verbreitung des Habichtskauzes in Mitteleuropa enthält das Handbuch der Vögel Mitteleuropas (GLUTZ v. BLOTZHEIM & BAUER 1980).

Mehrere Autoren bezeichnen den Habichtskauz im bayerisch-böhmischen Grenzgebiet als typische Reliktform der nacheiszeitlichen Bewaldung (z. B. NIETHAMMER 1938, MEBS 1971). Obwohl das Gebiet bis in die jüngste Zeit als ornithologisch wenig erforscht bezeichnet werden mußte (DIEN & MÜLLER 1962), liegen mehrere Nachweise - insbesondere aus der Zeit um die Jahrhundertwende - vor. Eine Zusammenfassung alter Nachweise im Bayerischen

Wald findet sich in SCHERZINGER (1985) sowie in WÜST (1986).

Da ein ehemals regelmäßiges Brüten des Habichtskauzes zumindest für den ostbayerischen Raum nicht zweifelsfrei belegt ist, kann nicht ausgeschlossen werden, daß diese Eulenart - lediglich bedingt durch starke Bestandsvermehrungen in weiter entfernt liegenden Brutgebieten - von Zeit zu Zeit als Invasionsvogel in den genannten Raum einwanderte, sich jedoch nicht über längere Zeit hier etablieren konnte. Für eine Vogelart, deren Beutespektrum hauptsächlich Kleinsäuger umfaßt (LUNDBERG 1976, 1979, 1980, 1981, MIKKOLA 1983, MEBS 1971), ist eine derartige Bestandsdynamik durchaus vorstellbar und für mehrere in dieser Hinsicht vergleichbare Arten auch nachgewiesen (u. a. MEBS 1971). Ein invasionsartiges Auftreten des Habichtskauzes wird als Folge überdurchschnittlichen Reproduktionserfolges (MOSANSKY & SLADEK 1958) sowie extremer Winter (SCHENK 1907, 1908) mehrfach beschrieben. Von einem "massenhaften Erscheinen der Uraleule in Ungarn im Winter 1906/07" berichtet SCHENK (1907) sowie MOSANSKY & SLADEK (1958) in der Slowakei in den Jahren 1944/45, 1946/47 und 1952/53. Im Januar 1931 wurde nach REISER (1931) eine Invasion des Habichtskauzes nahe Marburg/Drau beobachtet. Eine zum Teil starke Vermehrung des Habichtskauzes erwähnt auch MOSANSKY (1958); BABO & STOLLMANN (1975) beschreiben ebenfalls Invasionen dieser Eulenart. Auch vertikale Zugbewegungen werden durchgeführt (KOHL 1977). Hohe Abschlußzahlen in einigen wenigen Jahren deuten ebenfalls auf Schwankungen des Bestandes in bestimmten Regionen hin (TSCHUSI & DALLA-TORRE 1889, REISER 1931).

### Habitatansprüche des Habichtskauzes

Der Habichtskauz gilt in Skandinavien als typische Art der Taiga. Es werden Wälder mit einem hohen Prozentsatz offener Flächen, wie Sümpfe oder Kahlschläge, bevorzugt. Eine Vergesellschaftung mit dem Waldkauz (*Strix aluco*) ist in Skandinavien nur im Übergangsbereich des borealen Nadelwaldes zum Laubmischwald zu finden. Unter Umständen ist das gleichzeitige Auftreten der beiden Eulenarten in Skandinavien auf den forstwirtschaftlich bedingten Mangel an geeigneten Habichtskauzbrutplätzen im Mischwald zurückzuführen (LUNDBERG 1980).

Nach GLUTZ v. BLOTZHEIM & BAUER (1980), SCHÄFER & FINCKENSTEIN (1935), SCHERZINGER (1990) und WÜST (1986) ist der Habichtskauz in Mitteleuropa ein Bewohner stark durchbrochener, reich strukturierter, alter Bergmischwälder. Geeignete Brutplätze finden sich im lichten Altholzbestand. Zur Jagd werden regelmäßig offene Flächen aufgesucht.

Wichtige Angaben über die Lebensraumnutzung durch Habichtskäuze im Bayerischen Wald konnten im Zusammenhang mit dem Wiederansiedlungsprojekt gewonnen werden. Hierauf basierend können mit gewissen Einschränkungen Rückschlüsse auf die historische Verbreitung des Habichtskauzes im Bayerischen Wald gezogen werden. Aus diesem Grund und um Informationen über Dispersion und Überlebensrate ausgewilderter Habichtskäuze zu erhalten, wurden von 1985 bis einschließlich 1989 ins-

gesamt 23 Jungeulen mit Telemetriesendern versehen. Im Jahre 1988 konnten vom Autor insgesamt zehn im selben Jahr in den Volieren des Nationalparks Bayerischer Wald erbrütete Habichtskäuze zehn Wochen lang beobachtet werden. Auch hier standen Fragen nach Habitatpräferenz und Dispersionsverlauf im Vordergrund. Es zeigte sich, daß die in der Nähe der jeweiligen Aufzuchtvoliere ausgewilderten Jungkäuze die Gegend um die Voliere sukzessive verließen. Mehrfach konnte ein Wechsel der Jungkäuze zwischen den mehrere Kilometer auseinander liegenden Volieren beobachtet werden. Der Dispersionsverlauf läßt darauf schließen, daß die Käuze die Umgebung der Volieren gut kannten und Aufenthalts- beziehungsweise Ansiedlungsorte in bestimmten Waldgesellschaften gezielt aufsuchten (SCHÄFFER 1990).

Während der Untersuchung wählten die Habichtskäuze in weitaus den meisten Fällen Aufenthaltsorte im Dornfarn-Tannen-Buchenwald (Pflanzengesellschaften nach PETERMANN & SEIBERT 1979). Besonders auffällig war, daß sich der Einstand der Tiere außerordentlich oft an der Grenze zu anderen Pflanzengesellschaften, insbesondere Himbeerschlagfluren, befand. Wesentlich wichtiger als großflächige Himbeerschlagfluren sind demnach kleinere lichte Stellen im Wald, wie sie zum Beispiel an Quellaustritten, Vernässungen, Felsen, oder durch Windwürfe, Schneebrüche und Borkenkäferbefall entstehen, beziehungsweise insgesamt im lockeren Mischwald immer wieder vorhanden sind. Regelmäßig war die unmittelbare Umgebung der Aufenthaltsorte durch derartige Strukturen geprägt (SCHÄFFER 1990). Diese Lebensräume weisen in der Regel eine sehr hohe Kleinsäugerdichte auf (u. a. HERRCHEN 1989, MÜNCH 1990). Die beschriebene Habitatpräferenz ist mehrfach in der Literatur genannt (GLUTZ v. BLOTZHEIM & BAUER 1980, SCHÄFER & FINCKENSTEIN 1935, WÜST 1986).

Die Ansiedlungsorte der ausgewilderten Habichtskäuze decken sich in hohem Maße mit Flächen, von denen Habichtskauzbeobachtungen aus historischer Zeit vorliegen (SCHERZINGER 1987).

### **Veränderung der Waldgesellschaften in Ostbayern in historischer Zeit**

Entgegen einer verbreiteten Ansicht war Ostbayern nicht bis vor wenigen Jahrzehnten flächendeckend von undurchdringlichen Wäldern bedeckt. Vielmehr unterliegt auch dieser Lebensraum seit Jahrhunderten anthropogenen Veränderungen (vergl. REMMERT 1985b). Sowohl im Hinblick auf die Ausdehnung der Waldflächen, als auch auf die Baumartenzusammensetzung und Bestandsdichte vollzogen sich durch Waldnutzung sowie Siedlungen und landwirtschaftliche Flächen weitreichende Veränderungen. Angaben zur Entwicklung des Waldes in Ostbayern innerhalb der vergangenen Jahrhunderte finden sich z. B. in BERTSCH (1949), DIRSCHERL (1938), ERNST (1951), GRIMM (1938), GUCKENBERGER (1932), HAUG & STROBL (1983), LUTZ (1941) STALLING (1987) und TIMMERMANN (1940, 1949).

Drei klar zu trennende Rodungswellen haben diesen Raum überzogen. Ersten intensiven Rodungsaktivitäten im Rahmen von Klostergründungen im 8. Jahrhundert folgten weitere Rodungswellen im 11./12. Jahrhundert sowie zur Wende 16./17. Jahrhundert (GRIMM 1938, DIRSCHERL 1938). Während der jüngsten Rodungsperiode wurde die ursprüngliche

Waldfläche im Bayerischen Wald nahezu um die Hälfte reduziert (GRIMM 1938).

Insbesondere die in Ostbayern seit dem 14. Jahrhundert tätigen Glashütten waren gekennzeichnet durch ihren enormen Holzbedarf (DIRSCHERL 1938). Wesentlich mehr Holz als für die Feuerung der Glasöfen wurde für die Gewinnung der Pottasche verbraucht (HAUG & STROBL 1983). Durch die Plenter-Buchen-Nutzung zur Pottaschegewinnung entstanden in weiten Teilen des Bayerischen Waldes kleine Lücken in der nach den Rodungen verbliebenen Waldfläche (DIRSCHERL 1938). Dies führte spätestens in der Mitte des 19. Jahrhunderts zu einer umfassenden Verschiebung der Baumartenzusammensetzung zu Gunsten der Fichte (HAUG & STROBL 1983). Zu dieser Zeit war der größte Teil der heutigen Nationalparkfläche von einem durch Aschenbrand und Plenterung veränderten Wald bedeckt. Ihn kennzeichnete ein Nebeneinander von dichten, lückigen und lichten Partien. Die vorhandenen Lücken und Blößen waren aber nur zum Teil eine Folge der menschlichen Bewirtschaftung. Sie konnten ebenfalls von Windwürfen und Windbrüchen verursacht worden sein.

Der größte Einschlag über Holzdrift fand nach Bäuml (mündl.) im 19. Jahrhundert statt.

Auch die bis in die späten fünfziger Jahre dieses Jahrhunderts an einigen Orten betriebene Waldweide dürfte zumindest in den Hochlagen zu einer flächigen Veränderung des Waldbildes geführt haben.

Die letzte deutliche, bis zum heutigen Tage spürbare Veränderung der ostbayerischen Wälder hinsichtlich ihrer Baumartenzusammensetzung war durch eine geänderte forstwirtschaftliche Nutzung der Wälder zu Beginn des 19. Jahrhunderts gegeben: die ab diesem Zeitpunkt forcierte schlagweise Nutzung der Waldflächen machte gleichalte Forste aus nur einer Waldbaumart nötig. Aufgrund ihrer Schnellwüchsigkeit wurde in weiten Teilen des Bayerischen Waldes die Fichte mit einer Umtriebszeit von 70 bis 120 Jahren bevorzugt (DIEPOLD 1945, GRIMM 1938, LÜDI 1935, SINGER 1923, TIMMERMANN 1940, 1949). Weitreichende anthropogene Eingriffe erfaßten nicht nur den Böhmerwald, sondern auch die gesamten Westkarpaten. Nach MACHATSCHKE (1927) wurden hier um die Jahrhundertwende naturnahe Mischwälder durch monotone Fichtenforste ersetzt. Beträchtliche Unterschiede bestehen auch heute zwischen der potentiell natürlichen und der realen Vegetation im Nationalpark Bayerischer Wald. Besonders gravierend zurückgegangen ist der Flächenanteil des Fichten-Tannen-Mischwaldes (auf 24 %) und des Bergmischwaldes in Hang- und Tallagen (auf 28 %). Lediglich 15 % der Nationalparkfläche wären unter natürlichen Bedingungen mit reinen Fichtenwäldern bestockt, im Gegensatz zu 34 % aktuell (Zunahme um 127 %) (Seibert in AMMER & UTSCHICK 1984, vgl. auch SCHERZINGER 1985).

### **Derzeitige Waldstrukturen im Bayerischen Wald**

Im Jahre 1970 wurden im Bayerischen Wald 130 km<sup>2</sup> zusammenhängende Waldfläche zum Nationalpark Bayerischer Wald ausgewiesen. Auf dieser Fläche soll in Zukunft die natürliche Walddynamik ungestört von anthropogenen Einflüssen ablaufen, und forstwirtschaftlich bedingte Veränderungen des Waldbildes aus der Vergangenheit rückgängig gemacht werden. Dies bedeutet nach einer Übergangsphase, in der zum Beispiel Waldwege rückgebaut

werden, in erster Linie einen Verzicht auf alle waldbaulichen Maßnahmen und Nutzungen. Die genannte Zielsetzung ist derzeit auf rund 8.000 Hektar erreicht.

Für den Habichtskauz bedeutet ein Verzicht auf forstwirtschaftliche Eingriffe einerseits, daß kleinsäugerreiche Flächen wie Kahlschläge und Waldwege sukzessive verschwinden, andererseits werden sich natürliche Störstellen z. B. nach Wind- oder Schneebruch sowie Borkenkäferbefall auf größerer Fläche ausbreiten. Da eine Aufforstung in den genannten Bereichen generell unterbleibt, sind diese Flächen für den Habichtskauz auch über mehrere Jahre von nahrungsökologischer Bedeutung. Ein Verzicht auf forstwirtschaftliche Maßnahmen wird in Zukunft auch zu einem größeren Angebot an abgebrochenen Bäumen sowie großen Baumhöhlen führen. Hierdurch steigt die Zahl der Nistgelegenheiten.

Als Ergebnis der Diskussion um die potentiell natürliche Vegetation in Mitteleuropa ist der weitgehende Konsens anzusehen, daß Mitteleuropa ohne den Einfluß des Menschen bei den derzeitigen Klimaverhältnissen überwiegend von Wäldern bedeckt wäre. Uneinigkeit besteht jedoch hinsichtlich der Frage des Erscheinungsbildes verschiedener Waldgesellschaften unter "Urwaldbedingungen". Nach zahlreichen Autoren ist davon auszugehen, daß durch verschiedene Faktoren (Windwurf, Schneebruch, Feuer, Insektenkalamitäten, große Pflanzenfresser oder die Aktivität von Bibern) der geschlossene Wald unter natürlichen Bedingungen immer wieder aufgebrochen wäre (FALINSKI 1976, REMMERT 1982, 1985 a, THIELE 1985, 1986). Das Ergebnis wäre ein Waldbild, welches sich zumindest in bestimmten Bereichen durch zahlreiche offene Flächen unterschiedlicher Ausdehnung charakterisieren ließe. Die hohe Kleinsäugerdichte auf natürlichen oder anthropogen bedingten Freiflächen im Wald bedeutet für den Habichtskauz eine Verbesserung der Ernährungssituation (NATIONALPARKVERWALTUNG 1986, 1988, REMMERT 1987, 1990, WEST et al. 1981).

Trotz dieser günstigen Perspektive ist zu bedenken, daß nur ein Teil des Nationalparks Bayerischer Wald, insbesondere die Bergmischwälder in den wärmebegünstigten Hanglagen, von Habichtskäuzen besiedelt werden kann. Der überwiegende Teil der nutzungsfreien und streng geschützten Kernzone im Nationalpark Bayerische Wald liegt jedoch in den Hochlagenfichtenwäldern über 1.100 m N.N. Selbst bei einer Ausweitung der Fläche ohne forstwirtschaftliche Maßnahmen auf den gesamten Nationalpark Bayerischer Wald, wäre diese Fläche für eine stabile Habichtskauzpopulation zu klein. Daher ist auch den angrenzenden Waldflächen große Bedeutung beizumessen.

In den angrenzenden Staatswäldern werden seit geraumer Zeit keine großflächigen Kahlschläge mehr durchgeführt. Lediglich nach Sturmschäden oder Borkenkäferbefall werden Flächen mit einer Ausdehnung von in der Regel unter einem Hektar vollkommen abgeholzt. Da diese Bereiche jedoch umgehend wieder aufgeforstet werden, verlieren sie für den Habichtskauz bereits nach fünf bis sechs Jahren an Bedeutung als Jagdgebiet. Eine zeitliche Verschiebung der Aufforstung oder ein völliger Verzicht hierauf hätte sicherlich günstige Auswirkungen auf die Ansiedlung.

Sehr kleinräumig bewirtschaftet werden die Privatwälder ("Bauernwälder") im Bayerischen Wald. Kahlschlagswirtschaft findet auch hier nur nach Sturm-

oder Schneebrüchen sowie nach Borkenkäferbefall statt.

Umfang und Auswirkungen von Flächenstillegungen auf landwirtschaftlichen Grenzertragsstandorten auf die Qualität von Habichtskauzlebensräumen können derzeit nicht abgeschätzt werden.

Potentielle Brutplätze können durch längere Umtriebszeiten zumindest auf kleinen Flächen sowie durch den Erhalt entsprechender Einzelbäume vermehrt werden. Unter Umständen kann ein Mangel an Brutbäumen auch durch spezielle Nistkästen ausgeglichen werden.

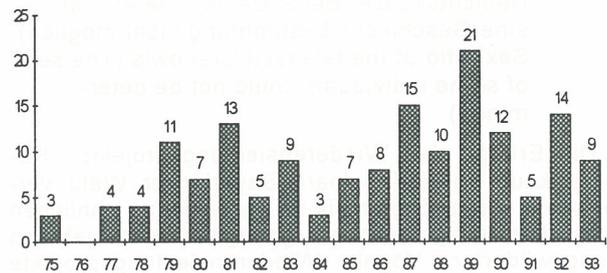


Abb. 1: Anzahl ausgewildelter Habichtskäuze (*Strix uralensis*) im Nationalpark Bayerischer Wald (n = 160).

Number of released Ural Owls (*Strix uralensis*) in the Nationalpark Bavarian Forest (n = 160).

#### Bisheriger Verlauf des Wiederansiedlungsprojektes Habichtskauz

Nach dem Aufbau des Zuchtprogramms konnten 1976 die ersten Vögel ausgebracht werden, insgesamt von 1975 bis einschließlich 1993 160 Individuen. Die Anzahl der in den einzelnen Jahren in die Natur entlassenen Vögel geht aus Abbildung 1 hervor. Der Nachweis von Freilandbruten ausgewildelter Habichtskäuze konnte bis 1988 nicht erbracht werden. Bis zu diesem Jahr lagen lediglich Beobachtungen von vier Brutversuchen vor. 1989 mußten vier fast flügge Jungvögel nach dem Verlust des Altvogels in eine Voliere gebracht werden. Erst im Jahre 1990 konnten zwei erfolgreiche Freilandbruten von ausgewilderten Habichtskäuzen auf dem Gebiet des Nationalparks verzeichnet werden. Die Zahl von Freilandbruten stieg in den Jahren 1991 und 1992 auf vier Paare und erreichte 1993 mit fünf Brutpaaren den bisherigen Höchststand. 1992 konnten sechs und 1993 sieben flügge Jungvögel beobachtet werden (Scherzinger mündl.). Diese Angaben stellen aufgrund der geringen Beobachtungsintensität Mindestanzahlen dar und beziehen sich nur auf die Fläche des Nationalparks Bayerischer Wald. Der tatsächliche Brutbestand des Habichtskäuzes, unter Berücksichtigung der angrenzenden Flächen, könnte höher sein. In diesem Zusammenhang sei ein rufendes Habichtskauzmännchen im Dreiländereck Österreich, Deutschland und Tschechien sowie eine weitere Habichtskauzbeobachtung im zentralen Oberösterreich erwähnt (Scherzinger mündl.).

Dauerhafte Ansiedlungen von Habichtskäuzen im Nationalpark Bayerischer Wald sind regelmäßig in der Nähe von Zuchtvolieren sowie von Wildfütterungen zu finden. Ob diese Futterstellen zwingend notwendig für ein Überleben der Habichtskäuze im Freiland während der kleinsäugerarmen Zeit des Jahres sind, ist nicht sicher. Dagegen spricht, daß sich in

den Gewöllen von Habichtskäuzen aus dem Bayerischen Wald zumindest während der Brutzeit eine hoher Anteil von Vögeln findet.

| Jahr | vermutlich ♂ | vermutlich ♀ | Gesamtzahl |
|------|--------------|--------------|------------|
| 1988 | 2            | 2            | 10         |
| 1989 | 8            | 13           | 21         |
| 1990 | 4            | ?            | 12         |
| 1991 | 1            | 4            | 5          |
| 1992 | 4            | 10           | 14         |
| 1993 | 2            | 7            | 9          |

Tab. 1: Geschlechterverhältnis der ausgewilderten Habichtskäuze (Bei einzelnen Tieren war eine Geschlechtsbestimmung nicht möglich). Sex ratio of the released Ural owls (The sex of some individuals could not be determined).

Die Erfolge des Wiederansiedlungsprojektes Habichtskauz im Nationalpark Bayerischer Wald verwundern, bedenkt man die im Vergleich zu ähnlichen Projekten ausgesprochen geringe Anzahl jährlich ausgewildelter Vögel. Wiederansiedlungsprojekte zum Beispiel des Uhus in mehreren Teilen Deutschlands waren mit weit mehr ausgewilderten Individuen ausgestattet (FRÖLICH 1986). Die Verlustrate war bei diesen Projekten weit höher veranschlagt. Berücksichtigt man schließlich das ungünstige Geschlechterverhältnis der ausgewilderten Habichtskäuze im Nationalpark Bayerischer Wald, so ist der Erfolg dieses Projektes umso unerwarteter. In Tabelle 1 ist die Anzahl jährlich (1988 - 1993) ausgewildelter Habichtskäuze nach Geschlechtern aufgetrennt.

Bereits mehrere ausgewilderte Habichtskäuze kamen an Freileitungen und Zäunen zu Tode. Zumindest im Nationalpark sowie im direkten Umfeld sollte es möglich sein, diese Gefahrenbereiche zu entschärfen.

Nach Angaben von Scherzinger (mündl. Mitt.) haben die Waldkauzbestände im Nationalpark Bayerischer Wald in den vergangenen Jahren zugenommen. Die befürchtete Konkurrenzsituation mit den ausgewilderten Habichtskäuzen ist also offensichtlich ausgeblieben. Welchen Einfluß die Zunahme des Waldkauzes sowie die Wiederansiedlung des Habichtskauzes im Nationalpark Bayerischer Wald auf den Rauhfußkauzbestand hat, bleibt abzuwarten.

Erfreulicherweise wurde im Jahre 1992 im Nationalpark Sumava in Tschechien, angrenzend an den Nationalpark Bayerischer Wald, mit einem gleichartigen Wiederansiedlungsprogramm begonnen. Die Tiere dieses Projektes stammen aus der Slowakei und gehören somit zur mitteleuropäischen Unterart *Strix uralensis macroua*.

#### Folgerungen für das "Wiederansiedlungsprojekt Habichtskauz" in Ostbayern

1. Der Habichtskauz war in Ostbayern bis zum Beginn dieses Jahrhunderts sicher Brutvogel, regelmäßiges Brüten konnte nicht zweifelsfrei nachgewiesen werden.
2. Die Waldgesellschaften unterlagen in den vergangenen Jahrhunderten weitreichenden anthropogenen Veränderungen, der nur kleinräumig lückige Urwald wurde großflächig aufgebrochen. Durch bestimmte Nutzungsformen kam es vorübergehend auch zu einer Anhäufung von kleineren Störstellen, in jüngerer Vergangenheit wurden diese Freiflächen bevorzugt mit Fichten wieder bestockt.

3. Den bevorzugten Biotoptyp stellt der Dornfarn-Tannen-Buchenwald dar. Entscheidend ist eine reiche Strukturierung sowie Anschluß an kleinere und größere Freiflächen.

4. Durch eine völlige Aufgabe der Holznutzung wird sich in weiten Teilen des Nationalparks in entsprechender Meereshöhe ein in seiner Vegetationstypenzusammensetzung sehr unterschiedlicher Bergmischwald mit "Störstellen" verschiedener Größe ausbilden, die von großer Bedeutung für den Nahrungserwerb der Habichtskäuze sind.

Mit hoher Wahrscheinlichkeit hat der Habichtskauz zeitweise von verschiedenen Waldbewirtschaftungsformen profitiert. Hieraus jedoch zu folgern, daß dem Habichtskauz nur durch das Wirken des Menschen, ein Überleben im Böhmerwald möglich war, wäre nicht richtig. Genau jene Faktoren, die dem Habichtskauz vorübergehend, während einer Phase entsprechender Waldnutzung zu Gute kamen, sind ebenso für Urwälder charakteristisch. Als vermutliche Ursache für das Verschwinden tritt wiederum eine anthropogen bedingte Veränderung des Lebensraumes Wald in den Vordergrund. Großflächig mußten die für das Vorkommen des Habichtskauzes wichtigen lückigen Bergmischwälder Fichtenforsten weichen.

Anzunehmen ist, daß vor allem die Bedingungen in den Wäldern auf tschechischer Seite große Bedeutung für ein Vorkommen des Habichtskauzes in Ostbayern besitzen. Das Auftreten im Bayerischen Wald ist seit jeher Teil des Vorkommens im Böhmerwald und den Karpaten.

Bei einer großflächigen Siedlungsdichte von rund 0,2 Brutpaaren/10 km<sup>2</sup> (Ulfstrand & Högstedt in GLUTZ v. BLOTZHEIM & BAUER 1980), bis 2 - 3 Brutpaaren/10 km<sup>2</sup> unter optimalen Verhältnissen in Skandinavien (LUNDBERG 1974) könnten sich auf dem Gelände des Nationalparks nur etwa sechs bis acht Brutpaare des Habichtskauzes etablieren. Obwohl also anzunehmen ist, daß sich durch eine weitere Einschränkung der forstwirtschaftlichen Nutzung im Nationalpark Bayerischer Wald (MIERSCH 1989, NATIONALPARKVERWALTUNG BAYERISCHER WALD 1986, 1988) die Bedingungen für den Habichtskauz deutlich verbessern werden, ist die Fläche für einen dauerhaften Bestand dieser Eulenart zu klein. Auch für den Habichtskauz reichen, ebenso wie für andere Großvögel (z. B. Adler, Auerhühner), 130 km<sup>2</sup> Schutzgebiet - selbst unter Naturwaldbedingungen - nicht zum Aufbau eigenständiger Populationen aus (SCHERZINGER 1985). Wichtige Voraussetzung für die erfolgreiche Wiederansiedlung ist neben ausgedehnten naturnahen Pufferzonen um die Schutzgebiete ein länderübergreifendes Schutzkonzept. Ein wichtiger Schritt hierzu war die Ausweisung des Nationalparks Sumava auf tschechischer Seite.

Vorschläge zum Wiederansiedlungsprojekt Habichtskauz im Nationalpark Bayerischer Wald:

1. Wesentliche Anhebung der Anzahl ausgewildelter Käuze auf rund 30 Tiere jährlich; SCHERZINGER (1987) fordert die jährliche Auswilderung von 15 - 20 Tieren allein im Nationalpark.
2. Beachtung eines möglichst ausgewogenen Geschlechterverhältnisses der ausgewilderten Habichtskäuze.
3. Rückbau von Zäunen und Freileitungen nicht nur im Bereich des Nationalparks.
4. Intensive Betreuung der ausgewilderten Junghabichtskäuze in den ersten Wochen im Hinblick auf

den Fütterungszeitpunkt. (So ist es z. B. nicht sinnvoll, die ausgewilderten Tiere tagsüber zu füttern, da vor allem Kolkraben sehr schnell lernen, diese Futterquelle zu nutzen.)

5. Zusammenarbeit mit tschechischen und österreichischen Stellen.

6. Erfolgskontrolle durch möglichst umfangreiche Suche nach Brutten oder Brutversuchen des Habichtskauzes im Freiland.

7. Förderung von Brutaktivitäten durch artgerechte Bruthöhlen (vorübergehend auch Nistkästen).

8. Zeitliche Verzögerung der Wiederaufforstung von Kahlschlägen in den forstwirtschaftlich genutzten Wäldern im Vorfeld des Nationalparks.

9. Information der Bevölkerung, insbesondere der Jäger.

#### Dank

Für zahlreiche interessante Diskussionen und wesentliche Ergänzungen im Manuskript bedanke ich mich herzlich bei Dr. W. Scherzinger, Prof. Dr. J. Reichholf und R. Pfeifer gilt mein Dank für die Durchsicht des Manuskripts.

#### Zusammenfassung

Der Habichtskauz verschwand zu Beginn dieses Jahrhunderts als Brutvogel aus Ostbayern. Die Ursachen hierfür konnten bisher nicht befriedigend geklärt werden. Es liegt der Verdacht nahe, daß er lediglich vorübergehend durch bestimmte Formen der Waldnutzung profitiert hat und somit als Kulturfolger bezeichnet werden muß.

In der vorliegenden Arbeit werden mögliche Ursachen für das Verschwinden dieser Vogelart aus Bayern diskutiert. Es wird versucht, die Veränderungen der Waldstruktur im Laufe des vergangenen Jahrhunderts und die sich hieraus ergebenden Auswirkungen auf den Habichtskauz zu rekonstruieren. Beobachtungen von ausgewilderten Habichtskäuzen lieferten Angaben zur Nutzung eines natürlichen Lebensraums durch diese Eulenart.

Es zeigte sich, daß der Habichtskauz vorübergehend von bestimmten Waldnutzungsformen begünstigt war. Untersuchungen aus Urwäldern machen jedoch deutlich, daß die für den Habichtskauz wichtigen Waldstrukturen auch in Urwäldern durchaus vorhanden sein können.

Durch Zulassung der natürlichen Walddynamik und der hierfür notwendigen völligen Einstellung der Holznutzung im Nationalpark Bayerischer Wald, könnten die zur Zeit laufenden Wiederansiedlungsversuche des Habichtskauzes erfolgversprechend gestaltet werden. Zwingend notwendig für eine auf lange Sicht stabile Habichtskauzpopulation sind weiterhin entsprechende waldbauliche Maßnahmen in den angrenzenden Waldflächen sowie eine enge Zusammenarbeit mit tschechischen Stellen. Der Habichtskauz hat sich seit mehreren Jahren als Brutvogel im bayerisch-böhmischen Grenzgebiet etabliert. Um den weiteren Verlauf des Wiederansiedlungsprojektes, insbesondere die langfristige Bestandsentwicklung im Freiland zu verfolgen, sollte dieser wieder angesiedelten Eulenart in Zukunft verstärkt Aufmerksamkeit geschenkt werden.

#### Summary

The occurrence of the Ural Owl *Strix uralensis* P. in Bavaria - only a result of forestry ?

The Ural Owl disappeared as a breeding species from Bavaria at the beginning of this century. The reasons for this are not known in detail. It is possible

that the species was supported only temporarily by specific type forms of management in forestry, and that it is not autochthonous in primeval habitats of this region.

In this paper the reasons for the disappearance of the Ural Owl from Bavaria are discussed. I attempt to reconstruct the structural changes of the forest caused by different ways of forestry during the last century and their consequences for this species. Studies of released birds revealed details on habitat use in primeval habitats.

It can be shown that forestry practices were temporarily favourable for the Ural Owl. Investigations in primeval forests made clear that the necessary structures are also found in this type of habitat.

Since forestal harvest has been banned from the Bavarian Forest National Park natural dynamic and plant succession now takes place. Therefore, attempts to reintroduce the Ural Owl at this stage might be more successful. Special forms of forestry specific in the surroundings of the National Park and a cooperation with the authorities of the neighbouring National Park of Sumava in the Czech Republic are further requirements for a viable population. In the future the occurrence of the Ural Owl in Bavaria, Austria and the Czech Republic should be monitored to check the success of the reintroduction.

#### Literatur

AMMER, U. & H. UTSCHICK (1984): Gutachten zur Waldpflegeplanung im Nationalpark Bayerischer Wald auf der Grundlage einer ökologischen Wertanalyse. Schriftenreihe Nationalpark Bayerischer Wald, Heft 10. Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.

BABO, T. & A. STOLLMANN (1975): Vorkommen der Art *Strix uralensis macroura* Wolf, 1810 auf dem Gebiet der Westslowakei. Acta rer. nat. mus. nat. Slov., Bratislava 21: 269 - 271.

BAUER, Z. & J. TICHY (1960): Der Habichtskauz und seine Umwelt im westlichen Teil der Ostkarpaten. Zool. Listy 9: 339 - 352.

BECSY, L. (1977): Das Brüten des Habichtskauz in Ungarn. Aquila 83: 163 - 166.

BERTSCH, K. (1949): Geschichte des Deutschen Waldes. Jena.

DANKO, S. & A. SVEHLIK (1971): Bemerkungen zum Vorkommen, zur Nestbionomie und Ethologie des Habichtskauzes in der Ostslowakei. Cs. ochrana prirody 12: 79 - 91.

DIEN, J. & I. MÜLLER (1962): Ergänzungen zur Avifauna des Bayerischen Waldes. DJN-Jahrbuch 62 - 63: 98 - 109.

DIEPOLD, F. (1945): Fort mit dem Krüppelwald! Waldsassen (Bayern).

DIRSCHERL, J. F. (1938): Das ostbayerische Grenzgebirge als Standraum der Glasindustrie. Mitt. Geograph. Gesell. München 31: 37 - 156.

ERNST, P. (1951): Aus der Waldgeschichte der schlechtwüchsigen Kieferngebiete der Bayer. Oberpfalz (und Oberfrankens) vom ausgehenden Mittelalter bis zum Dreißigjährigen Krieg. Mitt. Staatsforstverw. Bayerns. Heft 26.

FALINSKI, J. B. (1976): Windwürfe als Faktor der Differenzierung und der Veränderung des Urwaldbiotopes im Licht der Forschungen auf Dauerflächen. Phytocoenosis, Biuletyn Fitosocjologiczny 5: 85 - 108.

- FRÖLICH, K. (1986): Ein Versuch zur Wiedereinbürgerung des Uhus (*Bubo b. bubo* L. 1758) in Schleswig-Holstein. Ökol. Vögel 8: 1 - 47.
- GLUTZ v. BLOTZHEIM, U. & K. BAUER (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd.9. Wiesbaden.
- GRIMM, W. (1938): Der Bayerische Wald. Das Waldbild und seine Wandlung in vorgeschichtlicher und geschichtlicher Zeit. Mitt. Geograph. Gesell. München 31: 157 - 174.
- GUCKENBERGER, E. (1932): Die Verbreitung des Waldes in Süddeutschland. Diss. Erlangen.
- HAUG, M. & R. STROBL (1983): Eine Landschaft wird Nationalpark. Schriftenreihe Nationalpark Bayerischer Wald, Heft 11. Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.
- HERRCHEN, S. (1989): Ökologische Untersuchungen an Kleinsäugetern auf Windwurfflächen des frühen Sukzessionsstadiums im Nationalpark Bayerischer Wald. Diplomarbeit Univ. Marburg: 143 S.
- KOHL, S. (1977): Über die taxonomische Stellung der Südosteuropäischen Habichtskäuze. Studii si Comunicari Muz. Brukenthal, Stiinte Nat. 21: 309 - 334.
- LÜDI, W. (1935): Zur Frage des Waldklimaxes in der Nordschweiz. in: RÜBEL, E. (1935): Ber. über das Geobotanische Forschungsinst. Rübel in Zürich f. d. Jahr 1934. Zürich.
- LUNDBERG, A. (1974): Censuses of the Ural Owl in the province of Uppland. Var Fagelvärld 33: 147 - 154.
- LUNDBERG, A. (1976): Breeding Success and Prey Availability in a Ural Owl (*Strix uralensis* Pall.) Population in Central Sweden. Zoon 4: 65 - 72.
- LUNDBERG, A. (1979): Ecology of Owls (Stringidae), especially the Ural Owl (*Strix uralensis* Pall.) in Central Sweden. Acta Universitatis Upsaliensis 507: 1-16.
- LUNDBERG, A. (1980): Why are the Ural Owl *Strix uralensis* and the Tawny Owl *Strix aluco parapatric* in Scandinavia. Orn. scandinavica 11: 116 - 120.
- LUNDBERG, A. (1981): Population ecology of the Ural Owl *Strix uralensis* in Central Sweden. Orn. scandinavica 12: 111 - 119.
- LUTZ, J. (1941): Die ehemaligen Eisenhämmer und Hüttenwerke und die Waldentwicklung im nordöstlichen Bayern. Mitt. aus Forstwirtschaft und Forstwissenschaft, Heft 3.
- MACHATSCHKE, F. (1927): Landeskunde der Sudeten- und Westkarpathenländer. Stuttgart.
- MEBS, T. (1971): Eulen und Käuze. Stuttgart.
- MIERSCH, M. (1989): 20 Jahre Nationalpark: Der Regen bringt den Artentod. Interview mit Dr. H. Bibelriether in Natur 12/89.
- MIKKOLA, H. (1983): Owls of Europe. Calton.
- MOSANSKY, A. (1958): Beitrag zur Kenntnis der Systematischen Stellung Karpatischer Habichtskäuze. Sylvia 15: 55 - 66.
- MOSANSKY, A. & J. SLADEK (1958): Neues über die Verbreitung der Eulen in der Slowakei. Sylvia 15: 43 - 53.
- MÜNCH, S. (1990): Ökologische Untersuchungen an Kleinsäugetierpopulationen auf Windwürfen im Nationalpark Bayerischer Wald - Kleinsäugetiersukzession, Populationsdynamik, Raumnutzung. Diplomarbeit Univ. Marburg.
- NATIONALPARKVERWALTUNG BAYERISCHER WALD (1986): "Naturkatastrophen" im Nationalpark ? Faltblatt.
- NATIONALPARKVERWALTUNG BAYERISCHER WALD (1988): Windwürfe und Borkenkäfer im Nationalpark Bayerischer Wald. Faltblatt.
- NIETHAMMER, G. (1938): Handbuch der Deutschen Vogelkunde. Bd.2. Leipzig.
- NOWAK, E. (1982): Wiedereinbürgerung gefährdeter Tierarten: Wissenschaftliche Grundlagen, Erfahrungen und Bewertung. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 23. Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie, Bonn-Bad Godesberg.
- NOWAK, E. & K. P. ZSIVANOVITS (1981): Tierarten aus der Retorte ? Wir und die Vögel. Heft 6: 4 - 9.
- PETERMANN, R. & P. SEIBERT (1979): Die Pflanzengesellschaften des Nationalparks Bayerischer Wald mit einer farbigen Verbreitungskarte. Schriftenreihe Nationalpark Bayerischer Wald, Heft 4.: Bayer. Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.
- PLACHTER, H. (1980): Grundsätze und Praxis des Tierartenschutzes in Bayern. Schriftenr. Natursch. Landschaftspf. des Landesamtes f. Umweltschutz, Heft 12, München.
- REISER, O. (1931): Unsere Großeulen. in: KNOTEK: Österr. Weidwerk 4: 95 S.
- REMMERT, H. (1982): Wie sieht eigentlich ein Urwald aus ? Nationalpark 35: 32 - 39.
- REMMERT, H. (1985a): Was geschieht im Klimax-Stadium ? Naturwissenschaften 72: 505 - 512.
- REMMERT, H. (1985b): Der vorindustrielle Mensch in den Ökosystemen der Erde. Naturwissenschaften 72: 627 - 632.
- REMMERT, H. (1987): Wie verjüngt sich ein Urwald ? Alma Mater Philipina, Marburger Universitätsbund, WS 1987/88: 4 - 7.
- REMMERT, H. (1990): The Mosaic-Cycle Concept of Ecosystems. Ecological Studies, Vol. 85, Springer-Verlag, Berlin, New York.
- SCHÄFER, H. & GRAF FINCKENSTEIN (1935): Zur Kenntnis der Lebensweise des Uralkauzes. Orn. Mber. 43: 171 - 176.
- SCHÄFFER, N. (1990): Beobachtungen an ausgewilderten Habichtskäuzen - eine Untersuchung mit Hilfe der Telemetrie. Anz. orn. Ges. Bayern 29: 139 - 154.
- SCHENK, J. (1907): Das massenhafte Erscheinen der Uraleule in Ungarn im Winter 1906/07. Aquila 14: 276 - 290.
- SCHENK, J. (1908): Das massenhafte Erscheinen der Uraleule in Ungarn im Winter 1906/07. Aquila 15: 323 - 325.
- SCHERZINGER, W. (1985): Die Vogelwelt der Urwaldgebiete im Inneren Bayerischen Wald. Schriftenreihe Nationalpark Bayerischer Wald, Heft 12. Bayer. Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.
- SCHERZINGER, W. (1987): Reintroduction of the Ural Owl in the Bavarian National Park, Germany. in: NERO, R., R. J. CLARK, R. J. KNAPTON, R. H. HAMRE (1987): Biology and conservation of northern forest owls: symposium proceedings. 1987 Feb.3-7; Winnipeg, Manitoba. Gen.Tech.Rep. RM-142. Fort Collins, Co: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station.
- SCHERZINGER, W. (1990): Auf "Kontrollgang" im Nationalpark. Nationalpark 68/3: 40 - 45.
- SINGER, J. (1923): Beitrag zur Waldgeschichte Böhmens. Centralblatt für das gesamte Forstwesen. 49. Jahrg. 10/12. Wien: 296 - 308.
- STALLING, H. (1987): Untersuchungen zur spät- und postglazialen Vegetationsgeschichte im Bayerischen Wald. Diss. Botanicae. Bd. 105. Berlin/Stuttgart.

THIELE, K. (1985): Gestört ist normal - 1. Teil. Nationalpark 49: 7 - 9.  
 THIELE, K. (1986): Gestört ist normal - 2. Teil. Nationalpark 50: 8 - 12.  
 TIMMERMANN, O. F. (1940): Wandel des Waldlandes im hohen Böhmerwald seit dem 17. Jahrhundert. Dissertation. Hamburg.  
 TIMMERMANN, O. F. (1949): Der Einfluß des Menschen auf den Wandel einer großräumigen Waldlandschaft, gezeigt am Beispiel des Bayerischen Waldes. Mecking Festschrift, Hannover: 201 - 219.  
 TSCHUSI, V. v. & K. v. DALLA-TORRE (1889): VI. Jahresbericht (1887) des Comitees für ornithologische

Beobachtungs-Stationen in Oesterreich-Ungarn. Ornith. V. Jahrgang.  
 WEST, D. C., H. H. SHUGART & D. B. BOTKIN (1981): Forest Succession - Concepts and Application. Springer-Verlag, Berlin, New York.  
 WÜST, W. (1986): Avifauna Bavariae. Bd.2. München.

**Anschrift des Autors**

Norbert Schäffer, MPI Verhaltensphysiologie, Vogelwarte Radolfzell, Am Obstberg, D - 78315 Radolfzell (Möggingen)

Wolfgang Kuhn

## Struktur und jahreszeitliche Verteilung von Käfern in Steinkauzgewöllen (\*)

Zwar wurden schon zahlreiche Gewölluntersuchungen am Steinkauz durchgeführt, doch leider wurden bei allen Untersuchungen die Insekten, vor allem die Käfer, nur sehr ungenügend bestimmt; oft nur bis zur Familie oder Gattung (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980, S. 530; SCHÖNN et al. 1991, S. 84 - 85). Deshalb war das Ziel der hier dargestellten Untersuchung, die Beutezusammensetzung aus Steinkauzgewöllen, insbesondere das Käferspektrum, zu entschlüsseln.

### Untersuchungsgebiet und -umfang

Die untersuchten Gewölle stammten von Steinkauzpaaren aus dem Raum Werl (Westfalen) und Pulheim (Rheinland). Im Rahmen meiner Diplomarbeit wurden zwei Gewöllserien ("Flughafen" und "Heidebauer" 1973 - 1978) mit insgesamt 1086 Steinkauzgewöllen sowie der Inhalt von fünf Steinkauzröhren (aus Pulheim 1989) untersucht (KUHN 1991).

### Methoden

Aus den Gewöllen hat der Verfasser die Chitinteile bestimmt, die Knochen wurden zur Bestimmung abgegeben. Zur Bestimmung der Käfer wurde mit einer Vergleichssammlung gearbeitet. Die Literatur erwies sich als ungeeignet, da sie vom ganzen Individuum ausgeht, in den meisten Fällen allerdings nur Käferfragmente vorhanden waren. Von den Käferfragmenten wurden Kopf, Halsschild und Flügeldecken bestimmt. Beine erwiesen sich als unbrauchbar, da sie meistens nicht spezifisch genug sind. Die Anzahl einer Art wurde aufgrund des häufigsten Bruchstückes festgehalten, zusätzlich wurde eine Belegsammlung erstellt.

Im Raum Werl - in der Nähe der Untersuchungsgebiete "Flughafen" und "Heidebauer" - wurden zwischen dem 17. Mai und dem 10. Juni 1988 Käferfänge mittels Barberfallen durchgeführt.

### Ergebnisse und Diskussion

#### 1. Tiergruppen

In Tabelle 1 ist die Verteilung der Anzahl der gefundenen Tiergruppen aus den Gewöllen dargestellt.

|            | Ohrwürmer % | Käfer % | Vögel % | Säuger % |
|------------|-------------|---------|---------|----------|
| Flughafen  | 5,51        | 81,51   | 0,17    | 12,81    |
| Heidebauer | 12,32       | 68,12   | 0,42    | 19,14    |
| Pulheim    | 12,53       | 67,34   | 1,06    | 19,06    |
| Insgesamt  | 9,91        | 72,49   | 0,44    | 16,85    |

Tab. 1: Relative Häufigkeit der Tiergruppenanteile.

Der Steinkauz erbeutet demnach viele Käfer, die allerdings nur einen geringen Anteil an der erbeuteten Biomasse haben. Läßt man einmal außer acht, daß es für den Steinkauz um einiges schwieriger ist, eine Maus zu schlagen, so ist ein hoher Anteil an Käfern aus energetischen Gründen unwirtschaftlich (wenig Biomasse).

#### 2. Arten

Insgesamt wurden 4781 Käfer bestimmt mit  
 18 Familien,  
 58 Gattungen und  
 88 Arten.

35 Arten wurden erstmalig in Steinkauzgewöllen nachgewiesen. Hinzu kommen noch Arten, die nicht mit den Angaben in der Literatur (SCHÖNN et al. 1991, S. 84 - 85) verglichen werden können, da bei artenreichen Gattungen nur die Artenzahl aber nicht die Arten selber aufgeführt wurden.

#### Dominanzstruktur

Die häufigsten Käfer gehörten zur Familie der Laufkäfer (*Carabiden*):  
 12 Gattungen  
 34 Arten  
 3711 Individuen,  
 gefolgt von den Blatthornkäfern (*Scarabaeiden*):  
 5 Gattungen  
 14 Arten  
 434 Individuen,  
 Kurzflüglern (*Staphyliniden*):  
 5 Gattungen  
 12 Arten  
 238 Individuen,  
 Rüsselkäfern (*Curculionidae*):  
 6 Gattungen  
 8 Arten  
 131 Individuen.

(\*) Vorgetragen auf der 7. bundesweiten Tagung der AG Eulen am 10./11. Oktober 1992 in Weimar

Die häufigsten Käferarten waren:

- Hainlaubkäfer (*Carabus nemoralis*)  
1448 Individuen (30%),
- Gemeiner Grabkäfer (*Pterostichus melanarius*)  
1407 Individuen (29 %),
- Dammläufer (*Nebria brevicollis*)  
362 Individuen ( 8 %).

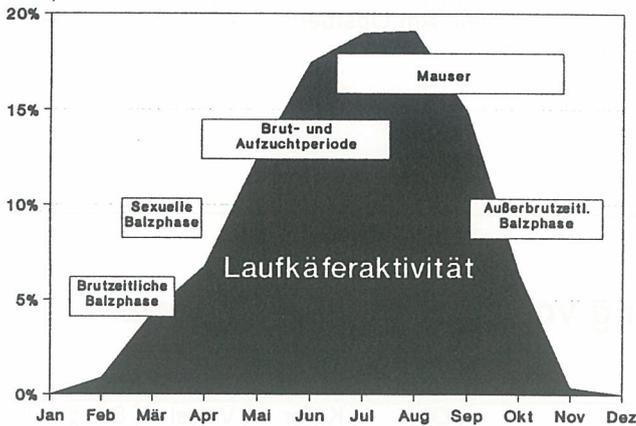


Abb. 1: Jahresgang der Aktivität von wald- und feldbewohnenden Carabiden im Vergleich zum Jahreszyklus des Steinkauzes.

Da die Laufkäfer (*Carabidae*) die deutlich dominierende Käfergruppe stellten, wurden diese näher untersucht. Dazu wurden sie nach Wald- und Feldarten (vgl. THIELE 1964, S. 550 f) und nach Frühlings- und Herbsttieren (vgl. LARSSON 1939, S. 288 f.) getrennt. In Abbildung 1 (oben und unten) sind die Jahresgänge der Aktivität der verschiedenen Gruppen dargestellt.

Bei allen Verläufen war im Sommer und Herbst die Aktivität sehr hoch. Das ist die Zeit, in welcher der Steinkauz vermehrt auf die Käfer zurückgreifen kann.

Vergleicht man diesen Aktivitätsverlauf der Laufkäfer mit dem Jahreszyklus des Steinkauzes (SCHÖNN u.a. 1991, S. 101 f.), so deckt sich der Höhepunkt der Aktivität bei den Käfern mit der Mauser und der Brut- und Aufzuchtperiode des Steinkauzes. Während dieser Zeit ist der Steinkauz in seinen Flugeigenschaften stark behindert. Das Fangen von schnellen Beutetieren ist ihm erschwert. Andererseits muß er in dieser Zeit vermehrt Beute machen, um den Nachwuchs aufzuziehen, so daß Käfer auch einen großen Anteil an der Jungennahrung haben.

Auch bei der Gewölluntersuchung zeigte sich - entsprechend dem Aktivitätsverlauf der Laufkäfer - ein Maximum an gefundenen Käfern im Sommer und Herbst.

### 3. Käferfänge

In den Barberfallen wurden vorwiegend Laufkäfer gefangen. Das ist bei Bodenfallen, die durch ihre Konstruktion auf den Fang von Laufkäfern ausge- richtet sind, auch nicht weiter verwunderlich.

Es fiel allerdings auf, daß die Häufigkeitsverteilung der Laufkäfer in den Fallen nicht der Verteilung der Laufkäfer in den Gewöllen entsprach. In den Gewöllen wurden nämlich die großen Arten häufiger als die kleineren gefunden; in den Fallen war es umgekehrt.

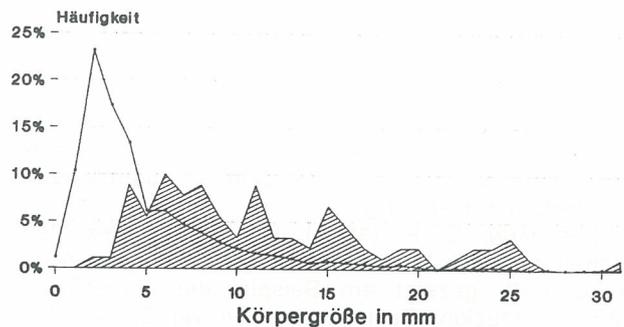


Abb. 2: Häufigkeit der Käfergrößen aus einem Offenlandhabitat (Wahner Heide bei Köln, 867 Arten) und aus Steinkauzgewöllen (88 Arten).

Um der Frage nachzugehen, inwieweit die Größe der Käfer eine Rolle bei der Präferenz in der Beutewahl des Steinkauzes hat, wurde die Häufigkeit der Käfergrößen aus einem potentiellen Steinkauzhabitat ("Offenlandhabitat", KÖHLER & STUMPF 1992) mit der Häufigkeit der Käfergrößen aus Steinkauzgewöllen verglichen (Abbildung 2).

Obwohl die kleinen Käfer häufiger sind, überwiegen die großen Käfer in den Gewöllen. Ein deutlicher Beweis dafür, daß die Käfergröße bei der Beutewahl des Kauzes relevant ist.

### 4. Ökologie

Als nächstes wird der Frage nachgegangen: Wo jagt der Steinkauz, oder anders gesagt, wo lebten die erbeuteten Käfer eigentlich?

Dazu muß man wissen, daß die drei abiotischen Faktoren Temperatur, Feuchtigkeit und Licht über die Habitatwahl der Laufkäfer entscheiden. Anhand ihrer Präferenz für diese drei Faktoren können sie in die zwei großen Gruppen der Feld- und Waldarten unterteilt werden (THIELE 1964, S. 550 f.).

Da diese Einteilung sehr grob ist, wurde versucht, den in den Gewöllen gefundenen Käferarten einen bestimmten Biotop- und Habitattyp zuzuordnen.

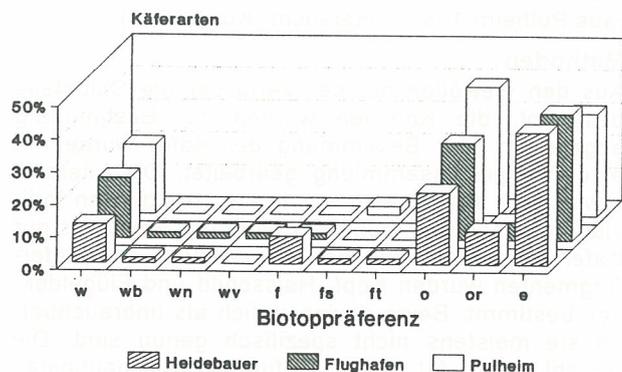


Abb. 3: Relative Häufigkeit der Käfer aus den Steinkauzgewöllen in Relation zur Biotoppräferenz (w: Wald; wb: Bruchwald; wn: Nadelwald; wv: Vorwaldgebüsch; f: Feuchtgebiete; fs: Sumpf; ft: Stillgewässer; o: Offenland; or: Ruderalflächen; e: eurytop).

### Biotoppräferenz

Neben den eurytopen Arten, denen man keinen spezifischen Lebensraum zuordnen kann, überwiegen die Käfer des Offenlandes. Daneben tauchten relativ viele Waldarten auf, was sich damit erklären läßt, daß Laufkäfer Mikrospezialisten sind, die bei entsprechenden Wetterbedingungen (Makroklima) auch ins Freiland vor- und rückwandern (Abbildung 3).

### Habitatpräferenz

Es überwogen eindeutig die Bodenarten. Daneben kamen viele Arten des Totholzes, der Krautschicht und kotbewohnende Arten vor (Abbildung 4). Das vermehrte Auftreten von Arten der Feuchtbiopten, bzw. der Gewässer in der Gewöllserie "Heidebauer" ist wahrscheinlich auf das Vorhandensein von zwei Bächen im Jagdgebiet des Steinkauzes zurückzuführen.

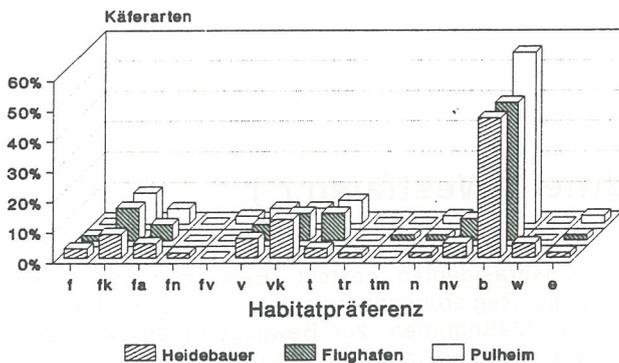


Abb. 4: Relative Häufigkeit der Käfer aus den Steinkauzgewöllern in Relation zur Habitatpräferenz (f: Faulstelle; fk: Kot; fa: Aas; fv: Vegetabilien; v: Vegetation; vk: Krautschicht; t: Totholz; tr: Rinde; tm: Mulm; n: Nester; nv: Vögel; b: Boden; w: Wasser; e: eurytop).

Vergleicht man diese Ergebnisse mit den Landschaftsstrukturen der drei Untersuchungsgebiete, so fällt der hohe Anteil an landwirtschaftlichen Flächen auf, der Wald tritt gegenüber den offenen Flächen zurück. Da in den Gewöllern dennoch relativ viele Waldarten vorkommen, stellt sich die Frage ob der Steinkauz unter bestimmten Bedingungen auch im Wald, bzw. am Waldrand jagt?

Weiterhin ist erstaunlich, daß Käfer, die eine versteckte Lebensweise führen, stellenweise so häufig in den Gewöllern vorkamen z. B. lebt der Balkenschrüter (*Dorcus parallelipedus*) im Totholz, kam aber in der Gewöllserie "Pulheim" einmal mit drei und einmal mit zwei Prozent vor. Gibt es eventuell eine Spezialisierung oder einen Lerneffekt im Jagdverhalten des Kauzes?

### 5. Fragmentverteilung

Bei allen drei Gewöllaufsammlungen ist die gleiche Verteilung der Chitinfragmente zu sehen (Abbildung 5). Auch bei einer Untersuchung von EPPLER (1984) wurde eine ähnliche Verteilung beobachtet.

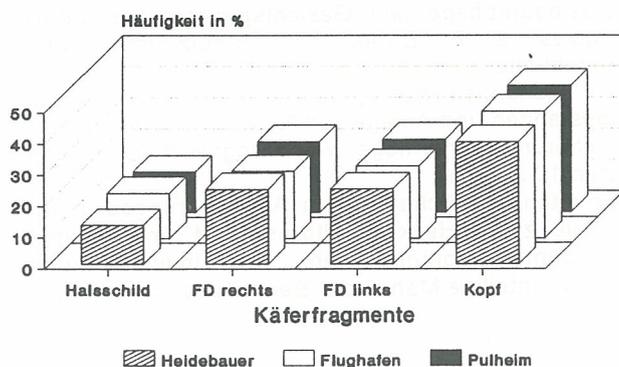


Abb. 5: Verteilung der Chitinfragmente.

Der Behauptung in der Literatur (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980, S. 524), Flügeldecken = „FD“ von größeren Käfern würden selten gefunden (Steinkauz beißt gelegentlich Flügeldecken ab), muß demnach widersprochen werden.

Es bleibt allerdings die Frage offen, warum das Halsschild so selten auftrat? Zwei Theorien sind denkbar:

1. Der Steinkauz stößt mit dem Schnabel überwiegend auf das Halsschild zu.
2. Er trägt die Käfer im Schnabel zu seinen Jungen, und greift dabei am Halsschild zu.

### Zusammenfassung

Mit 88 nachgewiesene Arten erbeutet der Steinkauz offensichtlich ein weites Spektrum von Käferarten. Seine Hauptbeutetiere unter den Käfern sind die Laufkäfer (*Carabidae*), hier vor allem Hainlaufkäfer (*Carabus nemoralis*) mit 30% aller Käferindividuen. Die Käfer waren in den Sommermonaten verstärkt vertreten. In diese Zeit fällt auch das Maximum der Laufkäferdichte, sowie die Zeit der Jungenaufzucht des Steinkauzes. Zusätzlich ist der Steinkauz in diesen Monaten in seiner Flugfähigkeit stark eingeschränkt. Deshalb muß er auf Beutetiere mit einem schnellen Fluchtverhalten eher verzichten und zwangsläufig auf die einfacher zu erbeutenden Käfer ausweichen.

Im Vergleich mit Fangergebnissen in Barberfallen zeigte sich, daß neben der Aktivitätsdichte einer Käferart auch ihre Körpergröße eine Rolle spielt. Ob die Bevorzugung der größeren Käfer aus energetischen Gründen vom Kauz bewußt vollzogen wird, oder einfach damit zusammenhängt, daß größere Käfer für den Kauz auffälliger sind, konnte nicht geklärt werden.

Aus den Biotopansprüchen der erbeuteten Käferarten war ersichtlich, daß der Kauz bevorzugt in offenen Landschaften jagt. Allerdings ist aufgrund der vielen Waldarten unter den Käfern nicht auszuschließen, daß er auch die lichten Waldbereiche und Waldränder nutzt. Daß Flügeldecken generell seltener in Gewöllern vorkommen, da sie vor dem Verzehr vom Steinkauz abgetrennt werden (HAENSEL & WALTER 1966), muß aufgrund des hohen Anteils an Flügeldecken in allen Gewöllserien bestritten werden.

Die Frage, warum gerade die Halsschildfragmente in allen drei Gewöllaufsammlungen unterrepräsentiert waren, konnte leider nicht geklärt werden. Eventuell zerstößt der Steinkauz beim Fang der Käfer mit dem Schnabel deren Brustschild oder er zerbricht beim Transport schon vor dem Fressen den Halsschild, der dann leichter im Magen aufgeschlossen werden kann.

### Literatur

- EPPLER, G. (1984): Der Steinkauz zwischen Gernsheim und Lampertheim - Bericht 1993. AG zum Schutz bedrohter Eulen, Informationsblatt Nr. 20, S. 1 - 4.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. & K. BAUER (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 9, Wiesbaden.
- HAENSEL, J. & H. J. WALTER (1966): Beitrag zur Ernährung der Eulen im Nordharz-Vorland unter besonderer Berücksichtigung der Insektennahrung. - Beitr. Vogelk. 11: 345 - 358.
- KÖHLER, F. & T. STUMPF (1992): Die Käfer der Wahner Heide in der Niederrheinischen Bucht bei Köln (*Insecta: Coleoptera*). - Decheniana Beih. 31.

KUHN, W. (1991): Analyse von Steinkauzgewöllen unter besonderer Berücksichtigung der Koleopteren. Diplomarbeit am Lehrstuhl für Angewandte Zoologie der forstlichen Fakultät in München  
LARSSON, S. G. (1939): Entwicklungstypen und Entwicklungszeiten der dänischen Carabiden. Entomol. Meddr: 277 - 560.  
SCHÖNN, S., W. SCHERZINGER, K.-M. EXO & R. ILLE (1991): Der Steinkauz (*Athene noctua*). Die Neue

Brehm-Bücherei; Nr. 606, Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt: 237 S.  
THIELE, H. U. (1964): Ökologische Untersuchungen an bodenbewohnenden Coleopteren einer Heckenlandschaft. Morph. Ökol. Tiere 53: 537 - 586.

#### **Anschrift des Autors**

Wolfgang Kuhn, Dora-Heigenmooser-Str. 5, D-82140 Olching.

Lydia Büniger

## **Obstwiesen-Schutzprogramm in Nordrhein-Westfalen (\*)**

### **Warum ein Obstwiesen-Schutzprogramm?**

Der allgemeine Rückgang der Streuobstbestände, in Nordrhein-Westfalen um ca. 62 % zwischen 1965 und 1990, hat das Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen (MURL) bewogen, ein Programm zur "Erhaltung und Wiederbegründung von Streuobstwiesen" zu initiieren (RdErl. des MURL vom 30.11.1990 - III B5 - 1.18.01; MURL 1992).

Ziel des Programmes sind Schutz, Pflege und Entwicklung von Streuobstbeständen im Interesse des Artenschutzes. Gleichzeitig soll damit eine historische Landnutzung wiederbelebt und die Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes gesichert werden. Für entsprechende Maßnahmen steht ein Jahresbudget von 500 TDM zur Verfügung.

### **Was wird gefördert?**

Förderungsfähig sind folgende Maßnahmen, wenn sie im Rahmen jährlich zu erstellender Streuobstwiesen-Programme von den Kreisen und kreisfreien Städten vorgesehen sind:

- Bestandserhebung, Zustandserfassung und Erarbeitung von Schutz- und Erhaltungsplänen (60 bis 80 % der tatsächlich anfallenden Kosten können gefördert werden);
- Pflegearbeiten, wie Schnitt, Nachpflanzung und Verjüngung, die der Erhaltung von Obstbaumbeständen dienen (Förderhöhe: Pflegeschnitte bei Jungbäumen bis 10. Standjahr 3,50 bis 4,00 DM jährlich, Pflegeschnitte ab 11. Standjahr im anfallenden Jahr 7,00 bis 8,00 DM, Verjüngungsschnitte mit Pflegeschnitt im Folgejahr bei älteren Bäumen im anfallenden Jahr 21,00 bis 24,00 DM, jährliche Wiesenmahd pro Jahr 175,00 bis 200,00 DM je Hektar);
- Neuanlage von Obstwiesen auf ehemaligen Standorten sowie die Ergänzung vorhandener Anlagen im Rahmen der Landschaftsplanung (Förderhöhe: Obstbäume als Hochstämme maximal 21,00 bis 28,00 DM, Drahtkörbe, Pfähle und Bindematerial maximal 7,20 bis 9,60 DM, Schutz gegen Wild- oder Viehverbiß maximal 15,00 bis 20,00 DM). Obstbaumalleen an Straßen fallen begrifflich mit unter diesen Punkt.

### **Wer fördert?**

Förderanträge werden gemäß der "Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen für Maßnahmen der Landschaftspflege und des Naturschutzes" (Förderrichtlinien Naturschutz - Fö Na 88) RdErl. d. Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft vom 29. Juni 1988 - IV B 1 - 1.18.01 von den Kreisen oder kreisfreien Städten für ihre jährlich zu

erstellenden Streuobstwiesenprogramme bei den Regierungspräsidenten gestellt. Bewilligungsbehörden sind die Regierungspräsidenten. Zur Durchführung eigener Maßnahmen, zur Bewilligung an (a) kreisangehörige Gemeinden, (b) sonstige juristische Personen des öffentlichen und privaten Rechts sowie (c) natürliche Personen können die Kreise und kreisfreien Städte für kleinere Maßnahmen über jährlich pauschalierte Landesmittel in Form der Festbetragsfinanzierung verfügen. Zuwendungen können auch Obstverarbeitungsbetriebe (Mostereien) erhalten (Bewilligungsbehörde ist das Landesamt für Ernährungswirtschaft NRW).

### **Erste Erfahrungen mit dem Programm, Trends**

1992 war mit 946 Anträgen im Umfang von 578 TDM eine deutliche Steigerung der Inanspruchnahme dieses Programms gegenüber 1991 (171 Förderanträge mit ca. 360 TDM) zu verzeichnen.

Das Sonderprogramm "Streuobst" erfreute sich positiven Zuspruchs, der weit über die oben genannten Zahlen hinausgeht, da nicht alle Kreise am MURL-Programm teilnahmen, sondern kreiseigene Förderprogramme aufgelegt hatten. Der überwiegende Teil der Antragsteller kommt aus der Landwirtschaft.

### **Forderungen zur Erhaltung und Sicherung der Streuobstbestände**

- Kartierung von Streuobstbeständen zur stärkeren Berücksichtigung (a) bei der Landschaftsplanung, (b) Ausweisung besonders geschützter Teile von Natur und Landschaft, (c) Bauleitplanung und Dorferneuerung, hinzu kommt, daß die Kartierung erste Kontakte zu Landwirten ermöglicht.
- Erhalt alter Streuobstbestände
- Obstbaumpflege nach Gesichtspunkten des Naturschutzes (z. B. Erhalt von Totholz bzw. Nistgelegenheiten)
- die Zukunftssicherung durch Nachpflanzung in Altbeständen und Anlage von Neubeständen
- Sicherung der Pflege von Jungbäumen in den ersten 10 Jahren
- Erhalten und Schaffen von Anreicherungs-elementen wie z. B. Hecken, Altgras- und Krautsäume, Kopfbäume, Totholzhaufen, Randlinienstrukturen durch kleinteilige Mahd oder Beweidung, sowohl in

(\*) Vorgetragen auf der 7. bundesweiten Tagung der AG Eulen am 10./11. Oktober 1992 in Weimar

den Streuobstbeständen als auch in deren Umfeld im Rahmen von Biotopverbundkonzepten und dorfolökologischen Planungen.

- extensive Grünlandnutzung und Pestizidverzicht
- Pflanzenschutz durch sachgemäße Standort- und Sortenwahl
- Streuobstbestände müssen in privater Hand bleiben. Kommunen können die kostenintensive Arbeit nicht leisten, deshalb Unterstützung der Privatleute durch Hilfen bei der Erhaltung und Neupflanzung in finanzieller und praktischer Form.
- Entwicklung von Vermarktungsstrategien z.B. durch "Mostprojekte" (Pflegeverträge mit Landwirten, die dann für ihr Obst 30 - 40 DM pro dz erhalten), Direktvermarktung wie z. B. im Kreis Soest. Die Vermarktung mit Bezug zur "Region" zeigt sich in den Mostprojekten als erfolversprechend.

#### **Anmerkungen zur Bedeutung von Obstbaumbeständen für den Artenschutz**

Parallel zu diesem Schutzprogramm werden Daten über Situation, Projekte und Maßnahmen zur Erhaltung der Streuobstbestände in Nordrhein-Westfalen gesammelt und ausgewertet. Ziel der Untersuchung ist eine Kartieranleitung zur Bewertung von Streuobstbeständen und eine Empfehlungsliste von Obstsortiment mit regionalem bzw. lokalem Bezug. Die Kartieranleitung und die Empfehlungsliste der Obstsorten wurden von der Autorin erstellt.

Die bisherigen Untersuchungsergebnisse sollen im Folgenden kurz skizziert werden.

- Im Vergleich zu Hessen ist der überwiegende Teil der in Nordrhein-Westfalen erfaßten Streuobstweiden/wiesen flächenmäßig sehr klein (bis 0,5 ha) bis klein (0,5 bis 1 ha - vgl. Tabellen 1 und 2). Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die Habitatqualität kleinflächiger Biotope bereits durch Randeinflüsse (etwa durch Straßenbau, Siedlungsbau, Landwirtschaft usw.) erheblich beeinträchtigt werden kann.

Die angegebenen Daten sind vergleichbar, da es sich nicht um Stichprobenerfassungen, sondern um flächendeckende Kartierungen handelt. Die Angaben zu den Flächengrößen der kartierten Streuobstbestände orientieren sich bei den NRW-Arbeiten und der hessischen Arbeit an den Grundstücksgrenzen.

- Die meisten Streuobstbestände sind wegen ihres Alt- und Totholzanteiles für den Naturschutz von großer Bedeutung. Die Altersstruktur und mangelnde Pflege des Baumbestandes lassen für die Zukunft weitere Bestandseinbußen erwarten. Zur Sicherung sind Neupflanzungen unbedingt notwendig. Dabei wird das in den letzten 30 bis 40 Jahren entstandene Pflanzdefizit nur schwer wiedergutzumachen sein. Die bisherigen Neupflanzungen reichen dafür bei weitem nicht aus. Daher sind die Anstrengungen in allen Kreisen Nordrhein-Westfalens positiv zu bewerten. In erster Linie sind es die Naturschutzverbände, die hier mit viel Einsatz tätig sind, sowohl bei der Pflanzung, Pflege, Vermittlung von Schnittkenntnissen als auch bei der Vermarktung des Obstes.

Bei den heutigen Pflegemaßnahmen gilt es, die gärtnerische Notwendigkeit mit den Ansprüchen des Naturschutzes zu vereinen. Deshalb ist es bei älteren Obstbäumen notwendig, sie nach Höhlen abzusuchen und diese bei Schnittmaßnahmen zu berücksichtigen. Gerade über 40 Jahre alte Apfelbäume sind höhlenreicher als andere Baumarten

vergleichbaren Alters. ZENS (1992) fand dort 90 % aller Höhlen, WULFERT (1991) 50 %.

- Beim Nutzungsspektrum der mit Obstbäumen bestandenen Dauergrünlandflächen überwiegt die Weidenutzung durch Großvieh, z. T. mit intensiver Ausprägung. Eine floristische Vielfalt ist auf solchen Flächen nicht gegeben. Diese wird daher erst in Verbindung mit Hecken, extensiv genutzten Säumen oder kleinen Ruderalflächen in der näheren Umgebung erreicht.

Die Beweidung durch Pferde ist problematisch, weil Pferde durch Verbiß und Schälung die Obstbäume beschädigen können. Eine massive Sicherung ist hier erforderlich.

- In der Westfälischen Bucht insbesondere im Münsterland mit zahlreichen Einzelhöfen, Drubbeln, Kirchorten und kleinen Landstädten sind die Streuobstbestände klein (vgl. Tabelle 1), ansonsten sind die Streuobstwiesen meist am Ortsrand zu finden. Hier sind sie durch anstehende Bauvorhaben (z. B. Wohnbaurandgesetz) in ihrem Bestand gefährdet. Es sei denn, der gesamte Obstbaumgürtel eines Ortes erhält den Status eines 'geschützten Landschaftsbestandteiles' wie es in Prummern im Kreis Heinsberg im Rahmen der Landschaftsplanung erfolgte.

Die Bedeutung der Streuobstwiesen für den Artenschutz in Nordrhein-Westfalen wird derzeit untersucht. Drei Studien sind in Vorbereitung, deren Ziele und erste Ergebnisse im Folgenden kurz skizziert werden:

#### **1. Wirbellose Fauna**

Über die Bedeutung der Obstbaumbestände für die Wirbellosen ist in Nordrhein-Westfalen (im Gegensatz zu Rheinland-Pfalz) erst wenig bekannt. Eine erste Studie dazu wurde im Raum Wuppertal durchgeführt.

Untersucht wurde der Kronenraum der Obstbäume mittels Baumkronenfallen, eingebrachte Nisthölzer und Totholz. Ohne näheren Bezug auf die Arten zu nehmen, gibt der Maßnahmenkatalog doch einige wichtige Pflegehinweise:

- Abgestorbene Bäume sollten so gepflegt werden, daß der Hauptstamm und die stärkeren Seitenäste möglichst lange als stehendes Totholz erhalten bleiben. Sind Stabilisierungsmaßnahmen notwendig, kann das Astwerk in vier bis acht Meter Höhe abgeschnitten werden. Das Schnittholz sollte wenigstens über eine Vegetationsperiode lang auf der Fläche verbleiben, um den sich darin entwickelnden Tieren Gelegenheit zum Schlüpfen zu geben. Liegendes Totholz ist jedoch kein gleichwertiger Ersatz für das Totholz am stehenden Obstbaum. Die veränderten Feuchtigkeits- und Beschattungsverhältnisse im Schichtholz fördern eher Tiergesellschaften, wie sie in den Wäldern vorkommen. Bei Nachpflanzungen ist darauf zu achten, daß abgestorbene Bäume nicht durch die nachwachsenden Bäume beschattet werden.

- Auf eine Verwendung von Baumpfählen aus Nadelholz sollte verzichtet werden, da es weder im frischen noch im zersetzten Zustand als Teillebensraum geeignet ist. Empfohlen werden Harthölzer z. B. Eiche.

- Die früher übliche Bewirtschaftungsweise, die über lange Zeiträume beibehalten wurde, begünstigte sogenannte 'K-Strategen', also Arten, die an langfristig gleichbleibende Verhältnisse angepaßt sind und in der Regel nur ein geringes Vermehrungs- und Ausbreitungspotential haben. Hierzu gehören viele

Großinsekten. Im Gegensatz dazu fördert die moderne Wirtschaftsweise mit kürzeren Weide-Umtriebszeiten, sowie früher und häufiger Mahd, Arten, die an kurzlebige Habitate angepaßt sind und daher ständig neue Lebensräume aufsuchen müssen und können. Diese können sich folglich rasch vermehren und ausbreiten (r-Strategen).

## 2. Brutvögel

Bei den avifaunistischen Untersuchungen in den Kreisen Heinsberg, Lippe, Paderborn, Höxter, Soest und im Hochsauerlandkreis wurden in den Streuobstweiden zwischen 20 und 33 Brutvogelarten ermittelt. Im Vergleich dazu sind es in den süddeutschen Erhebungen 60 bis 70 Arten. Die Untersuchung aus dem Kreis Höxter kommt zu der Aussage, daß die Bedeutung der Streuobstbestände für den Brutvogelbestand nicht so groß wie erwartet sei. Es wird ihnen jedoch als Nahrungshabitat eine wichtige Funktion zugeordnet, die nicht nur für Vögel, sondern auch für Fledermäuse bedeutsam ist. Junge Obstbäume werden fast nur von Finken (Grün-, Buchfink und Stieglitz) und Drosseln (Sing-, Mistel-, Wachholderdrossel) als Brutbäume benutzt. Erst mit zunehmendem Alter und entsprechendem Höhlenangebot kommen Höhlenbrüter hinzu. Optimal sind Obstbaumbestände mit angrenzenden Hecken, be-

wachsenen Gräben und Ruderalfluren. In solchen Fällen steigt der Brutvogelbestand an. Die Bedeutung der genannten Strukturen für die Avifauna bestätigt die Erhebung in Prummern (vorwiegend Baum- und Strauchbrüter), denn dort kommen von 43 Brutvogelarten 32 Arten (ca. 74 %) in den Obstbeständen vor. In allen anderen Orten ist der prozentuale Anteil der Arten, die in Streuobstbeständen brüten, deutlich geringer.

Der Steinkauz, Brutvogel in Streuobstbeständen, bedarf einer differenzierten Betrachtung. Wie die neueste Übersicht (BERGERHAUSEN 1992) vermittelt, liegt ein Verbreitungsschwerpunkt im Rheinland. Als Bruthabitat wählt er aber nicht ausschließlich Obstbestände. Während er beispielsweise in der Mechernicher Voreifel und im Tecklenburger Land überwiegend dort siedelt, nutzt er am Niederrhein und im Kreis Soest auch Kopfbäume als Bruthabitat. Bei der ornithologischen Untersuchung in Prummern im Kreis Heinsberg brüteten drei von vier Steinkäuzen in Obstweiden, wobei es auch andere Angebote z. B. noch alte Kopfbäume gab.

## 3. Flechten

In Arbeit befindet sich eine Flechtenkartierung, da gerade alte Apfelbäume gern als Substrat angenommen werden.

Tab. 1: Größenverteilung "sehr kleiner" Streuobstbestände.

|  | <0,1 ha | 0,1-0,2 ha | 0,2-0,3 ha | 0,3-0,4 ha | > 0,4 ha | n   |
|--|---------|------------|------------|------------|----------|-----|
| Gemeinde Havixbeck (Kreis Coesfeld)      | 10 %    | 33 %       | 29 %       | 18 %       | 10 %     | 104 |
| Stadt Münster                            | 25 %    | 34 %       | 20 %       | 8 %        | 14 %     | 386 |
| Stadt Selm (Kreis Unna)                  | 42 %    | 25 %       | 14 %       | 9 %        | 10 %     | 301 |
| Gemeinde Engelskirchen (Oberberg. Kreis) | 79,5 %  |            |            |            | 20,5 %   | 546 |

Tab. 2: Größenverteilung "kleiner" bis "größerer" Streuobstbestände.

|  | < 0,5 ha | 0,5-1 ha | 1-5 ha | > 5 ha | n    |
|--|----------|----------|--------|--------|------|
| Gemarkung Witzhelden Rhein.-Berg. Kreis)     | 35 %     | 34 %     | 31 %   | 0      | 65   |
| Stadt Hagen                                  | 35 %     | 32 %     | 33 %   | 0      | 207  |
| Stadt Essen                                  | 99 %     | 0        | 1 %    | 0      | 75   |
| Stadt Mülheim/Ruhr                           | 44 %     | 33 %     | 23 %   | 0      | 61   |
| Wetteraukreis/Hessen (PAURITSCH et al. 1988) | 27 %     | 17 %     | 41 %   | 15 %   | 1100 |

## Literatur

BERGERHAUSEN, W. (1992): Versuch einer bundesweiten Erhebung zur Verbreitung und Siedlungsdichte des Steinkauzes. AG zum Schutz bedrohter Eulen, Info-Nr. 38: 2 - 6.

MURL (1992) Hrsg.: Schützt die Obstwiesen! Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen (MURL), Schwannstr. 3, D-40476 Düsseldorf, 54 S.

PAURITSCH, G. & A. HARBODT (1988): Erste Ergebnisse der Streuobstwiesenkartierung in Hessen. - Naturschutz heute, Tagungsbericht: Ökologie der Streuobstwiesen, Heft 4: 21 - 28, Wetzlar.

WULFERT, G. (1991): Apfelhöfe in Selm - Erhalt und Entwicklung aus Verantwortung für ihre ökologische,

abiotische, ästhetische und kulturelle Bedeutung. - Projektarbeit am Institut für Landschaftsarchitektur und Umweltentwicklung der Universität Hannover, unveröffentlicht.

ZENS, K.-W. (1992): Ökologische Studien an einer Population des Steinkauzes (*Athene nocta* SCOP. 1769) in der Mechernicher Voreifel unter Einbeziehung der radiotelemetrischen Methode. - Diplomarbeit am Institut für Angewandte Zoologie der Rheinischen Friedrich-Wilhelm-Universität Bonn.

## Anschrift der Autorin

Lydia Bünger, Brunnenstr. 29, D-32805 Horn-Bad Meinberg

## Straßentod westfälischer Eulen (*Strigiformes*) und Vorschläge zur Vermeidung (\*)

### Zur Methode

Während der Jahre 1974 bis 1986 wurden in einem Gebiet von 125 km<sup>2</sup> (Meßtischblatt Werl, Nr. 4413) 74 Schleiereulen (*Tyto alba*), 46 Steinkäuze (*Athene noctua*), 20 Waldohreulen (*Asio otus*) und 11 Waldkäuze (*Strix aluco*) tot oder verletzt aufgefunden.

Berücksichtigt wurden nur solche Vögel, die älter als drei Monate waren. Die Mehrzahl der Funde ergab sich aus Gesprächen mit Landwirten während umfangreicher Studien zur Brutbiologie und jährlicher Kartierungen der Eulenteritorien. Wenn die tote oder verletzte Eule nicht mehr vom Autor selbst untersucht werden konnte, wurden detaillierte Informationen vom Finder erfragt. Nur im Falle der Schleiereule konnten weniger als 46 % aller Funde nicht persönlich inspiziert werden. Unmittelbare Todesursachen wurden so weit wie möglich bestimmt.

Verschiedene Informationsquellen (Fundmeldung von der Beringungszentrale, eigener Fund, kontrollierte und nicht kontrollierte Funde anderer Personen) ergaben unterschiedliche Anteile von Todesursachen sowohl innerhalb einer Art als auch zwischen den Arten. Einige Unterschiede ließen sich einfach, durch spezielle Suchaktivitäten des Autors oder die Biologie der Arten erklären. Ein Vergleich der unterschiedlichen Erfassungsmethoden zeigte, daß die Anteile von Straßentod bei Schleiereule und Steinkauz mit der Methode "Beringung - Fundmeldung" signifikant überschätzt wurden.

### Ergebnisse

Zwischen 54 und 60 % der Totfunde von den vier Eulenarten waren wahrscheinlich durch den Menschen verursacht; die Anteile von Straßentod variierten zwischen 25 % bei der Waldohreule und 32,5 % beim Steinkauz. Insgesamt wurden in 15 Jahren mindestens 45 Eulen auf Straßen einer Gesamtlänge von 204 Kilometern (ohne Feldwege und kleinere Straßen in Siedlungen) totgefahren (= 1,5 Eulen pro 100 km und Jahr). Auf Straßen mit Fahrzeug-Geschwindigkeiten regelmäßig über 80 km/h wurden bezogen auf einen Kilometer Straße - unabhängig von der Verkehrsdichte - 18mal mehr Eulen totgefahren als auf Straßen, auf denen nicht schneller als 80 km/h gefahren wurde. Insgesamt zeigte sich, daß Tötungen dann vermehrt auftraten, wenn schnell befahrene Straßen durch Bereiche hoher Siedlungsdichte von Eulen führten (vgl. Abbildungen 1 bis 4).

Der Anteil des Straßentodes war beim Steinkauz im Vergleich zur Schleiereule signifikant größer, wenn schnell befahrene Straßen in bürgerlichen Siedlungen lagen. Dies konnte dadurch erklärt werden, daß der Steinkauz fast ausschließlich in Dörfern brütet und ein vergleichsweise kleines Territorium nutzt.

(\*) Ergänztes Zusammenfassung eines englischsprachigen Posterbeitrages, präsentiert auf dem Symposium "Ecology and Conservation of European Owls", Edinburgh/Großbritannien 29. September bis 1. Oktober 1989. Abgedruckt im gleichnamigen Tagungsband von 1992 (Hrsg. C. Galbraith, I. R. Taylor und S. Percival) unter dem Titel: Road deaths of Westphalian owls: methodical problems, influence of road type and possible effects on population levels, S. 94-100.

Gesicherte Mindestwerte von Straßentod wurden dadurch erzielt, daß die bekannten Verkehrstoten zu den erfaßten Brutpopulationen in Beziehung gesetzt wurden. Diese Werte betragen gemittelt für Schleiereule 6,5 %, Steinkauz 1,5 %, Waldohreule 1 % und Waldkauz 0,5 % (Anteil getöteter Eulen an der Jahrespopulation). Werden bis neun Monate alte Eulen ausgeklammert und die Prozentsätze dann mit einer artspezifischen Dunkelziffer nicht gemeldeter und nicht gefundener, tot gefahrener Eulen (geschätzt nach Färbung, Größe, Beliebtheit als ausgestopftes Tier und Lebensraum) multipliziert, errechnen sich die größten Werte für Schleiereule (6,5 %) und Steinkauz (4 %). Die hohe Straßenmortalität von adulten Schleiereulen und Steinkäuzen dürfte zum langfristigen Rückgang dieser Arten beigetragen haben. Im Auswertungszeitraum 1974 bis 1986 wurden allein sieben adulte Steinkäuze in der Brutzeit Opfer des Straßenverkehrs. In den Folgejahren gelangen weitere Tötungsnachweise zur Brutzeit. In zwei Fällen ließ sich zweifelsfrei nachweisen, daß die Altvögel tagssüber den Verkehrstod erlitten und infolgedessen die Bruten scheiterten.



Abb. 1: Gut ausgebaute, fast gerade Ortsdurchgangsstraße (topographische Karte: Kategorie IB) von Oberbergstraße (Kreis Soest, Juni 1989); keine Geschwindigkeits-Begrenzung. Allgemein hohe Fahrzeug-Geschwindigkeiten bei mäßig bis geringer Verkehrsdichte und mehreren Eulenvorkommen: Steinkauz zwei bis drei Brutpaare; Schleiereule ein bis zwei Brutpaare. Verkehrstopfer: zwei bis drei (?) Steinkäuze, eine Schleiereule.

### Vorschläge zur Vermeidung

Die Abbildungen 1 bis 4 veranschaulichen auch, auf welche Weise sich der Verkehrstod von Eulen effektiv reduzieren ließe (Autobahnen bleiben im folgenden unberücksichtigt).

Geschwindigkeits-Begrenzungen allein dürften kurzfristig ohne Erfolg sein (siehe Abbildung 3), weil sie, wie bekannt von einem beträchtlichen Teil von Autofahrern nicht beachtet werden. Trotzdem sollte die Aufklärungs- und Überwachungsarbeit fortgesetzt werden. Hier wären noch neue Geschwindigkeits-Beschränkungen für Straßenabschnitte einzuführen, die nachweislich für Eulen besonders gefährlich sind. In Großbritannien wurden 1992 im Bezirk Avon zum ersten Mal Warnschilder mit dem Aufdruck

„Caution - Owls in flight“ (Vorsicht - fliegende Eulen) angebracht (READ & ALLSOP 1994). Solange das Fahrverhalten nicht allgemein zivilere Formen annimmt, wird sich daran nichts ändern. Realistisch gesehen kann der Verkehrstod von Eulen mittelfristig nur durch spezielle Straßenbau-Maßnahmen merklich reduziert werden, die - analog zu den Verkehrsbedingungen in Wohngebieten - darauf abzielen, die Fahrzeug-Geschwindigkeit zu vermindern (kritischer Wert für Eulen: ca. 80 km/h). Dazu gehören Veränderungen der Fahrbahn, Veränderungen des Fahrbahnbelages (in der Tagespresse war von vielversprechenden holländischen Experimenten zu lesen) und Veränderungen Straßenbildes (z. B. Gehölzpflanzungen), die auf psychologische Weise zu langsamem Fahren "verleiten".



Abb. 2: Kurvige und unübersichtliche Ortseinfahrt und -durchfahrt (Kategorie IB) von Sönnern Kreis Soest, Juni 1989; Ortsschild mit Begrenzung von 50 km/h im Hintergrund. Geschwindigkeiten der Fahrzeuge werden schon vor dem Ortsschild durch eine scharfe Kurve drastisch reduziert. Steinkauz zwei bis drei Brutpaare; Schleiereule ein Brutpaar. Keine Verkehrstopfer festgestellt.

Die Abbildungen 1 und 2 verdeutlichen einiges davon. Die zur selben Straßenkategorie gehörenden Hauptstraßen von Sönnern und Oberbergstraße (Abbildung 1, 2) unterscheiden sich insofern, daß die von Sönnern kurviger, enger von Bäumen eingefasst und schmaler ist, so daß Geschwindigkeiten über 70 km/h kaum gefahren werden (können). Ein Umbau der Straße durch Oberbergstraße zumindest im weiteren Ortsbereich in einen Typ wie den von Sönnern würde also sehr wahrscheinlich die Rate der Verkehrstopfer deutlich reduzieren.

Mit im Vergleich zu Straßen-Neubauten geringen Mitteln, könnten hohe Fahrzeug-Geschwindigkeiten auf großen Teilen schnell befahrener Straßen im ländlichen Raum verringert und damit der Verkehrstod von Eulen vermindert werden. Auch andere Vogelarten wie zahlreiche Singvögel (REIJNEN & FOPPEN 1991) oder z. B. das gefährdete Rebhuhn (ILLNER 1992) und auch Säugetiere wie z. B. Feldhase und Igel (RECK & KAULE 1993) würden davon profitieren. Ein noch wichtigeres Ergebnis wäre, daß vermutlich weniger Menschen im Verkehr verunglücken würden, vor allem Kinder in Dörfern oder auch Jugendliche auf ihren berüchtigten nächtlichen „Discofahrten“. Ohne großen Aufwand könnten sofort zusätzlich zu erwartende Unfälle aller Art vermindert werden, wenn zukünftige Aus- und Neubauten von Straßen im ländlichen Raum nach folgender Prioritätensetzung durchgeführt würden:

1. Erhaltung größerer, verkehrsarmer Räume (vgl. LASSEN 1990); kein Straßenbau in schützenswerten Gebieten.
2. Vermeidung von Unfällen, u. a. durch Verhinderung hoher Geschwindigkeiten.
3. Zumindest teilweise Aufhebung der Isolationswirkung von stark befahrenen Straßen durch Anlage von Tunneln und Brücken, die der Verbreitung und Wanderung von Tieren und Pflanzen vorbehalten sind (in den Niederlanden gibt es schon seit Jahren „grüne Brücken“ über Autobahnen).
4. Naturnahe Begrünung einschließlich noch zu erforschender Maßnahmen zur Ablenkung u. a. überfliegender Vögel und landschaftliche Einpassung.
5. Schnelles Fortkommen und andere Prioritäten des Autofahrers.

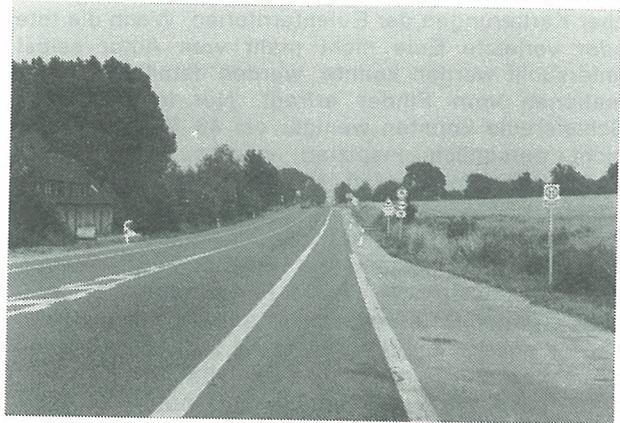


Abb. 3: Breit ausgebaute Bundesstraße 1 bei Westönnen (Kreis Soest, Juni 1989). Trotz Geschwindigkeits-Begrenzung von 70 km/h und im Hintergrund 50 km/h allgemein hohe Fahrzeug-Geschwindigkeiten von oft über 80 km/h. Steinkauz ein bis zwei Brutpaare; Schleiereule kein bis ein Brutpaar; Waldohreule regelmäßiger Wintergast. Verkehrstopfer: ein Steinkauz, eine Schleiereule (zwei weitere 1972) und eine Waldohreule.



Abb. 4: Schmale, kurvige und unübersichtliche Ortsdurchfahrt (Unterhaltener Weg, Kategorie IIA) von Oberbergstraße - Auf der alten Vöhd (Kreis Soest, Juni 1989); ohne Geschwindigkeits-Begrenzung, aber Links-vor-Rechts Regelung. Fahrzeuge fahren selten schneller als 50 km/h (maximal ca. 70 km/h). Steinkauz zwei Brutpaare; Schleiereule Nahrungsgast; keine Verkehrstopfer festgestellt.

#### Literatur

ILLNER, H. (1992): Effect of roads with heavy traffic on Grey partridge (*Perdix perdix*) density. *Gibier Faune Sauvage* 9: 467-480.

LASSEN, D. (1990): Unzerschnittene verkehrsarme Räume über 100 km<sup>2</sup> - eine Ressource für die ruhige Erholung. *Natur und Landschaft* 65: 326-327.  
 READ, M. & J. ALLSOP (1994): *The Barn Owl*. Blandford, London. 128 S.  
 RECK, H. & G. KAULE (1993): Straßen und Lebensräume. Ermittlung und Beurteilung straßenbedingter Auswirkungen auf Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume. *Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik*, Heft 654. 230 S.

REIJNEN, R. & R. FOPPEN (1991): Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek - rapport 91/1, 91/2, Leersum. 154 S.

#### Anschrift des Autors

Hubertus Illner, Hugo-Kükelhaus-Weg 8, D-59494 Soest.

Uwe Mades

## Vogeltod an Freileitungen

### Ein recht unbekanntes Problem

Die Gefährdung unserer Vogelwelt durch Giftausbringung in der Landwirtschaft und in Gärten, durch den Straßenverkehr, Abschluß auf dem Vogelzug sowie Aushorstung durch Greifvogelhändler sind allgemein recht bekannte Probleme. Weniger bekannt hingegen ist das Ausmaß des Vogeltods an Freileitungen, das daher auch oft unterschätzt und nicht ernstgenommen wird.

Freileitungen können im wesentlichen in dreierlei Hinsicht eine Gefährdung für Vögel darstellen:

- (a) Biotopveränderung durch Freileitungsstrassen mit Entwertung als Brutgebiet (HEIJNIS 1980),
- (b) Anprall gegen Leiterseile im Flug bei schlechter Sicht und Dunkelheit (HEIJNIS 1980, HOERSCHELMANN et al. 1988),
- (c) Stromschlag durch Überbrückung von Spannungspotentialen (HAAS 1980; FIEDLER & WISSNER 1980).

Auf den letzten dieser drei Punkte soll hier genauer eingegangen werden:

Jedermann weiß aus eigener Beobachtung, daß Vögel, die sich auf Freileitungen niederlassen, normalerweise nicht vom Schlag getroffen tot zu Boden stürzen; denn die den Vogel umgebende Luft ist ein optimaler Isolator, so daß durch den Vogelkörper kein Stromfluß zustande kommen kann. Stromschlag ist nur an solchen Stellen einer Freileitung möglich, wo ein Vogel zwei unterschiedliche Spannungspotentiale überbrücken kann.

### Mittelspannungsmasten - größte Gefahr

Freileitungen werden in folgende Spannungsebenen eingeteilt:

*Hoch- und Höchstspannungsleitungen (über 60 kV)*, solche Freileitungen übertragen die elektrische Energie von Großkraftwerken zu Großverbrauchern (Städte, große Industrieanlagen),

*Mittelspannungsleitungen (1 kV bis 60 kV)*

Ortschaften, Gehöfte und Fabriken werden durch Mittelspannungsleitungen mit elektrischer Energie versorgt.

*Niederspannungsleitungen (bis 1kV)*

Überwiegend führen Niederspannungsleitungen die Spannung, "die bei uns aus der Steckdose kommt" (230/400 V); sie sind meist innerhalb von Ortschaften anzutreffen, um dort die einzelnen Haushalte zu versorgen.

Da durch Nieder-, Mittel- und Hoch-(Höchst-)spannungsleitungen Spannungen unterschiedlicher Größe übertragen werden, fallen auch die Konstruktionen der jeweiligen Freileitungen unterschiedlich aus: Je

höher die zu übertragene Spannung, desto größer müssen die Abstände zwischen den Leiterseilen und zwischen Leitern und Mast sein.

Bei Hoch- und Höchstspannungsleitungen sind daher aus technischen Gründen derart lange Isolatoren und Leiterabstände notwendig, daß Vögel in der Regel nicht durch Stromschlag gefährdet werden.

Niederspannungsleitungen haben zwar sehr kleine Isolatoren und Leiterabstände, sind aber dennoch kaum eine Gefahr für Vögel: Einerseits sind Niederspannungsleitungen fast nur innerorts anzutreffen, also abseits der Jagdgebiete von Großvögeln, andererseits ist durch die isolierende Wirkung des Gefieders von Vögeln die relativ niedrige Spannung der Leiterseile keine größere Gefahr.

Bei Mittelspannungsleitungen hingegen haben wir es mit der gefährlichen Kombination aus relativ kleinen Isolatoren, relativ kleinen Leiterabständen und einer gefährlich hohen Spannung zu tun.

Daher sollten bei der nun folgenden, näheren Betrachtung der Stromschlagproblematik jeweils nur Freileitungen des Mittelspannungsbereiches herausgegriffen werden, da dort die meisten Vogelverluste auftreten.

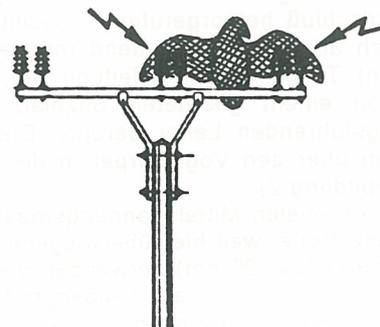


Abb. 1: Tragmast mit Zwillingisolatoren - Gefährdung u. U. hoch - Vogel verursacht Kurzschluß.

### Wie kommt es zum Stromschlag?

Stromschlag im Mittelspannungsbereich kann auf zwei Arten erfolgen:

#### Kurzschluß

Beim Kurzschluß berührt ein Vogel gleichzeitig zwei Leiter, die unterschiedliche Spannung führen (Abbildung 1). Zum Kurzschluß kann es grundsätzlich an

allen Stellen einer Freileitung kommen, wo nahe beieinanderliegende, spannungsführende Teile von Vögeln überbrückt werden. Beim Anprall gegen Leiterseile oder beim An- bzw. Abflug an Masten mit gefährlich kleinen Phasenabständen (Abstände zwischen zwei Leitern, die unterschiedliche Spannung führen) können Vögel Kurzschlüsse auslösen (z. B. Mastschalter wie in Abbildung 3 oder Tragmaste mit Zwillingsisolatoren wie in Abbildung 1).

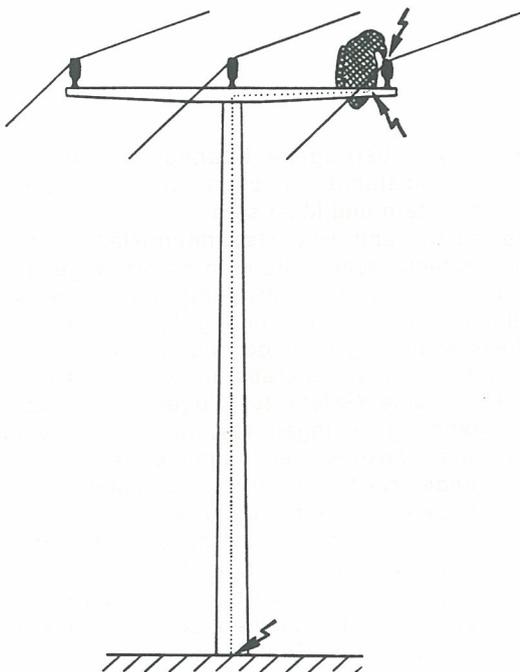


Abb. 2: Tragmast mit Stützisolatoren - Gefährdung hoch - Vogel verursacht Erdschluß.

### Erdschluß

Die meisten Vogelverluste an Freileitungen werden durch Erdschluß hervorgerufen. Erdschluß tritt ausschließlich an geerdeten (leitend mit der Erde verbundenen) Teilen einer Freileitung auf, indem ein Vogel von einem geerdeten Sitzplatz aus einen spannungsführenden Leiter berührt. Die Spannung wird dann über den Vogelkörper in die Erde abgeleitet (Abbildung 2).

Auch hier spielen Mittelspannungsmasten die entscheidende Rolle, weil hier überwiegend relativ kleine Isolatoren (ca. 20 cm) verwendet werden, die in der Regel von Vögeln ab Taubengröße leicht zu überbrücken sind. Sogar noch kleinere Vögel bringen es fertig, an spannungsführende Leiter zu geraten.

Damit ist an Masten des Mittelspannungsbereichs die Palette der durch Erdschluß gefährdeten Vogelarten sehr groß.

### Wie sieht ein gefährlich konstruierter Mast einer Mittelspannungsleitung aus?

Grundsätzlich birgt jeder Mast mit zu geringen Leiterabständen (Mindestabstand 1,4 m) die Gefahr eines Kurzschlusses (VDEW 1991). Zur Beurteilung, ob von einem Mast die Gefahr des Erdschlusses ausgehen kann, müssen zwei Faktoren berücksichtigt werden:

### Material des Mastes

Gefährliche Maste bestehen in der Regel aus Spannbeton oder Stahl - also aus Materialien, die bei einem Erdschluß Strom in die Erde ableiten können. Holzmaste sind dagegen normalerweise ungefährlich (aufgrund der Isolierfähigkeit von Holz), es sei denn, die Traverse (Querträger des Mastes, an dem die Isolatoren befestigt sind) eines Holzmastes ist geerdet.

Neben dem Mastmaterial ist entscheidend, wie die Leiterseile am Mast befestigt sind:

### Leiterführung am Mast

Es sind im allgemeinen drei Arten der Leiterführung am Mast üblich:

*Leiterseile auf stehenden (Stütz-) Isolatoren befestigt* (Abbildung 1 und 2); in Verbindung mit geerdetem Mast hochgefährlich für eine Vielzahl von Vögeln

*Leiterseile an hängenden Isolatoren befestigt* (Abbildung 4); i. a. eine vogelsichere Konstruktion (VDEW 1991)

*Leiterseile an Abspannisolatoren befestigt* grundsätzlich vogelsichere Konstruktion bei genügend langen Abspannisolatoren (Mindestlänge 60 cm, VDEW 1991); problematisch ist allerdings häufig die Seilführung des mittleren Leiters: Abbildung 5 zeigt die Seilführung des mittleren Leiters über einen Hängeisolator (vogelsicher), Abbildung 6 auf einem (gefährlichen) Stützisolator.

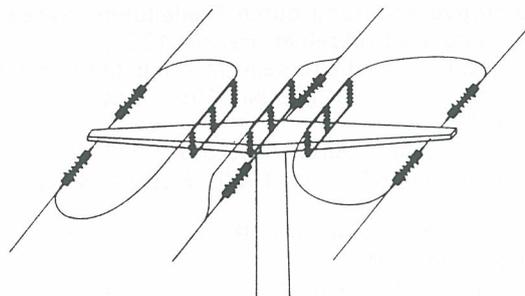


Abb. 3: Mastschalter - Gefährdung hoch.

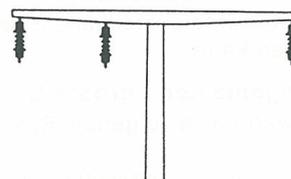


Abb. 4: Tragmast mit hängenden Isolatoren - Gefährdung gering.

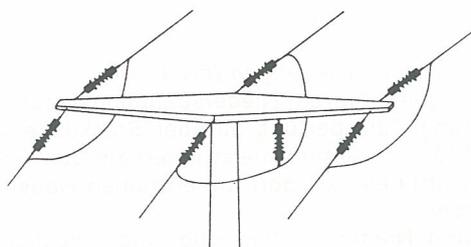


Abb. 5: Abspannmast - Gefährdung gering.

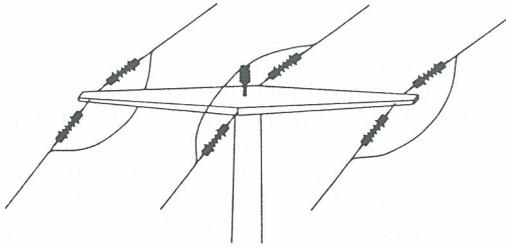


Abb. 6: Abspannmast - Gefährdung hoch.

### Weitere Gefahrenquellen

Neben der Anordnung der Isolatoren an einem Mast sind im wesentlichen noch zwei vogelgefährdende Elemente zu erwähnen:

#### Überspannungsableiter

Überspannungsableiter sehen den bereits erwähnten Stützisolatoren ähnlich und sind an manchen geerdeten Masten anzutreffen. Sie können ebenfalls leicht von Vögeln überbrückt und damit zur Todesfalle werden.

#### Schutzfunkenstrecken

Schutzfunkenstrecken findet man meist an der sogenannten Oberspannungsdurchführung von Transformatoren, wie sie an Maststationen anzutreffen sind. Sie sind allerdings auch an Isolatoren "normaler" Trag- oder Abspannmaste zu sehen und sollen die Leitung vor Überspannung (beispielsweise durch Blitzeinschlag) schützen. Nicht selten werden sie von Vögeln als Sitzstangen benutzt, wobei es zum Überbrücken des Isolators und damit zum Stromschlag kommen kann.

Zusammenfassend sind in der Regel folgende Masttypen des Mittelspannungsbereiches gefährlich:

- Stahlgittermaste mit Stützisolatoren
- Stahlrohrmaste mit Überspannungsableitern
- Spannbetonmaste mit Schutzfunkenstrecken
- geerdete Holzmaste
- sowie alle Maste mit zu geringem Phasenabstand.

### Kriechstromproblematik

Die in den vergangenen Jahren aufgekommene und heftig geführte Diskussion über Kriechströme und deren Gefährlichkeit für Vögel soll hier nur am Rande erwähnt werden:

Besonders bei Feuchtigkeit und Verschmutzung fließen über die Isolatoren entweder zwischen den Phasen (Leiter unterschiedlicher Spannung) oder zwischen Phase und Erde sogenannte Kriechströme. Überbrücken Vögel solche Kriechstromstrecken, können sie dadurch geschädigt (nicht unbedingt direkt getötet) werden, indem der Stromfluß durch den Vogelkörper Muskelkontraktionen und damit oft einen Absturz vom Mast hervorruft. Häufig sterben derart verunglückte Vögel an den durch einen Absturz erlittenen Sekundärverletzungen wie Knochenbrüchen und/oder inneren Verletzungen (LENZ & ZIMMERMANN 1990).

Inzwischen ist die Kriechstromdiskussion abgeschlossen. Sowohl die Ergebnisse der Forschungsgemeinschaft für Hochspannungs- und Hochstromtechnik e. V. (FGH) als auch die langjährigen praktischen Betriebserfahrungen der EVU haben gezeigt, daß durch Kriechströme keine wesentlichen Gefährdungen der Vögel zu erwarten sind (vgl. VDEW-AD-HOC-GRUPPE „VOGELSCHUTZ“ 1995).

### Wie Vögel an Masten verunglücken

Häufig führen Mittelspannungsleitungen über offenes Gelände, das meist landwirtschaftlich genutzt wird. Wegen idealer Aussichtsmöglichkeiten werden daher besonders von Vögeln, die ihre Nahrung auf solchen landwirtschaftlichen Flächen suchen (z. B. Mäusebussarde und Turmfalken als typische Mäusevertilger), Maste einer Freileitung als Sitz- und Spähplatz angefliegen. Bäume bieten sich in der ausgeräumten Kulturlandschaft selten als Sitzplätze an.

Nach HAAS (1980) verunglücken Vögel in der Regel im Stehen, wenn die Flügel ausgebreitet werden, z. B. beim Betteln von Jungvögeln, beim Trocknen des Gefieders, Verteidigen der Beute, Drohverhalten, Kopulieren, Kampf, spielerischen Untersuchen der Umgebung mit dem Schnabel sowie bei der Futterübergabe.

### Anatomisch-pathologische Befunde bei Stromschlag

In Abhängigkeit von der Stärke des Stromflusses lassen sich im Gefieder stromgeschädigter Vögel sogenannte Strommarken feststellen, die bis hin zu starken Verbrennungen des Gefieders reichen können, bei kleinen Stromstärken aber äußerst diskret und kaum sichtbar sind.

Strommarken sind die Ein- und Austrittsstellen des Stromes und daher in den meisten Fällen an den Fängen (Zehenunterseiten) und dem Flügelbug zu sehen. Je nach Stromstärke können Vögel zunächst einen Stromschlag überleben, wobei sie oft einen Schock erleiden und vom Mast abstürzen. Durch den Absturz können sie sich noch erhebliche Sekundärverletzungen zuziehen (innere Verletzungen und Knochenbrüche).

Außerdem sterben die stromdurchflossenen Extremitäten in der Regel - auch wenn keine Verbrennungerscheinungen äußerlich erkennbar sind - bei mangelnder Durchblutung im Schockzustand schnell ab.

Neben diesen äußerlich oft sichtbaren Verletzungen können auch schwere innere Verletzungen auftreten. Auszugsweise sind zu erwähnen: Blutungen, Hämatome in Brust- und Bauchraum sowie im Gehirn, verursacht durch einen Absturz vom Mast. Durch den Stromfluß können bei Vögeln ähnliche Befunde wie beim Menschen auftreten: Lähmungen (z. B. Querschnittslähmungen), die u. U. reversibel sind sowie Herz-Kreislauf-Stillstand.

### Hohe Dunkelziffer bei Stromschlag

Ausdrücklich möchte ich darauf hinweisen, daß die Anzahl der unter Masten auffindbaren Vögel (bzw. Vogelreste) nicht repräsentativ für die Gesamtverlustzahl der durch Stromschlag getöteten Vögel ist. Einerseits können Vögel, die einen Stromschlag zunächst überleben, noch erhebliche Distanzen zurücklegen (zu Fuß oder durch Flattern), bevor sie weitab von der Unglücksstelle eingehen. Andererseits bleiben Vögel, die durch Stromschlag tödlich verunglücken, oft nicht lange unter Masten liegen, da sie von aassfressenden Tieren (Füchse, Marder, Hunde, Katzen, Greifvögel) schnell beseitigt werden. Oft sind im Winter an Masten eindeutige Spuren im Schnee zu erkennen, die von Beutegreifern samt ihrer Beute stammen. An Wegen lesen Spaziergänger häufig Vögel auf, die dann beim Präparator landen (Förstel in HAAS 1980).

## Vogelstod an Freileitungen - eine lange Geschichte

Keinesfalls ist die Stromstodproblematik ein Problem jüngerer Datums, denn schon zu Anfang unseres Jahrhunderts haben sowohl Naturschützer als auch die Industrie wegen durch Vögel verursachter Kurzschlüsse das Problem diskutiert (HÄHNLE 1913, Kosmos 1923 in HAAS 1980). Daraufhin wurde eine Vorschrift "Zur Vermeidung von Gefährdung von Vögeln" erlassen, in welcher Konstruktionen für vogelsichere Maste aufgeführt waren. Bis 1969 lautete in den VDE-Vorschriften 0210-2 der Vogelschutzparagraph:

§ 19: *"Die Querträger, Isolatorenstützen und sonstige Bauteile der Starkstrom-Freileitungen sind möglichst so auszubilden, daß Vögeln keine Sitzgelegenheit in gefahrbringender Nähe der unter Spannung stehenden Leiter gegeben wird."*

Dann wurde aber dieser Paragraph 1969 ersatzlos gestrichen. Durch den Bau von Leitungen, die nicht entsprechend ausgerüstet waren, stiegen die Stromschlagverluste bei Vögeln massiv an. Hier muß man den EVU konkret unterstellen, daß in jenen Jahren vorsätzlich (trotz des Wissens um die Problematik und anhaltender Proteste von Vogelschützern) vogelgefährdende Maste errichtet wurden. Bis 1985 dauerte der stete Kampf einiger sich aufopfernder Naturschützer für ein Wiedereinsetzen des Vogelschutzparagraphen in die VDE-Bestimmungen. Obwohl dieser Paragraph nun wieder Gültigkeit hat (VDE 0210, Abschnitt 8.10), hat die Vogelwelt noch heute stark unter jenen Masten zu leiden, die in den 1970er und 1980er Jahren unter Vernachlässigung vogelschützerischer Aspekte gebaut und bis heute nicht gesichert wurden. Eine Arbeitsgruppe, bestehend aus neun Vertretern der Stromversorgung, zwei Naturschützern sowie einem Vertreter des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, hat in Anlehnung an den wieder aufgenommenen Vogelschutzparagraphen einen Maßnahmenkatalog "Vogelschutz an Freileitungen" erstellt, der den Energieversorgungsunternehmen (EVU) Richtlinien für Mastneubauten bzw. zum Umrüsten gefährlicher Maste vorgibt. Demnach dürfen Mastneubauten nur noch unter Beachtung des Vogelschutzparagraphen errichtet werden. Für bestehende, vogelgefährdende Altmaste heißt es darin: *"Vogelgefährdende Altbauten sollten je nach örtlichem Gefährdungsgrad der Vögel sukzessive entschärft werden, an besonders verlustreichen Masten sofort, an den übrigen Altmasten in der Priorität Nationalparks, Natur- und Landschaftsschutzgebiete."*

### Nur wenige EVU handeln

In welchem Zeitrahmen aber die "sukzessive Entschärfung" durchgeführt werden soll, ist hier nicht geregelt. So wundert es nicht, daß manche EVU bis heute (neun Jahre nach Inkrafttreten von Vogelschutzparagraph und Maßnahmenkatalog) kaum nennenswerte Entschärfungsmaßnahmen umgesetzt haben und die nötige Sorgfalt beim Umrüsten vernachlässigen (z. B. im Aachener Raum). Andere EVU haben hingegen schon Vorbildliches geleistet. (Anmerkung der Redaktion: über Aktivitäten zum Vogelschutz an Freileitungen berichten die folgenden Beiträge.)

### Entschärfungsmaßnahmen

Auf die einzelnen Entschärfungsmaßnahmen kann ich nicht im Detail eingehen; sie können sehr unterschiedlich sein, abhängig von der Konstruktion und Anordnung der gefahrbringenden Elemente einer Freileitung. Nützliche und bewährte Entschärfungs-

methoden sind außerdem im bereits erwähnten Maßnahmenkatalog "Vogelschutz an Freileitungen" (VDEW 1991) aufgeführt, der unbedingt bei der Entschärfung von Freileitungen beachtet werden sollte. Ich möchte aber eindringlich an alle EVU appellieren, Entschärfungsmaßnahmen gewissenhaft durchzuführen. Damit meine ich die ausschließliche Verwendung von bewährten Entschärfungsmethoden. Mit unzureichenden Methoden wie dem Aufstellen von Silberglaskugeln auf den Traversen, Gießharzanstrichen, sogenannten "Vogelabweisern" (die zwar kostengünstig aber unzulänglich sind) usw. wurde lange genug erfolglos zu Lasten der Vogelwelt herumexperimentiert. Als besonders empfehlenswerte Entschärfungsmethode möchte ich "Vogelschutzhauben" nennen, die speziell für Stützisolatoren entwickelt wurden und das am Isolator befestigte Leiterseil nach beiden Seiten auf eine Länge von jeweils mindestens 60 cm isolieren. Vogelschutzhauben werden mittlerweile von mehreren Herstellern in verschiedenen Varianten hergestellt, so daß auch komplizierte Mastkonstruktionen leicht entschärft werden können. Einige Hersteller möchte ich an dieser Stelle nennen (nicht alle der aufgeführten Hersteller haben Vogelschutzhauben im Programm; einige bieten nur Sitzstangen bzw. Abweiser an): Bechert GmbH, Ludwig-Thoma-Str. 15, D-95447 Bayreuth; Fritz Driescher, Spezialfabrik für Elektrizitätsbedarf, Industriestr. 2, D-41844 Wegberg; ELSIC Elektrische Sicherheitsausrüstungen und Betriebsmittel GmbH, Trometerallee 210 - 222, D-41189 Mönchengladbach; Fränkische Rohrwerke, Gebr. Kirchner GmbH & Co., Postfach, D-97486 Königberg/Bayern (HDPE-Vogelschutzrohr); Kabeldon ABB (UHU-Haube), Box 906, S-44120 Alingsås (Schweden), bzw. EAB Böke + Walterfang GmbH, Kirchhellener Str. 251, D-46145 Oberhausen; LIC Langmatz GmbH, Am Gschwend 10, D-82467 Garmisch-Partenkirchen; Johann Lung GmbH, Hausener Str. 54, D-56736 Kottenheim; Vogelschutzhaube UNIPA der Pfalzwerke AG, Kurfürstenstr. 29, D-67061 Ludwigshafen; Raychem GmbH, Haidgraben 6, D-85521 Ottobrunn bei München; Franz Wirschitz GmbH, Herstellung von Freileitungs- und Schaltanlagen-Armaturen, Kistlerhofstr. 124, D-81379 München.

Die Preise belaufen sich bei entsprechenden Stückzahlen auf etwa DM 60 bis DM 100 pro Vogelschutzhaube. Nach bisherigen Erkenntnissen sind an Masten, die mit Vogelschutzhauben fachgerecht entschärft worden sind, keine Vogelverluste mehr aufgetreten. Allerdings ist von Hauben mit Schlitzen oder anderen Öffnungen, die im Aktionsradius von Vögeln liegen, abzuraten, da es an solchen Stellen zu Spannungsdurchschlägen kommen kann (Untersuchungen der Forschungsgemeinschaft für Hochspannungs- und Hochstromtechnik e. V. FGH).

Ferner sollte auch die Möglichkeit geprüft werden, ob gefährliche Masten einfach durch ein Umbauen der gefahrbringenden Elemente entschärft werden können: z. B. Austausch der Stützisolatoren gegen Hänge-Isolatoren. Allerdings kann oftmals dieser Austausch wegen der damit verbundenen Minderung der Höhe des Leiterseils nicht erfolgen und wenn eine entsprechende Verlängerung der Masten nicht möglich ist. Grundsätzlich hat es sich auch als sinnvoll herausgestellt, Entschärfungsmaßnahmen anzuwenden, die Maste als Sitzplätze für Vögel erhalten. Entschärfungsvarianten, die ein Landen und Sitzen auf Masten verhindern sollen (z. B. Silber-

glaskugeln und "Vogelabweiser"), haben sich als problematisch erwiesen und versagt (HAAS 1980).

Nicht zu vergessen: Auch die Erdverkabelung einer Freileitung (die allerdings recht kostspielig ist) möchte ich hier als die wohl wirksamste Entschärfungsmaßnahme erwähnen. Neben dem Stromschlagproblem wird damit auch die Gefahr des Anpralls gegen Leiterseile bei schlechter Sicht beseitigt.

Schließlich will ich noch darauf hinweisen, daß die Entschärfung gefährlicher Freileitungen nicht nur ausschließlich dem Interesse des Naturschutzes dient, sondern auch unter ökonomischen Gesichtspunkten sinnvoll ist: Durch Entschärfungsmaßnahmen lassen sich Schäden an Isolatoren und Drähten, Stromausfälle und Folgeschäden sowie u. U. Flächenbrände durch brennend herabfallende, stromgetötete Vögel (Schwarzwälder Bote 6.9.1979 in HAAS 1980) vermeiden.

Eine Zusammenarbeit zwischen EVU und Naturschützern hinsichtlich der anzuwendenden Entschärfungsmethoden würde ich für sehr sinnvoll halten, damit zum einen geklärt werden kann, was technisch machbar ist und zum anderen die bestmögliche Entschärfungsvariante unter naturschützerischen Gesichtspunkten gefunden wird.

### Forderungen an die EVU

In Stichpunkten möchte ich die Forderungen an die EVU im Interesse des Vogelschutzes auflisten:

- schnellstmögliche Entschärfung gefährlicher Mittelspannungsmaste (Aufstellen eines konkreten Zeitplans!)
- gewissenhafte und fachgerechte Entschärfung - Einsetzen bewährter Entschärfungsmaßnahmen, keine Experimente mit unzureichenden Methoden
- Entschärfung ganzer Leitungstrassen, nicht nur einzelner Maste
- generell sollen bei Freileitungen, die zu Wartungszwecken abgeschaltet werden, auch Entschärfungsmaßnahmen durchgeführt werden
- reger Informationsaustausch zwischen EVU und Naturschützern
- Ernennen eines Vogelschutzbeauftragten (entsprechend einer Empfehlung der VDEW an die EVU, siehe Maßnahmenkatalog VDEW 1991).

### Literatur

FIEDLER, G. & A. WISSNER (1980): Freileitungen als tödliche Gefahr für Störche. In: Verdrahtung der Landschaft: Auswirkungen auf die Vogelwelt. Ökologie der Vögel, Band 2, Sonderheft 1980, Deutscher Bund für Vogelschutz (Landesverband Baden-Württemberg).

HAAS, D. (1980): Gefährdung unserer Vögel durch Stromschlag. In: Verdrahtung der Landschaft: Auswirkungen auf die Vogelwelt. Ökologie der Vögel, Band 2, Sonderheft 1980, Deutscher Bund für Vogelschutz (Landesverband Baden-Württemberg).

HEIJNIS, R. (1980): Vogeltod durch Drahtanflug bei Hochspannungsleitungen. In: Verdrahtung der Landschaft: Auswirkungen auf die Vogelwelt. Ökologie der Vögel, Band 2, Sonderheft 1980, Deutscher Bund für Vogelschutz (Landesverband Baden-Württemberg).

HOERSCHELMANN, H., A. HAACK & F. WOHLGEMUT (1988): Verluste und Verhalten von Vögeln an einer 380-kV-Leitung. In: Ökologie der Vögel (10), Heft 1.

LENZ, E. & M. ZIMMERMANN (1990): Stromschlag und Kriechstrom. Zwei tödliche Gefahren für den Storch. In: Strohalm, 2. Ausgabe, Nr. 1/1990, Natur- und Umwelthilfe e.V. Erlangen.

REICHERTZ, E. & N. WINKLER (1990): Erfahrungen aus dem RWE-Versorgungsgebiet, Vogelschutz an Freileitungen. In: Allgemeine Forst Zeitschrift Nr. 19/1990, BLV Verlagsgesellschaft mbH, München.

VDEW (1991): Vogelschutz an Starkstrom-Freileitungen mit Nennspannungen über 1 kV, Erläuterungen zu Abschnitt 8.10 "Vogelschutz" der Bestimmung DIN VDE 0210 12.85, 2. Auflage 1991, Verlags- und Wirtschaftsgesellschaft der Elektrizitätswerke m.b.H. - VVEW.

VDEW-AD-HOC-GRUPPE „VOGELSCHUTZ“ (1995): Alarungsversuche, Messung von Ableitströmen und Betriebserfahrungen bei Vogelschutzhauben. EULEN-RUNDBLICK Nr. 42/43: 27 - 29.

### Anschrift des Autors

Uwe Mades, Bendelstr. 26, D-52062 Aachen

---

Adolf Schweer

## Warentest durch Uhu und Co.

### Ein Jahrzehnt Zusammenarbeit von RWE Energie und Naturschutzverbänden zum Erhalt der heimischen Vogelwelt

Im Frühjahr und Herbst kann man häufig hunderte, oft bis zu tausende von Zugvögeln auf Freileitungen beobachten. Offensichtlich sind die Freileitungen als Sammelpunkt bei den Zugvögeln beliebt.

Auch Nicht-Zugvögel lieben den Ausguck in luftiger Höhe und landen deshalb häufig auf Stromleitungen und -masten. Solange sie dabei nur den Draht oder Mast berühren, passiert ihnen nichts. Gefährlich kann es jedoch für Großvögel an bestimmten Mittelspannungsmasten werden. Bei gleichzeitiger Berührung von Leitung und geerdetem Mast kann sie der tödliche Stromschlag treffen. Zwar stellen Freilei-

tungen insgesamt eine weit geringere Gefährdung für die Vogelwelt dar als die übrigen Bereiche unserer Zivilisation - wie Zerstörung des Lebensraumes durch intensive, einseitige Landwirtschaft, Ballungsräume oder Industrieanlagen, doch kann der Mensch gerade hier helfend eingreifen.

Die konstruktive Zusammenarbeit der RWE Energie mit Vogel- und Naturschutzverbänden beweist, daß solche Hilfe auf freiwilliger Basis, ohne behördliche Reglementierung, einen wirksamen Beitrag zum Schutz unserer Vogelwelt zu leisten vermag. Die mit dieser Zusammenarbeit verbundenen Erfah-

rungen sollen im folgenden zum einen in ihrem - heute schon historischen - Ablauf und zum anderen hinsichtlich der dabei erzielten Erfolge geschildert werden.

### **Zusammenarbeit zwischen RWE Energie und AzWU/EGE**

Seit Ende der 70er Jahre arbeitet RWE Energie im Bereich der Eifel mit der "Aktion zur Wiedereinbürgerung des Uhus" (AzWU), der heutigen "Gesellschaft zur Erhaltung der Eulen e. V." (EGE) zusammen.

Die AzWU kümmerte sich speziell um den Uhu (*Bubo bubo*), der größten einheimischen Eulenart. Der Uhu wird bis zu 70 cm groß und erreicht damit fast die Größe des Steinadlers. Wegen seiner Größe läuft der Uhu Gefahr, auf bestimmten Mittelspannungsmasten (Beton- oder Stahlmasten) mit dem Gefieder die unter Spannung stehenden Leiterseile zu berühren. Wenn er gleichzeitig mit den Fängen auf dem geerdeten Mast steht, kann das zum Stromfluß durch seinen Körper mit tödlichen Folgen führen.

### **Warentest durch Uhu und Co.**

Nachdem sich diese Zusammenhänge abzeichneten, fanden Gespräche zwischen AzWU und allen Regionalversorgungen der RWE Energie statt.

Gemeinsam wurden spezielle Vogelsitzstangen und isolierende Abdeckhauben entwickelt und erprobt. In der Uhuvoliere der AzWU in Heimbach wurden die für den Einsatz auf Freileitungsmasten vorgesehenen Sitzstangen von den Uhus "getestet". Mit Hilfe von Lichtschranken wurde ermittelt, welche Sitzstangen von den Eulen vorzugsweise angenommen werden. Heute sieht man vielerorts die Sitzstangen oder Abdeckhauben aus Kunststoff auf den Beton- oder Stahlmasten, wo sie den Vögeln ein gefahrloses Ansitzen ermöglichen.

### **Beispiele praktischer Maßnahmen**

Ausführlich ist über verschiedene Maßnahmen von REICHERTZ & WINKLER (1990) berichtet worden. Hier sollen daraus nur einzelne Beispiele aufgegriffen und erläutert werden.

- In Gebieten mit Weißstorchvorkommen wird z. B. eine Plattform auf die Niederspannungsmasten geschraubt, um diesen Vögeln ein gefahrloses Nisten zu ermöglichen.
- Bei Beton- oder Stahlmasten im Mittelspannungs-Freileitungsnetz werden Abdeckhauben aus Kunststoffen verschiedener Hersteller eingesetzt. Damit wird den unterschiedlichen Bauarten der Leitungen Rechnung getragen. Diese Hauben verhindern die direkte Berührung der Leiterseile durch den Vogel bei gleichzeitigem Kontakt zum geerdeten Mast.
- Ist ein Isolieren oder Abdecken spannungsführender Teile aus konstruktiven oder funktionstechnischen Gründen nicht möglich, kann eine isolierte Sitzstange, auf der Großvögel in etwa einem Meter Höhe über der Mastspitze ansitzen können, montiert werden.

### **Erstellung einer Vogelschutzbroschüre**

Die Wiederaufnahme des sogenannten "Vogelschutzparagraphen" in die DIN VDE-Bestimmung 0210 im Dezember 1985 war Anlaß, die Erfahrungen aus dem Bereich des Vogelschutzes zu sammeln und untereinander auszutauschen. Es wurde daher ein Arbeitskreis innerhalb der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke (VDEW) e.V. gegründet, in dem auch Natur- und Umweltschutzverbände sowie das

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit mitgewirkt haben. Ziele des Arbeitskreises war die Umsetzung des Vogelschutzparagraphen, der eine vogelfreundliche Gestaltung neu zu errichtender Mittelspannungs-Freileitungen vorschreibt: "Querträger, Isolatorstützen und sonstige Bauteile der Starkstrom-Freileitungen sind so auszubilden, daß den Vögeln keine Sitzgelegenheit in gefahrbringender Nähe der unter Spannung stehenden Leiter gegeben wird."

Der Arbeitskreis hat die Broschüre "Vogelschutz an Starkstromfreileitungen mit Nennspannungen über 1 kV" erarbeitet und damit dem Planer und dem Errichter von Freileitungen einen umfassenden Maßnahmenkatalog zum Vogelschutz an die Hand gegeben. RWE Energie hat bei diesen Arbeiten maßgeblich mitgewirkt. Nach einer ersten Auflage 1985 erschien die zweite, überarbeitete Auflage 1991 (VDEW 1991).

### **Entschärfung von Alt-Anlagen**

Heute gelten die DIN VDE-Bestimmungen für Anlagen, die nach der Veröffentlichung der Bestimmung neu gebaut werden.

Da man sich jedoch im klaren darüber war, daß auch bei vorhandenen Leitungen noch Gefahren bestehen, haben sich die in der VDEW zusammengeschlossenen bundesdeutschen Stromversorgungsunternehmen bereiterklärt, vogelgefährdende Altbauten je nach Gefährdungsgrad nach und nach zu entschärfen.

Der Grund für diese zeitliche Festlegung der Entschärfungsmaßnahmen liegt zum einen in den begrenzten Personal- und Sachmitteln der ländlichen Energieversorgungsunternehmen und zum anderen in technischen Dingen: der Umbau von Freileitungen kann nur von Fachpersonal vorgenommen werden. Aus Sicherheitsgründen müssen die Leitungen für die Arbeiten abgeschaltet werden. Hier ist abzuwägen zwischen der Dringlichkeit des Umbaus zum Schutz der Vögel und der Beeinträchtigung der Stromversorgung bei den Stromkunden in Haushalt und Gewerbe durch die Abschaltzeiten. In vielen Fällen können Notstromaggregate zur Überbrückung der Abschaltzeiten eingesetzt werden.

Mit den Vertretern des NABU bzw. mit der EGE und den örtlichen Regionalversorgungen der RWE Energie wurden Gespräche über die Möglichkeiten der praktischen Umsetzung der Vogelschutzmaßnahmen geführt und der Zeitraum für die Realisierung abgestimmt.

### **Maßnahmen bei RWE Energie**

Das Versorgungsgebiet der RWE Energie erstreckt sich über wesentliche Teile der Bundesländer Rheinland-Pfalz, Nordrhein-Westfalen und Gebiete von Niedersachsen im Raum Osnabrück.

Bei den Mittelspannungsfreileitungen sind folgende Maßnahmen angewandt worden:

1. vergrößerter Abstand der Leiterseile,
2. vorzugsweise Verwendung von Holzmasten,
3. Einbau höherer Stützisolatoren zur Überführung des mittleren Leiterseils über die Traverse bzw. Hängeisolatoren zur seitlichen Umführung des Leiterseils um den Mast,
4. Isolierung der über die Traverse führenden Leitungsabschnitte.

Ähnliche Maßnahmen werden auch von anderen Energieversorgungsunternehmen durchgeführt.

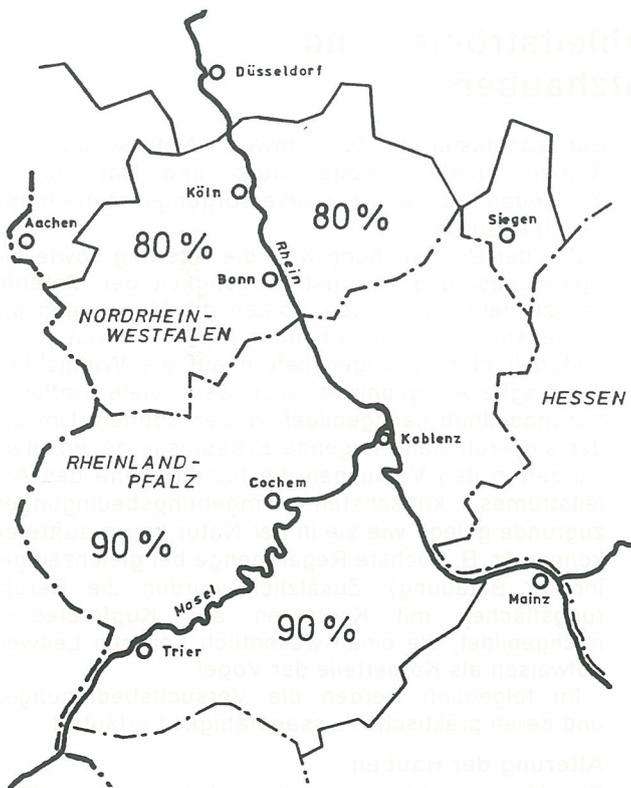
RWE Energie hat sich als Ziel gesetzt, die vorgesehenen Maßnahmen zur Nachrüstung beschleunigt

durchzuführen. Bereits 1990 war ein Zeitraum von drei Jahren angegeben worden, indem in den gefährdeten Bereichen die Masten und Maststationen des dortigen Mittelspannungsnetzes weitgehend vogelfreundlich umgerüstet sein sollten.

Rund 90 % von ca. 20.000 km Mittelspannungs-Freileitungen waren bereits mit Holzmasten oder mit Hängeisolatoren an Beton- oder Stahlmasten errichtet, und damit als vogelfreundlich anzusehen.

Zunächst wurde mit den Entschärfungsmaßnahmen unmittelbar an den Masten begonnen, an denen Vogelverluste bekannt geworden waren. Als weitere Maßnahme wurden Leitungen rund um die Brutgebiete der Vögel, z. B. in fünf Kilometer Umkreis um den Brutplatz der Uhus, entschärft. Hierbei war die Zusammenarbeit mit den Naturschutzverbänden sehr förderlich. Weiter in der Prioritätenliste folgten Anlagen in Natur- und Landschaftsschutzgebieten. Die übrigen Leitungen sollten sukzessive entschärft werden im zeitlichen Zusammenhang mit Abschaltungen bei Wartungen.

Mit dieser Vorgehensweise sollte einerseits der bestmögliche und schnelle Schutz der Vogelwelt erreicht werden, andererseits aber auch den Belangen der Verbraucher nach sicherer Versorgung Rechnung getragen werden.



Die Abbildung zeigt den Stand der Entschärfungsmaßnahmen im Großraum Aachen-Siegen-Trier im Jahr 1992. Auf eine Aktualisierung wurde bewusst verzichtet, um so das frühzeitige Engagement der RWE Energie für den Vogelschutz zu dokumentieren. Dieses Gebiet überdeckt den von BERGERHAUSEN et al. (1989) angegebenen Siedlungsraum des Uhus deutlich. Danach waren im Mittel der Regionalversorgungen in Rheinland-Pfalz bereits 90 %, in den angegebenen Gebieten des Landes Nordrhein-Westfalen rund 80 % der als gefährdet eingestuft Masten entschärft. Gemeinsam mit dem rund 90%igen Anteil der als "ungefährlich" eingestuft Masten waren bei RWE Energie damit schon 1992 rund 97 % aller Masten als vogelungefährlich anzusehen. Bis zu einer Quote von 100 % wird es hoffentlich nur noch eine kurze Zeitspanne dauern.

### Bilanz der Maßnahmen bei RWE Energie

RWE Energie hat alle Anstrengungen unternommen, den engen zeitlichen Rahmen zum Umbau auf vogelfreundliche Bauweise einzuhalten.

Während 1989 die Situation in drei Regionalversorgungen der RWE Energie von den Uhuschützern noch als "schlecht" bis "sehr schlecht" beschrieben wurde (vgl. BERGERHAUSEN et al. 1989), hat sich die Lage heute nach intensiven Umbaumaßnahmen entscheidend gebessert. RWE Energie kann heute hinsichtlich der Vermeidung von Tierverlusten an Strommasten als vorbildlich gelten.

Die Siedlungsgebiete des Uhus wie auch anderer Großvögel sind weiträumig und flächendeckend entschärft worden. Im Mittel aller Regionalversorgungen der RWE Energie waren 1992 rund 75 % aller als "gefährdet" eingestuft Masten entschärft. Sieben Regionalversorgungen melden bereits den Abschluß der Maßnahmen.

### Betriebserfahrungen

Nach einigen Jahren des Einsatzes von Vogelschutztechnik an Freileitungen hat sich mittlerweile gezeigt, daß diese nicht nur Vorteile bieten. Die Abdeckungen der Isolatoren mit Abdeckhauben verhinderte teilweise deren natürliche Reinigung durch Regen. Bei Blitzschlag kam es in einigen Fällen zu Überschlüssen mit Zerstörung von Isolator und Vogelschutzhaube. Bei der Verwendung von Abdeckschläuchen sind Probleme aufgetreten, da eindringendes Wasser zu Korrosion an den Leiterseilen führen kann. An der Lösung dieser Probleme wird in den Regionalversorgungen bereits gearbeitet. Die beschriebenen Maßnahmen zeigen zwischenzeitlich gute Erfolge (vgl. BERGERHAUSEN 1995). Damit sind die Voraussetzungen für das Überleben des Uhus wesentlich günstiger geworden.

### Alterungsversuche

Die vergangenen zwei Jahre waren durch Alterungsversuche und Messungen an Vogelschutzhauben gekennzeichnet. Solche Messungen waren von den Vogelschützern zum Nachweis der Kriechstromfestigkeit der eingesetzten Materialien gefordert worden.

Gemeinsam mit Vertretern des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Vogel- und Naturschutzverbänden und Energieversorgungsunternehmen wurde am 27. Juni 1993 bei der Forschungsgemeinschaft für Hochspannungs- und Hochstromtechnik e. V. (FGH) das Versuchsprogramm abgestimmt. Nach Abschluß der Versuche wurden die Ergebnisse gemeinsam besprochen und interpretiert (vgl. VDEW-AD-HOC-GRUPPE „VOGELSCHUTZ“ 1995).

Mehr noch als die Versuchsergebnisse allein hat die Einbindung aller am Vogelschutz interessierten Stellen und der offene Umgang miteinander das positive Verhältnis gefördert.

### Ausblick

Die sehr positiven Resultate, die sich z. B. im Versorgungsgebiet der RWE Energie nach Durchführung der Vogelschutzmaßnahmen gezeigt haben (BERGERHAUSEN 1995), belegen ganz entscheidend die Wirksamkeit der Maßnahmen.

Heute wird von den Vogelschützern die Entschärfung bei allen Energieversorgungsunternehmen eingefordert. Hierzu ist - und darin besteht Einvernehmen zwischen EVU und Vogel- und Naturschutzverbänden - eine intensive Information erforderlich.

Unseres Wissens sind nur noch wenige EVU nicht in der Nachrüstung engagiert.

Im übrigen hatte die anfangs mit erheblicher Schärfe diskutierte Kriechstromdiskussion zur Versicherung vieler EVU geführt. Es war befürchtet worden, daß die Vogelschutzhauben als Schutzmittel nicht akzeptiert würden und teures Geld zum Fenster hinausgeworfen wäre. Das mag mit ein Grund gewesen sein, daß einzelne EVU die Entschärfung bis zum Vorliegen der FGH-Versuchsergebnisse und der nachfolgenden Diskussion mit den Vogelschützern aufgeschoben haben.

Heute sind die Vogelschutzhauben als Schutzmittel akzeptiert und einzelne Schwachstellen an den Hauben beseitigt, so daß einem beschleunigten Abschluß nichts mehr im Wege stehen dürfte.

#### Literatur

BERGERHAUSEN, W. (1995): Überleben im Strombaum. Erfahrungsbericht über 20jährige Zusammenarbeit der Gesellschaft zur Erhaltung der Eulen e. V. (EGE) mit Energieversorgungsunternehmen (EVU). EULEN-RUNDBLICK Nr. 42/43: 29 - 34.

BERGERHAUSEN, W., K. RADLER & H. WILLEMS (1989): Besiedlungspräferenzen des Uhus (*Bubo bubo L.*) in der Eifel. Charadrius 25, Heft 4: 157 - 178.

REICHERTZ, E. & N. WINKLER (1990): Vogelschutz an Freileitungen - Erfahrungen aus dem RWE-Versorgungsgebiet. Sonderteil der Allgemeinen Forstzeitschrift 19: I - IV.

VDEW (1991): Vogelschutz an Starkstrom-Freileitungen mit Nennspannungen über 1 kV, Erläuterungen zu Abschnitt 8.10 "Vogelschutz" der Bestimmung DIN VDE 0210 12.85, 2.Auflage 1991, Verlags- und Wirtschaftsgesellschaft der Elektrizitätswerke m. b. h. - VVEW.

VDEW-AD-HOC GRUPPE „VOGELSCHUTZ“ (1995): Alterungsversuche, Messung von Ableitströmen und Betriebserfahrungen bei Vogelschutzhauben. EULEN-RUNDBLICK Nr. 42/43: 27 - 29.

#### Anschrift des Verfassers

Dr.-Ing. Adolf Schweer, RWE Energie - Hauptverwaltung - Bereich Regionale Netze, Kruppstr. 5, D-45128 Essen

---

VDEW Ad-hoc-Gruppe „Vogelschutz“

## Alterungsversuche, Messung von Ableitströmen und Betriebserfahrungen bei Vogelschutzhauben

Den Abschluß der Untersuchungen der Forschungsgemeinschaft für Hochspannungs- und Hochstromtechnik e. V. (FGH) an Vogelschutzhauben nimmt die VDEW ad-hoc AG „Vogelschutz“ zum Anlaß, über die Versuchsergebnisse und weitere betriebliche Erfahrungen zu berichten.

In der zweiten Auflage des Maßnahmenkataloges „Vogelschutz an Starkstrom-Freileitungen mit Nennspannungen über 1 kV“ wird auf die Verwendung geeigneter, d. h. spannungs- und kriechstrombeständiger Materialien hingewiesen. Die Untersuchung bei der FGH hatte zum Ziel, die Alterungsbeständigkeit der Vogelschutzhauben nachzuweisen und die Ableitströme an neuen sowie gealterten Hauben zu bestimmen. Nachfolgend werden die Versuche und deren Ergebnisse zusammengefaßt und deren praktische Aussagefähigkeit interpretiert.

Zusätzlich werden die sich aus dem Einsatz der Vogelschutzeinrichtungen in der Praxis ergebenden Erfahrungen dargestellt. Hier ist über positive Dinge zu berichten wie etwa über den Erfolg, der sich beim Schutz der heimischen Vogelwelt in den letzten Jahren eingestellt hat. Doch haben sich für die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Freileitungsnetze auch betriebliche Nachteile ergeben wie z. B. Überschlüge unter Vogelschutzhauben bei Gewitter, die zu Schäden an Leiterseil und Isolator führten.

### Alterungsversuche und Ableitstrommessungen an Vogelschutzhauben

Zur Untersuchung der Alterungsbeständigkeit wurden von der FGH im Auftrag der VDEW, betreut durch die ad-hoc AG „Vogelschutz“, Alterungsversuche und Ableitstrommessungen an derzeit gebräuchlichen Vogelschutzhauben von fünf Herstellern durchgeführt.

Der Versuchsablauf wurde am 19. Juni 1993 bei der FGH in Mannheim Teilnehmern von VDEW,

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Vogelschutz- und Naturschutzverbänden sowie Energieversorgungsunternehmen (EVU) erläutert.

Ziel der Untersuchung war, die Alterung sowie die Spannungs- und Kriechstromfestigkeit der Materialien zu beurteilen. Dabei sollten die Messungen die betriebsübliche Beanspruchung repräsentieren.

Modelluntersuchungen liefern auf die Wirklichkeit übertragbare Ergebnisse, auch wenn viele Einflüsse nur modellhaft nachgebildet werden können. Um auf der sicheren Seite liegende Ergebnisse zu erzielen, wurden in den Versuchen die für die Höhe des Ableitstromes kritischsten Umgebungsbedingungen zugrunde gelegt, wie sie in der Natur kaum auftreten können (z. B. höchste Regenmenge bei gleichzeitiger innerer Betaung). Zusätzlich wurden die Berührungsflächen mit Kontakten aus Kupferblechen nachgebildet, die einen wesentlich höheren Leitwert aufweisen als Körperteile der Vögel.

Im folgenden werden die Versuchsbedingungen und deren praktische Aussagefähigkeit erläutert.

### Alterung der Hauben

Der Alterungsversuch wurde in Anlehnung an IEC-Standard 1109 durchgeführt.

Die Hauben wurden in einer Kombination aus 500 Stunden UV-Bestrahlung, 1000 Stunden Salznebeltest unter voller Spannungsbeanspruchung, weiteren 500 Stunden UV-Bestrahlung und weiteren 1000 Stunden Salznebeltest beschleunigt gealtert. Damit wird erreicht, daß sich in einem kurzen Zeitraum aussagekräftige Ergebnisse für die zu erwartende Lebensdauer der Hauben erzielen lassen.

Bei der Vogelschutzhaube eines Herstellers wurde nach rund 500 Stunden UV-Bestrahlung eine leichte Gelbverfärbung der bestrahlten Fläche festgestellt. An den anderen Hauben sowie deren Befestigungs-

material konnten selbst nach einer Bestrahlungszeit von 1000 Stunden keine Veränderungen festgestellt werden.

Während des gesamten Salznebeldauerversuchs von 2000 Stunden bei gleichzeitiger Beanspruchung der Hauben mit voller Spannung trat kein Überschlag und kein Durchschlag des Materials auf. Es haben sich keine Kriechspuren gebildet. Im Vergleich zum Neuzustand geht die wasserabweisende Eigenschaft der Oberflächen verloren; hierauf wird bei den Ableitstrommessungen noch gesondert eingegangen.

Somit kann gefolgert werden, daß die eingesetzten Materialien ausreichend alterungsbeständig sind.

#### Messung der Ableitströme

Bei den Ableitstrommessungen an fünf Vogelschutzhauben verschiedener Hersteller wurden drei Berührungskriterien untersucht:

- Berührung mit dem Flügel
- Berührung durch den Fuß (Umgreifen)
- Berührung mit dem Körper.

Die Ableitstrommessungen wurden bei folgenden Alterungsbedingungen durchgeführt:

- Anlieferungszustand
- nach Alterung durch 500 Stunden UV-Bestrahlung und 1000 Stunden Salznebeltest
- nach Alterung durch 1000 Stunden UV-Bestrahlung und 2000 Stunden Salznebeltest.

Als Meßelektroden wurden Kupferbleche mit Abmessungen von ca. 50 mm x 150 mm und einer Dicke von 0,23 mm verwendet. Die Elektroden waren zur möglichst realistischen Nachbildung der Berührungsfläche Vogel/Haube der Form der jeweiligen Vogelschutzhaube angepaßt. Die Prüfspannung betrug 13,9 kV.

Für jede Messung wurden drei Ströme ausgewertet. Der Ableitstrom ist charakterisiert durch den dauernd fließenden Strom, zeitweilige Stromerhöhungen mit der Betriebsfrequenz und durch kurzzeitige Stromspitzen mit einer maximalen Dauer von 1 ms. Der wichtigste Strom hierbei ist der Effektivwert ( $I_{eff1s}$ ); Meßzeit eine Sekunde entsprechend der nach IEC 479-1 bewerteten Stromdauer. Zur vollständigen Beschreibung wurden zusätzlich noch der höchste Effektivwert innerhalb einer 50-Hz-Wechselspannungsperiode - 20 ms ( $I_{eff20}$ ) und die höchste Stromspitze innerhalb der Meßzeit von einer Sekunde ( $I_{sp}$ ) gemessen.

Dabei wurden die Ableitströme an den Hauben in drei verschiedenen Zuständen gemessen:

- Im trockenen Zustand lagen die Ableitströme so niedrig, daß sie fast nicht nachweisbar waren; es wurden bei allen Hauben unabhängig von der Alterung nur wenige 100  $\mu$ A gemessen.
- Bei der Beregnung mit „Normregen“ und nach vollständiger Alterung stiegen die Ableitströme bei allen Hauben auf wenige mA an. Bei den meisten Hauben lagen diese Ströme bei ca. 1 bis 2 mA.
- Als dritte Variante wurden die Hauben an der Innenseite befeuchtet und von außen beregnet. Im Neuzustand lagen die Meßwerte bei rund 1 bis 2 mA. Nach vollständiger Alterung stiegen die Ableitströme in der Regel auf rund 2 bis 5 mA an. Dies ist auf den Verlust der wasserabweisenden Eigenschaft der Materialien zurückzuführen.

Die Regenmenge betrug dabei zwischen 1,5 und 2 mm/Minute unter einem Winkel von 45°. Dies entspricht der Regenmenge eines außergewöhnlichen Wolkenbruches, der durchschnittlich nur etwa 1

Minute pro Jahr auftritt. Damit wird der kritischste Fall abgedeckt. Dies gilt besonders auch bei der Berücksichtigung der Tatsache, daß die Hauben zusätzlich noch von innen befeuchtet waren.

Ein Vergleich der hier künstlich gealterten Oberflächen mit Hauben, die rund 15 Jahre im Betrieb eingesetzt waren, ergab ähnlich hohe Ableitströme; hieraus kann gefolgert werden, daß die hier angewendete künstliche Alterung der natürlichen entspricht.

In Ausnahmefällen (z. B. in der Nähe von Schlitzen oder Öffnungen) können höhere Werte - z. T. als Überschlag - auftreten. Deshalb sollten die Hauben möglichst wenige Durchbrüche enthalten.

#### Zusammenfassung der betrieblichen Erfahrungen und weiterer FGH-Untersuchungen

Seit der ersten Auflage des Maßnahmenkataloges zum „Vogelschutz an Starkstrom-Freileitungen mit Nennspannungen über 1 kV“ 1986 und der zweiten Auflage 1991 haben die EVU mit erheblichem Aufwand zur Entschärfung von Freileitungen beigetragen. Dabei wurden Prioritäten gesetzt: Vogelgefährdende Altbauten sollten je nach dem örtlichen Gefährdungsgrad der Vögel sukzessive entschärft werden, an besonders verlustreichen Masten sofort, an den übrigen Altmasten in der Priorität Nationalparks, Natur- und Landschaftsschutzgebiete.

Heute wird aus der Praxis der Vogelschutzverbände übereinstimmend berichtet, daß der Einsatz der Vogelschutzhauben gute Erfolge zum Schutz der einheimischen Vogelwelt erbracht hat. Diese praktischen Erfahrungen unterstreichen die Messungen im Prüflabor der FGH, wonach die Ableitströme sehr gering sind.

Auch die Zusammenarbeit mit den EVU wird durchweg positiv beurteilt; lediglich vereinzelt gibt es Diskussionen mit EVU über fehlende Nachrüstmaßnahmen.

In der Praxis haben sich bei der großen Zahl der eingesetzten Hauben einige Fälle ereignet, in denen sich durch die aufgesetzten Hauben Nachteile für die Sicherheit und Zuverlässigkeit des Netzbetriebes ergeben haben. Hier sind besonders durch Blitzeinschläge verursachte Störungen an Mittelspannungsfreileitungen zu nennen. Durch den Blitzeinschlag ausgelöste Lichtbögen wurden durch die Vogelschutzhaube festgehalten, was zu Zerstörungen am Isolator, an der Haube und teilweise zum Seilriß führte.

Kurzschlußversuche, die von der FGH durchgeführt wurden, bestätigen die aus der Praxis gewonnenen Ergebnisse. Es wurden im Labor Lichtbögen erzeugt an Isolatoren ohne Vogelschutzhaube und mit verschiedenen Typen von Hauben. Dabei ist hervorzuheben, daß in der Auswirkung des Lichtbogens nur geringe Unterschiede festzustellen waren und für die Versuchsvarianten „ohne Haube“ und „unten offene Haube“. In diesen Fällen konnte der Lichtbogen abwandern, ohne unmittelbar sicherheitsrelevante Schäden zu verursachen. Deutlich folgenschwerer für Isolator und Seil erwiesen sich dagegen die Versuche mit unten geschlossener Haube, da hier der Lichtbogen unter der Haube stehen bleibt und zum Seilriß führen kann.

Aus der Sicht des Betriebes und der Sicherheit ist eine solche Lösung nicht zu befürworten, obwohl sie einen optimalen Schutz für die Vögel bietet, da Leiter und Isolatorkopf rundum abgedeckt sind; die Hauben

dürfen die Abwanderung der Lichtbögen im Fehlerfall nicht behindern.

### Erkenntnisse

Aus den FGH-Versuchen zur Alterungsbeständigkeit und den Erfahrungen mit dem Einsatz der Vogelschutzhauben lassen sich folgende Erkenntnisse ableiten:

- Alle Hauben haben UV-Bestrahlung und Salznebeltest unter Spannung ohne Beeinträchtigung des Materials überstanden; es haben sich keine Kriechspuren gebildet.
- Die Ableitstrommessungen ergaben extrem niedrige Werte im trockenen Zustand bei allen Hauben. Bei Beregnung lagen diese Werte nach Alterung bei einigen mA. Der Anstieg der Ableitströme infolge Alterung bleibt begrenzt.
- Zusätzlich ergaben sich für die Weiterentwicklung der Vogelschutzhauben zahlreiche nützliche Hinweise. Die größten Ableitströme traten in der Nähe

von Öffnungen der Hauben auf; hier können geeignete konstruktive Maßnahmen für eine weitere Verringerung sorgen.

- Aus den praktischen Betriebserfahrungen ergänzt um Kurzschlußversuche bei der FGH läßt sich die Forderung ableiten, daß die Hauben unten offen sein müssen, damit der Lichtbogen bei Blitzschlag abwandern kann, um nicht Schäden an Leiterseil oder Isolator hervorzurufen.
- Die Vogelschutzhauben haben sich beim Einsatz in Mittelspannungsnetzen bewährt und stellen einen wirksamen und anerkannten Beitrag zum Erhalt der heimischen Vogelwelt dar.

### Anschrift des Verfassers

Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke - VDEW - e. V., Ad-hoc-Gruppe „Vogelschutz“, Stresemannstr. 23, D-60591 Frankfurt am Main.

---

Wilhelm Bergerhausen

## Überleben im Strombaum

### Erfahrungsbericht über 20-jährige Zusammenarbeit der Gesellschaft zur Erhaltung der Eulen e.V. (EGE) mit Energieversorgungsunternehmen (EVU)

Durch rigorose Verfolgung seit Mitte des 18. Jahrhunderts war der Uhu in vielen Gebieten seines mitteleuropäischen Verbreitungsgebietes weitgehend ausgerottet (PIECHOCKI 1985, S. 12 f.). HERRLINGER (1973) hat neben der historischen Verbreitung, der Bestandsentwicklung im 19. Jahrhundert bis 1965, den Wiederansiedlungsversuchen im 20. Jahrhundert auch die Rückgangsursachen dokumentiert und bewertet. Die Gefährdung der Uhu-population durch Masten des Mittelspannungsfreileitungsnetzes war bis dahin nicht bekannt.

Die Chance, die relative Bedeutung der aktuellen Gefährdungsursachen der noch vorhandenen Uhu-teilpopulationen anhand von Beringungs- und Fundmeldedaten zu beurteilen, hat man leider wegen der seinerzeit betriebenen Strategie „Geheimhaltung ist der beste Schutz“ nicht genutzt.

Systematische Untersuchungen zu biologischen Aspekten des Stromtodes von Greifvögeln und Eulen und zum Umbau bestehender Masten des Mittelspannungsfreileitungsnetzes unter besonderer Berücksichtigung des Großvogelschutzes, wie sie beispielsweise in den USA durchgeführt wurden (vgl. OLENDORFF et al. 1981), fehlen in Deutschland bis heute.

Erst durch Ring-Fund-Meldungen freigelassener und als Stromopfer gefundener Uhus zeichnete sich bereits Anfang bis Mitte der 1970er-Jahre ab, daß die durch gefährliche Strommasten verursachten Verluste beim Uhu zu einem erheblichen Problem werden würden.

Deshalb knüpfte die Vorgängerorganisation der EGE, die damalige „Aktion zur Wiedereinbürgerung des Uhus“ (AzWU), zunächst mit den EVU Kontakte, in deren Versorgungsgebiet konkrete Verluste auftraten. Hierbei konnten auch erste Erkenntnisse über die jeweiligen Gefahrenpunkte gewonnen werden.

### Erste Hilfsmaßnahmen

In Zusammenarbeit begannen einige EVU-Mitarbeiter, Hersteller von Freileitungsbauelementen und Vogelschützer erste für Großvögel ungefährliche Mastkonstruktionen zu entwickeln und in der Praxis zu testen. Die Verhandlungspartner in den EVU waren in der Regel aus dem technischen Bereich, also Ingenieure. Bei allem Verständnis für den Vogelschutz waren und sind diese Ingenieure verpflichtet, „zum Wohle ihrer Kunden und des Unternehmens“ die Kosten im Auge zu behalten. Mit zunehmender Größe des von den freigelassenen Uhus besiedelten Areals haben wir den EVU empfohlen, gefährliche Masten ganzer Leitungsabschnitte bzw. ganzer Gebiete umzurüsten. Entschärfungsmaßnahmen seitens der EVU fanden zwischen 1969 bis 1985 auf freiwilliger Basis statt.

### Gefestigter Vogelschutz wird aufgeweicht

Erst im Dezember 1985 wurde der Vogelschutz durch DIN VDE 0210 Abschnitt 8.10 wieder gültige Norm. Dies erleichterte die Verhandlungen mit den EVU sehr wesentlich. Diskussionen der Frage „weshalb und ob Vogelschutz“ waren nun entbehrlich. Jetzt ging es „nur“ noch darum, wie sinnvolle Lösungen zur Umsetzung der DIN VDE 0210 (Vogelschutz) aussehen müßten. Mit dem im Oktober 1986 fertiggestellten Maßnahmenkatalog (VDEW 1986) konnte auch diese Frage weitgehend beantwortet werden. Leider wurde mit Zustimmung der Naturschutzverbände (!) in diesem Maßnahmenkatalog der „Vogelschutzparagraph“ hinsichtlich der Umrüstung vogelgefährdender Altbauten wieder aufgeweicht, indem hierbei eine „sukzessive“ Vorgehensweise, die jedoch nicht näher definiert ist, angegeben wurde (BERGERHAUSEN 1992). Dieser Passus ist auch bei der ersten Novellierung dieses Katalogs unverändert

übernommen worden (VDEW 1991). So daß es nach wie vor den EVU freigestellt ist, wie sie den Begriff „sukzessive“ auslegen. Jährlich fünf oder 5.000 von insgesamt 15.000 vogelgefährdenden Altmasten zu entschärfen, ist zwar beides „sukzessive“, wird sich aber auf die Überlebensraten von Großvogelpopulationen sehr unterschiedlich auswirken.

Eine Korrektur bzw. Definition des Begriffs „sukzessive“ ist dringend erforderlich, damit die im VDEW-Maßnahmenkatalog aufgeführten Richtlinien großflächig umgesetzt werden. Denn nur so ist auch ein effizienter Schutz für wandernde Großvogelarten zu erreichen.

### Praktische Umsetzung

Die Entschärfungskosten je Mast haben die EVU mit DM 500 bis DM 1.000 angegeben. Sie machen demnach nur einen Bruchteil der Kosten zur Errichtung und Wartung der Masten aus. Entsprechende Artenhilfsmaßnahmen in Indien, einem Land mit Massenarmut und Umwelterstörung, belegen, daß neben finanziellen sehr wohl auch ethische Aspekte bei der Mastenentschärfung eine große Rolle spielen. Unsere Erfahrungen zeigten, daß bei der Umrüstung personal- und organisationsbedingte Prioritäten gesetzt werden müssen. Um sowohl ökonomische

als auch ökologische Gesichtspunkte effizient zu verknüpfen, erschien es beim Uhu zunächst zweckdienlich, mit der sukzessiven Umrüstung vogelgefährdender Altmasten schwerpunktmäßig innerhalb eines Radius von fünf Kilometern um die bekannten Brutplätze zu beginnen bzw. fortzufahren.

### Faire und unfaire Verhandlungstaktiken

Vertreter des staatlichen, ehrenamtlichen und privaten Naturschutzes, die in Verhandlungen mit EVU treten, sollten neben biologischen und elektrotechnischen Grundlagen auch über ein ökonomisches Fingerspitzengefühl verfügen und sich darüber im klaren sein, daß die Verhandlungspartner der EVU in erster Linie Kaufleute sind.

Von wenigen Ausnahmen abgesehen, sind wir bei allen Verhandlungen mit EVU-Vertretern immer fair behandelt worden. Dennoch bzw. vielmehr deshalb sei dem im Verhandeln (z. B. bei Behördenterminen im Rahmen des § 29 Bundesnaturschutzgesetz) wenig geübten Naturschützer die Lektüre und Anwendung des von der Verlags- und Wirtschaftsgesellschaft der Elektrizitätswerke herausgegebenen Leitfadens „Faire und unfaire Verhandlungstaktiken und wie man sich gegen unfaire Taktiken wehren kann“ empfohlen (DOMMANN 1985).

Tab. 1: Als Stromopfer an Mittelspannungsmasten im Bereich der Nordwestdeutschen Mittelgebirge (Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland) gemeldete Uhus.

| Mastentyp                      | als Stromopfer gemeldete Uhus | relative Häufigkeit (%) |
|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Holztragmast                   | 6                             | 3,3                     |
| Beton-, Stahlgittertragmast    | 19                            | 10,3                    |
| Beton-, Stahlgitterabspannmast | 34                            | 18,5                    |
| Beton-, Stahlgitterabzweigmast | 14                            | 7,6                     |
| Beton-, Stahlgitterendmast     | 11                            | 6,0                     |
| Schaltermast                   | 23                            | 12,5                    |
| Maststation                    | 77                            | 41,9                    |
| Insgesamt                      | 184                           | 100,0                   |

### Masttypen und ihr Gefährdungsgrad

Von 184 als Stromopfer dokumentierten Uhus liegen Angaben zum Mastentyp vor (vgl. Tabelle 1).

Der relativ hohe Anteil von 42 % an Maststationen umgekommenen und gemeldeten Uhus wird sicherlich dadurch überschätzt, daß Maststationen in der Regel an befahrbaren Wegen aufgestellt sind und darunter liegende tote Uhus hier häufiger von Menschen gefunden werden. Allerdings wird somit auch der Anteil an anderen Masten, die abseits von Wegen im Gelände stehen, unterschätzt. Verstärkend wirkt noch der Umstand des „Abräumens“ stromtoter Vögel durch aassfressende Tiere (Fuchs, Marder, Hund usw.). Etwa drei Prozent der Stromopfer sind an Holzmasten dokumentiert, die aber bis zu 90 % der eingesetzten Masten ausmachen.

Leider waren von den EVU keine Angaben über die typspezifische Häufigkeitsverteilung vogelgefährdender Masten zu erhalten. Deshalb sei hier folgende Spekulation erlaubt: Ein Anteil von 10 % Maststationen aller Masten des Mittelspannungsfreileitungsnetzes im ländlichen Raum der nordwestdeutschen Mittelgebirge ist möglicherweise realistisch. Nimmt man an, daß von den übrigen Masten nur jeder fünfte gefährlich ist und annähernd alle Maststationen vogelgefährdend sind, erhöht sich der anhand der Fundmeldequoten ermittelte Wert der Stromopfer beim Uhu von 25 auf über 40, wenn nicht so-

gar auf 50 % (vgl. auch RADLER & BERGERHAUSEN 1988).

Nicht nur die Sterberate erreicht durch die hohen Verluste der Stromopfer ein populationsdynamisch bedrohliches Maß, sondern diese Mortalität behindert den Prozeß einer genetischen Anpassung der wieder angesiedelten Uhupopulation. Denn die Todesursache Strom trifft einzelne Uhus zufallsmäßig, d. h. es werden nicht wie durch andere Ursachen überwiegend weniger überlebensfähige Individuen ausgelesen. Für die durch Strommasten erheblich bedrohten Großvogelarten sind mit Sicherheit beim Uhu, aber auch bei Storch, Adler, Reiher, Milan und Schleiereule die gezielten Artenhilfsmaßnahmen der EVU eine Voraussetzung für das Überleben (RADLER 1991).

### Umweltminister beklagt mangelnde Umsetzung

Im Mitgliederrundschreiben der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke (VDEW) e.V. vom Mai 1989 hatte der Bundesumweltminister auf den Vogelschutz an Starkstromfreileitungen aufmerksam gemacht und beklagt, daß die Umsetzung der Bau-richtlinie (DIN VDE 0210/12.85) von manchen EVU nicht nachdrücklich genug betrieben werde. Im gleichen Rundschreiben empfahl die VDEW den EVU, den Belangen des Vogelschutzes im Sinne der DIN VDE 0210/12.85 Beachtung zu schenken und den Umfang nachgerüsteter Altanlagen anzugeben. Ein viertel Jahr später lagen bei der VDEW hierzu nur

bruchstückhafte Informationen vor (VDEW briefl. 07.08.1989).

#### **Stand der Umrüstung in Rheinland-Pfalz**

Im Frühjahr 1989 führte der NABU-Landesverband Rheinland-Pfalz landesweit eine Umfrage zum Vogelschutz an Freileitungen unter seinen Ortsgruppen durch. Bezüglich der Umrüstung vogelgefährdender Altmasten ergab die Umfrage folgendes Ergebnis:

1. Die Erfordernis zum Umrüstung der Altmasten wurde bei den EVU bzw. deren Untergliederungen lange Zeit unterschiedlich beurteilt. Inzwischen wird diese aber offenbar überall anerkannt.

2. Beim aktuellen Stand der Umrüstungen sind erhebliche Unterschiede festzustellen. Im Hinblick auf Betriebsgröße, Masttypen, Anzahl usw. haben vergleichbare Untergliederungen der EVU einen unterschiedlichen Grad an Umrüstung der Altmasten vorzuweisen. In einigen Betrieben wird auf diesem Sektor bereits seit Jahren gearbeitet, in anderen sind Bemühungen zur Umrüstung erst in jüngster Zeit feststellbar.

3. Landesweit bilden die EVU-Untergliederungen, die bereits Altmasten in wirkungsvollem Umfang umgerüstet haben, leider die Minderheit.

4. Neben einem unterschiedlich ausgeprägten Engagement der jeweiligen Betriebsleiter zur Umrüstung verhindert eine schnellere Entschärfung der Altmasten die Praxis, Umrüstungen in der Regel nur bei betriebstechnisch bedingten Abschaltungen vorzunehmen. Leitungsstrecken, bei denen solche Abschaltungen nicht erforderlich werden, bleiben über Jahre unverändert.

5. In den Erläuterungen zu Abschnitt 8.10 „Vogelschutz“ wird eine Vogelgefährdung bei Abzweigmasten verneint (VDEW 1986). Zahlreiche erfaßte Todesfälle von Großvögeln an Abzweigmasten belegen die Unrichtigkeit dieser Zuordnung.

6. Die von der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke - VDEW - e.V. (VDEW 1986) empfohlene Verwendung von Schrumpf- und Isolierschlauch stößt bei den jeweiligen Betriebsleitern z. T. auf große Vorbehalte und nicht alle EVU-Untergliederungen setzen dieses Material ein. Dies hat zur Folge, daß Masttypen, die nur mittels dieser Schläuche zu entschärfen sind - selbst bei nachgewiesenen Todesfällen - nicht umgerüstet werden (FELTEN 1989).

#### **Stand der Entschärfungsmaßnahmen im Bereich der nordwestdeutschen Mittelgebirge und Umrüstungs-Zeitplan**

In Anbetracht der Dringlichkeit sowie der offensichtlich teilweise bestehenden Probleme bei der Umsetzung der DIN VDE 0210/12.85 hat die AzWU 1989 allen 80 EVU im Bereich der nordwestdeutschen Mittelgebirge hinsichtlich einer effizienten Strategie bezüglich der Umrüstung gefährlicher Masten ihre Hilfe angeboten. Gefragt wurde auch nach dem Stand bzw. Zeitplan der Umrüstungen (Anzahl der noch vorhandenen gefährlichen Masten im Ver-

sorgungsgebiet, Anteil der bis Ende 1990 umgerüsteten Masten, Abschluß der Umrüstung).

68 EVU haben sich an dieser Aktion beteiligt. Bei fast allen waren Vogelschutzmaßnahmen eingeleitet. 53 Betrieben wurden die Uhubrutgebiete, bzw. potentiellen Uhuhabitats (in Karten ihres Versorgungsgebietes) mitgeteilt.

10 Unternehmen gaben an, bereits keine vogelgefährdenden Masten mehr zu haben (Stadtwerke Bad Salzdetfurth, Stadtwerke Bad Harzburg GmbH, Stadtwerke Clausthal-Zellerfeld GmbH, Stadtwerke Marburg, EAM-BV Marburg, Elektromark, Stadtwerke Hagen AG, Stadtwerke Witten, AG für Versorgungsunternehmen Gevelsberg, Oberhessische Versorgungsbetriebe); 13 EVU hatten 1989/90 so gut wie keine gefährlichen Masten mehr und gaben im Zeitplan an, daß heute auch hier alle Masten umgerüstet sein müßten (Städtische Werke Kassel, RWE RV Reisholz, Stadtwerke Osnabrück AG, Stadtwerke Gütersloh, Rheinische Licht- und Kraftwerke GmbH, RWE RV Rauschermühle, Stadtwerke Lüdenscheid GmbH, Kreiswerke Gelnhausen GmbH, Obersteindarer Elektrizitäts-AG, Überlandwerk Rhön GmbH, RWE RV Düren, Stadtwerke Bielefeld GmbH, Versorgungsbetriebe Seesen/Harz). Andere EVU brauchen zur Umrüstung noch einige Zeit: So die Stadtwerke Gießen bis 1995 und die Westharzer Kraftwerke bis zum Jahr 2000.

Innerhalb der Uhubrutgebiete dürften folgende 17 EVU die Umrüstung gefährlicher Masten heute abgeschlossen haben: Hannover-Braunschweigische Stromversorgungs-AG, Überland-Zentrale Helmstedt AG, Kraftversorgung Rhein-Wied AG, Städtische Betriebs- und Verkehrsgesellschaft mbH Bad Kreuznach, Koblenzer Elektrizitäts und Verkehrs AG, Überlandwerk Fulda AG, Elektrizitätswerk Rheinhessen AG, Stadtwerke Eschwege, VEW Bezirksdirektion Münster, RWE RV Nike Osnabrück, RWE RV Berggeist, RWE RV Rhein-Nahe-Kraftversorgung, Stadtwerke Gießen, Main-Kraftwerke AG, RWE RV Lennep, RWE RV Siegen, Lister- und Lenekraftwerke, Rheingau Elektrizitätswerke GmbH.

Andere große EVU wie z. B. die Vereinigten Elektrizitätswerke Westfalen (VEW), das Elektrizitätswerk Aktiengesellschaft Mitteldeutschland (EAM), die Pfalzwerke und das Elektrizitätswerk Wesertal hatten bis 1989 noch keinen Zeitrahmen der Umrüstungen festgelegt, weil hierzu teilweise noch Inventarisierungen erforderlich seien oder die letzte Novellierung des Umrüstungsmaßnahmenkatalogs der VDEW abgewartet werden sollte.

In einer beispielhaften Aktion hat der Vorstand der RWE Energie Aktiengesellschaft 1989 den Vogelschutz zur „Chefsache“ erklärt und beschlossen, innerhalb der nächsten drei bis fünf Jahre sämtliche für Großvögel gefährlichen Masten seines 20.000 Kilometer umfassenden Mittelspannungsfreileitungsnetzes durch Umbau zu entschärfen (REICHERTZ & WINKLER 1990).

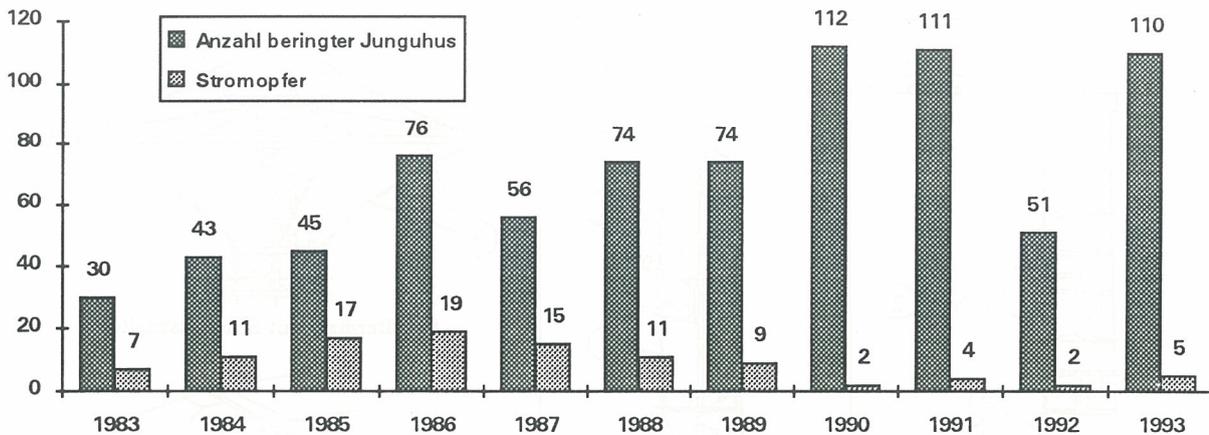


Abb. 1: Anzahl der in der Eifel von 1983 bis 1993 als Stromopfer gemeldeten Uhus - zum Vergleich die Anzahl beringter Junguhus.

### Effizienz der Maßnahmen und Ausblick

Obwohl keine systematischen Untersuchungen über die Wechselwirkungen Großvogel/Freileitungen oder das Anflug- und Ansitzverhalten der Großvögel auf Mittelspannungsmasten vorliegen, scheinen insbesondere die Entschärfungsmethoden der letzten Jahre sehr wirkungsvoll zu sein. So ging der Anteil der als Stromopfer gemeldeten Uhus in der Eifel (RWE-Versorgungsgebiet) seit 1990 deutlich zurück (vgl. Abbildung 1). An mit „Vogelschutz-Abdeckhauben“ entschärften Masten mit Stützerisolatoren ist kein Uhuverlust bekannt geworden. Ausnahmen sind nicht gesicherte Abzweigmasten, von denen aus Sicht der EVU nur eine geringe Gefahr ausgehen soll, und Masten, die mit „Alternativsitzen“ umgerüstet wurden in der leider weit verbreiteten Annahme, daß Vögel immer nur den höchsten Punkt am Mast anfliegen.

Bis auf vier Uhutotfunde im Versorgungsgebiet der Oberhessischen Versorgungsbetriebe AG sind aus den von den EVU als umgerüstet angegebenen Gebieten so gut wie keine Uhu-Stromopfer gemeldet worden. Übrigens ist dies auch ein Indikator für die Seriosität der Angaben seitens der EVU.

Bis die Bemühungen der EVU flächendeckend greifen, bleibt besonders die kleine Pionierpopulation des Uhus noch stark gefährdet.

### Empfehlungen

(1) Wie bereits erwähnt, wird dringend empfohlen, eine Korrektur bzw. Definition des Begriffs „sukzessive Umrüstung von Altanlagen“ zu erreichen, damit die im VDEW-Maßnahmenkatalog aufgeführten Richtlinien großflächig umgesetzt werden. Dies ist auch für einen effizienten Schutz wandernder Großvogelarten im Sinne der Bonner Konvention (Übereinkommen zur Erhaltung der wandernden wildlebenden Tierarten (1979) unabdingbar.

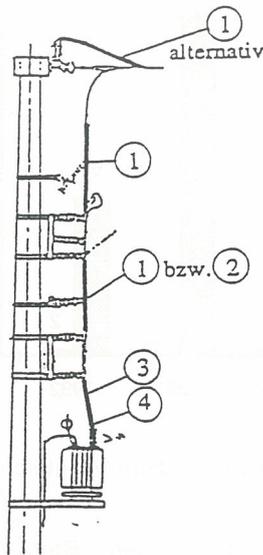
(2) Weiterhin wird eine internationale Zusammenarbeit sowie ein Erfahrungsaustausch empfohlen.

(3) Der von der VDEW empfohlene Maßnahmenkatalog ist sehr umfangreich; die vogelschutzrelevanten Probleme sind weitgehend abhängig vom Typ und der Konstruktion der regional von den EVU sehr

unterschiedlich eingesetzten Bauweisen (VDEW 1991). Deshalb haben inzwischen einige EVU hausinterne Arbeitsrichtlinien gemäß DIN VDE 0210/12.85 erarbeitet. Als Beispiel geben wir mit freundlicher Genehmigung des Elektrizitätswerkes Wesertal GmbH dessen Arbeitsrichtlinie zum Vogelschutz wieder (siehe Abbildung 2). Diese Vorgehensweise sei allen EVU empfohlen, denn den Monteuren wird die Arbeit wesentlich erleichtert, weil die Palette der Vogelschutz-Bauteile überschaubar ist. Durch die Materialnummern der einzelnen Bauteile ist zudem sichergestellt, daß sie ständig auf Lager sind, da sie automatisch nachbeschafft werden, wie Schraubenzieher oder Kneifzangen.

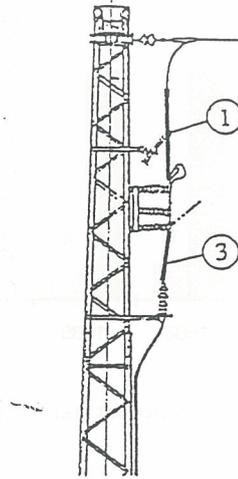
### Literatur

- BERGERHAUSEN, W. (1992): Vogelschutz an Freileitungen - Wiedergeboren und verwässert. - AG zum Schutz bedrohter Eulen, Rundbrief Nr. 38: 14 - 15.
- DOMMANN, D. (1985): Faire und unfaire Verhandlungstaktiken - und wie man sich gegen unfaire Taktiken wehren kann. - VDEW (Verlags- und Wirtschaftsgesellschaft der Elektrizitätswerke m. b. H.) Frankfurt/Main.
- FELTEN, H. - P. (1989): Vogelschutz an Freileitungen - Ergebnisse einer Umfrage unter den DBV-Ortsgruppen in Rheinland-Pfalz. Unveröffentlichtes Manuskript.
- HERRLINGER, E. (1973): Die Wiedereinbürgerung des Uhus (*Bubo bubo*) in der Bundesrepublik Deutschland. - Bonner Zool. Monogr., Nr. 4.
- OLENDORFF, R.R., A.D. MILLER & R.N. LEHMAN (1981): Suggested Practices for Raptor Protection on Power Lines - The State of the Art in 1981. Raptor Research Report No. 4, Raptor Research Foundation, Inc..
- PIECHOCKI, R. (1985): Der Uhu (*Bubo bubo*). Die Neue Brehm-Bücherei 108. Wittenberg Lutherstadt.
- RADLER, K. (1991): Populationsbiologische Untersuchungen zum Artenschutz beim Uhu (*Bubo bubo*). Göttinger Forstgenetische Berichte 11, 112 Seiten.

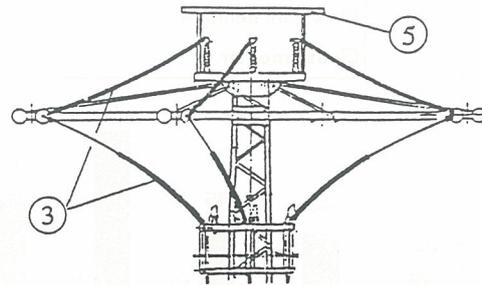


Maststationen

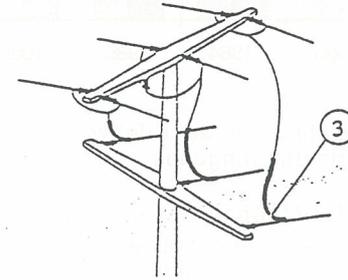
\* Lichtbogenschutzarmaturen  
am Trafo entfernen



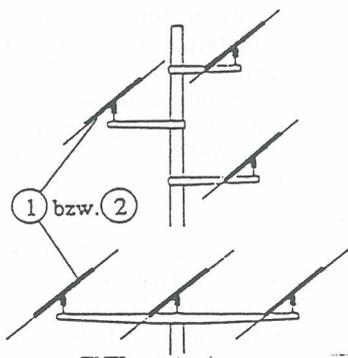
Kabelaufführungsmast  
mit Schalter



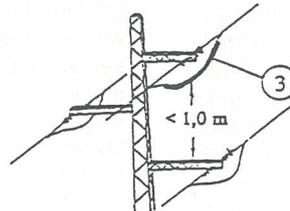
Schaltermast mit Erdungsschalter



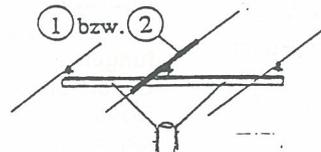
Abzweigmast



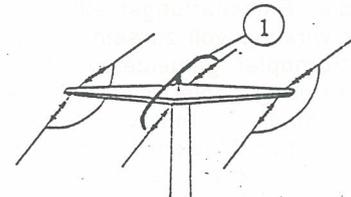
Beton- bzw. Stahltragmast



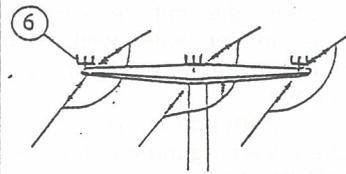
Stahlabspannmast



Holztragmast



Abspannmast



Abspannmast in Brutgebieten  
großer Vögel, z.B. Uhu

**Bemerkungen:**

1. Für Bauweisen, die dieses Bild nicht enthält, sind Maßnahmen für den Vogelschutz sinngemäß anzuwenden.
2. Brücken, die dichter als 1 m an Traversen vorbeigeführt werden, sind mit Schrumpfschlauch zu isolieren.
3. Keine gespannten Leiterseile mit Schrumpfschläuche isolieren.
4. Wasser, das evtl. in die Schrumpfschläuche eindringt, muß entweichen können.

| Pos. | Benennung                  | Fabrikat    | EWV-Mat.Nr. |
|------|----------------------------|-------------|-------------|
| 1    | Vogelschutzhaube           | Raychem     | 122500      |
| 2    | Vogelschutzabdeckung       | Elsic       | 122505      |
| 3    | Schrumpfschlauch BPTM 15/6 | Raychem     | 053321      |
|      | " 30/12                    | "           | 053322      |
|      | " 40/16                    | "           | 053331      |
|      | " 65/25                    | "           | 053333      |
| 4    | vorgeformte Isolierkappe   | BAH         | -           |
| 5    | Vogelsitzstange            | Fa. Steffen | -           |
| 6    | Vogelabweiser              | "           | -           |

18-981 P

Abb. 2: Arbeitsrichtlinie „Vogelschutz“ des Elektrizitätswerkes Wesertal GmbH.

RADLER, K. & W. BERGERHAUSEN (1988): On the life history of a reintroduced population of eagle owls (*Bubo bubo*). In: D. K. Garcelon and G. W. Roemer, eds. Proceedings of the international symposium on raptor reintroduction, 1985. Institute for Wildlife Studies, Arcata, California: 83-94.

REICHERTZ, E. & N. WINKLER (1990): Vogelschutz an Freileitungen - Erfahrungen aus dem RWE-Versorgungsgebiet. Sonderteil der Allgemeinen Forstzeit-schrift 19: I - IV.

VDEW (1986): Vogelschutz an Starkstromfreileitungen mit Nennspannungen über 1 kV. Erläuterungen zu Abschnitt 8.10 "Vogelschutz" der Bestimmung DIN VDE 0210/12.85. 1. Auflage. - VDEW (Verlags- und Wirtschaftsgesellschaft der Elektrizitätswerke m. b. H.) Frankfurt/Main.

VDEW (1991): Vogelschutz an Starkstromfreileitungen mit Nennspannungen über 1 kV. Erläuterungen zu Abschnitt 8.10 "Vogelschutz" der Bestimmung DIN VDE 0210/12.85. 2. Auflage. - VDEW (Verlags- und Wirtschaftsgesellschaft der Elektrizitätswerke m. b. H.) Frankfurt/Main.

#### **Anschrift des Autors**

Wilhelm Bergerhausen, Gesellschaft zur Erhaltung der Eulen e. V. (EGE), Postfach 1146, D-52394 Heimbach

### **Kleine Beiträge**

Thomas Brandt

#### **Neue Erkenntnisse zur Raumnutzung der Schleiereule (\*)**

In der Zeit vom 1. Juni bis 30. November 1991 wurden in einem ca. 100 km<sup>2</sup> großen Untersuchungsgebiet im Weserbergland (Rinteln) die Raum- und Habitatnutzung sowie die Nutzung der Tageseinstände von sechs sendermarkierten Schleiereulen (*Tyto alba*) untersucht. Die Ergebnisse unterschieden sich während Brut- und Nachbrutphase und wurden getrennt ausgewertet.

Die Aktionsräume der sechs Tiere werden beschrieben und deren Lage im Untersuchungsgebiet und zu den Brutplätzen dargestellt. Die Aktionsräume der Vögel überschneiden sich teilweise. Es zeigte sich ferner, daß die Untersuchungstiere in der Regel während der Nachbrutphase größere Aktionsräume nutzten als während der Brutzeit. Zudem entfernten sich die beobachteten Schleiereulen während der Nachbrutzeit im Mittel weiter vom Brutplatz, aber weniger weit vom Tageseinstand als während der Jungenaufzucht. Aktionszentren konnten auf Grund der angewandten Methode nicht ermittelt werden.

Die von den Untersuchungstieren genutzten Tageseinstände verteilten sich auf vier Typen. Am häufigsten wurden Scheunen als Ruheplätze gewählt. Seltener wurden Wohnhäuser, Bäume/Gebüsch und eine Lagerhalle genutzt. Nur der Typ Scheune wurde von allen Vögeln aufgesucht. Die Tiere wechselten die Tageseinstände unabhängig von der Jahreszeit unterschiedlich häufig und nutzten diese im Mittel an neun aufeinanderfolgenden Tagen. Die Ruheplätze befanden sich in unterschiedlicher Entfernung (maximal 3.500 Meter) vom Brutplatz. Tageseinstände innerhalb von Dörfern und in Einzelgebäuden wurden zu gleichen Teilen genutzt.

Es wurden verschiedene Lebensraumtypen von den Schleiereulen genutzt; sechs davon wurden ausgewertet.

Die Areal-Nutzung während der Brut- und Nachbrutphase unterschied sich deutlich. Während ersterer wurden Grünlandereien und Ökotone (Saumbiotope) ausserhalb von Ortschaften stark bevorzugt, später suchten die Tiere verstärkt Gärten und Gebäude in Siedlungsbereichen auf. Äcker wurden dagegen selten genutzt und nur ein Tier konnte in einem Fichtenforst lokalisiert werden.

#### **Folgerungen für den Artenschutz**

Wie die Ergebnisse zur Raumnutzung der Untersuchungstiere zeigen, kann von einem großen Flächenbedarf der Schleiereule ausgegangen werden. Ob dieser eine Folge der Intensivierung der Landwirtschaft, der Konkurrenz anderer Eulen ist oder andere Gründe hat, kann mit dieser Untersuchung nicht abschließend belegt werden. Aber die Schleiereulenbrutplätze können sich bei punktuell hohem

Angebot an geeigneten Lebensräumen - besonders wichtig scheinen das Angebot an geeigneten Nist- und Ruheplätzen zu sein - auf relativ kleinen Räumen konzentrieren, wie Brutpaarkonzentrationen im Untersuchungsgebiet zeigen.

Durch Hochrechnung des kleinflächigen Schleiereulenbestandes auf größere Gebiete kann somit die Gesamtzahl auch stark überschätzt werden.

Da die Schleiereule sehr mobil ist und Jagdflächen in mehreren tausend Metern Entfernung durchaus nutzen kann, ist in wenig bebauten Gebieten die Bereitstellung von mehreren Nisthilfen auch auf engem Raum zu empfehlen. Die Tiere brüten in geringem Abstand zueinander, ohne zwangsläufig zu Nahrungskonkurrenten zu werden.

Daß als Tageseinstände besonders häufig Scheunen aufgesucht werden, bedeutet für den Schutz, daß neben Nistplätzen auch unbedingt potentielle Ruheplätze geschaffen werden sollten. Diese müssen nicht notwendigerweise in unmittelbarer Nähe zum Nistplatz liegen; die Untersuchungstiere nutzten Einstände in Nestnähe nur zeitweise oder gar nicht.

Wie die Untersuchungen zeigen, wählen die Brutpartner verschiedene Tageseinstände, die weit vom Nest und voneinander entfernt sein können. Die Nutzung weit vom Nistplatz entfernter Tageseinstände kann ebenfalls zu einer Überschätzung des Bestandes führen, weil in der Nähe der aufgesuchten Ruheplätze häufig Brutplätze vermutet werden. Es bleibt festzustellen, daß Bestandsangaben nur aussagekräftig sein können, wenn die Angaben ausschließlich auf Nistplatzfunden beruhen, wobei die mögliche Erfassung von Zweitbruten zu berücksichtigen ist. Leider

(\*) Zusammenfassende Darstellung der Diplomarbeit "Zur Raum- und Habitatnutzung sendermarkierter Schleiereulen (*Tyto alba*) im Weserbergland" - von Thomas Brandt, Universität Osnabrück, Fachbereich Biologie/Chemie, Arbeitsgruppe Öko-Ethologie (1992), zugleich Vortrag auf der Tagung der AG zum Schutz bedrohter Eulen am 10./11. Oktober 1992 in Weimar-Schöndorf.

ist davon auszugehen, daß der Schleiereulenbestand in der Vergangenheit durch diese Fehleinschätzungen häufig überbewertet worden ist.

Die in der Vergangenheit vielfach nur unzureichend belegten Angaben zur Habitatnutzung sind oft irreführend. So wird die Schleiereule zwar richtig als Kulturfolger beschrieben, aber als optimaler Lebensraum wird häufig nur reich strukturiertes Grünland angegeben. Die Untersuchungstiere wurden aber auch in einem Fichtenforst und vor allem während der Nachbrutphase in Gärten und Gebäuden festgestellt. Den beiden zuletzt genannten Lebensräumen kommt im Untersuchungsgebiet eine wichtige Funktion zu. Vorstellbar ist, daß durch naturnahe Gartengestaltungen und vor allem durch das Öffnen von weiteren Gebäuden den Schleiereulen wichtige Nahrungsressourcen geschaffen werden können.

Da die sendermarkierten Eulen während der Nachbrutphase Flächen innerhalb der Ortschaften bevorzugt nutzen, ist hier eine naturnahe Gestaltung nicht nur der Gärten, sondern besonders auch der öffentlichen Flächen anzustreben. Eine kleinsäugerfreundliche Bepflanzung von Wegrändern und die Umwandlung von Zierrasen in mehrschürige Wiesen oder Sukzessionsflächen könnte sich indirekt positiv auf den Schleiereulenbestand auswirken.

#### **Empfehlungen für den Artenschutz**

Über die bislang vorliegenden Erkenntnisse hinaus können aufgrund der Ergebnisse aus der hier dargestellten Untersuchung folgende Empfehlungen gegeben werden:

(1) Nach der Devise "nicht Kleckern, sondern Klotzen" ist es sinnvoll, auf engem Raum (z. B. in einem Dorf) mehrere geeignete, sichere Brutplätze (z. B. Nistkästen) zu schaffen und auf das Vorhandensein von mindestens dreimalsoviel ungestörten Tageseinständen (offene Gebäude z. B. Scheunen) je Schleiereulenpaar zu achten, bzw. ein solches Angebot anzustreben.

(2) Naturnahe Gestaltung von Gärten und öffentlichen Flächen innerhalb der Ortschaften als Jagdrevier der Schleiereulen. "Kleinsäugerfreundliche" Bepflanzung von Wegrändern.

#### **Anschrift des Autors:**

Thomas Brandt, Friedhofsweg 2, D-3260 Rinteln, Tel. 05751-74104

Karl Rudi Reiter

### **Einfluß von Artenhilfsmaßnahmen auf eine Schleiereulenpopulation Erfahrungen im Saarland**

In dem Zeitraum von 1963 bis 1990 wurde die Populationsentwicklung der Schleiereule im Saarland flächendeckend untersucht. Die meisten Zählungen basierten auf dem Nachweis von Brutpaaren in Nistkästen. In unsicheren Fällen wurden Ergebnisse nach unten korrigiert.

Ziel der Untersuchung war die Beurteilung der langfristigen Populationsentwicklung. Hierbei traten jährliche Bestandsschwankungen in den Hintergrund. Besonders deutlich wurde, daß die harten Winter, die fast regelmäßig im Abstand von sechs bis acht Jahren auftraten (z. B. 1979/80 und 1985/86), in der langfristigen Populationszunahme von geringer Bedeutung waren. Eine Ausnahme bildete der Jahrhundertwinter 1962/63, bei dem die mitteleuropäische Population weitgehend zusammengebrochen war.

In dem langen Beobachtungszeitraum wurden besonders die zunehmenden Artenhilfsmaßnahmen mit dem Anstieg der Population verglichen. Die Zunahme der Brutplatzverfügbarkeit korrelierte signifikant mit dem Populationswachstum. 1962 waren über 90 % der potentiellen Brutplätze unzugänglich. Die Kirchen waren fast flächendeckend dichtgemacht. Erste Hilfsmaßnahmen durch Ludwig Schwarzenberg beschränkten sich ab 1963 auf die Öffnung von Kirchtürmen. Ab 1970 wurden

punktuell künstliche Nisthilfen angeboten. Ab 1980 wurden Nisthilfen in größeren Aktionen flächendeckend im Saarland angeboten. 1990 war das Ziel erreicht, daß in weitgehend allen Dörfern und Städten potentielle Brutplätze (Nistkästen) vorhanden sind.

In der ersten Hälfte des Erfassungszeitraumes war mit hoher Wahrscheinlichkeit die Population auf "Kirchenbrutplätze" fixiert. Bauernhausbruten waren extrem selten. Ab 1985 wurden verstärkt auch Bauernhäuser, Wohnhäuser usw. mit künstlichen Brutplätzen versehen, nachdem von 1980 bis 1985 nur selten Brutpaare außerhalb von Kirchen nachgewiesen wurden. Dieser Anteil stieg ab 1985 rasch auf 30 bis 40 % der Population an!

|      | Nistkästen | Brutpaare |
|------|------------|-----------|
| 1963 | 5          | 5         |
| 1970 | 30         | 20        |
| 1975 | 105        | 50        |
| 1980 | 170        | 75        |
| 1985 | 280        | 110       |
| 1990 | 520        | 313       |

#### **Schlußfolgerung**

In dem langen Beobachtungszeitraum wurde deutlich, daß der Mangelfaktor Brutplatz die Populationsgröße der Schleiereule limitiert. In Mäusejahren kann die Siedlungsdichte der Schleiereule bei ausreichendem Brutplatzangebot enorm zunehmen (bis max. 18 Brutpaare je 100 km<sup>2</sup>). Zumindest im Saarland hatten Faktoren wie Flurbereinigung, Flächenverluste, Grünlandumbruch sowie Biozideinsatz nur geringe Einflüsse auf die Population. Es wurde aber auch deutlich, daß die Schleiereulen nur über die Duldung durch die Menschen in unseren Kulturlandschaften leben und überleben können!

In den Mäusemangeljahren 1991/92 "normalisierte" sich der Bestand auf 150 bis 200 Brutpaare. Die enorm hohe Siedlungsdichte von 1990 war durch ein Mäusegradationsjahr verursacht.

**Anschrift des Autors:** Karl Rudi Reiter, Hauptstr. 59, D-6645 Beckingen 8

Wilhelm Bergerhausen

## Eulen-Brutsaison 1994

Daß Regen nicht nur Segen bringt, zeigte die Eulen-Brutsaison 1994. Entsprechend hohe Niederschläge im Dezember 1993, die zum „Jahrhundert“-Hochwasser führten, der nasse und warme Januar 1994, empfindliche Kälteeinbrüche im Februar mit Stürmen, waren offensichtlich bereits sehr ungünstige Voraussetzungen für das Brutgeschehen. Die meist überdurchschnittlich nasse Frühjahrswitterung im März und April führte bei den Frühbrütern (z. B. Uhu, Waldkauz und ggf. Rauhfußkauz) für nicht begonnene bzw. aufgegebene Bruten. Hinzu kam - zumindest für den Rauhfußkauz - das beinahe „völlige“ Fehlen von im Wald lebenden Mäusen. So fiel beim Rauhfußkauz in manchen Gebieten die Reproduktion fast gänzlich aus, viele Waldkauzpaare balzten bis weit in den Mai und sogar noch im Juni, beim Uhu lag die Reproduktion im Rheinland fast 30 % unter dem Vorjahres-Niveau.

Hochsommerliche Temperaturen im April sorgten möglicherweise dafür, daß manche Schleiereulen und Steinkäuze trotz des Zusammenbruchs der Feldmausbestände in Brutstimmung kamen und z. T. auch zur Brut schritten. Der Mai mit vielerorts erneut hohen Niederschlägen sorgte dann aber auch bei diesen Arten für Brutaufgaben und geringe Nachwuchsraten (Schleiereule 20 bis 40 % unter langjährigen Mittelwerten). Daß es beim Steinkauz weniger dramatisch ausfiel, mag daran liegen, daß er während der Brut und Jungenaufzucht vielfach Regenwürmer als Nahrung nutzt, die sich bei diesen Witterungsbedingungen wohl fühlen.

### Schleiereule (*Tyto alba*)

Im Saarland waren die Brutergebnisse sehr unterschiedlich. Während in manchen Gebieten fast die Zahlen des vergangenen Jahres erreicht wurden, konnten in anderen Landesteilen kaum Brutnachteile erbracht werden. Insgesamt läßt sich jedoch feststellen, daß der Brutbeginn deutlich später war und die Anzahl der Jungen deutlich unter der des Vorjahres lag. Zweitbruten wurden nur in ganz wenigen Einzelfällen festgestellt. Der Brutbestand könnte bei ca. 200 Paaren liegen.

Eulen-AG Saar

Wegen der Beringungseinschränkungen durch die Vogelwarte Radolfzell konnten im Landkreis Heilbronn nur noch auf etwa der Hälfte des Kreisgebietes die Schleiereulen beringt und deren Bruterfolg und Nachwuchsraten dokumentiert werden. Die Anzahl der ermittelten Brutpaare war gegenüber dem Vorjahr etwa gleich. Jedoch lag die Zahl der nachgewiesenen Bruten ein Drittel unter der von 1993. Nur bei vier Prozent wurden Zweitbruten oder Nachgelege festgestellt. Fünf Nestlinge der frühesten Brut dürften um den 15. Mai geschlüpft sein. Mit 3,9 Jungen je erfolgreicher Brut lag die Nachwuchsrate etwa ein Fünftel unter dem Mittelwert der vergangenen 20 Jahre.

Horst Furrington, Heilbronn

Im Altkreis Oranienburg (Brandenburg) war die Nachwuchsrate mit 4,58 Jungen je erfolgreicher Brut fast unverändert zum Vorjahr und lag damit 23 % unter dem in den Jahren 1989 bis 1993 erhobenen Mittelwert.

Peter Fahrendholz, Berlin

Im Kreis Limburg-Weilburg (Hessen) konnten bei 21 erfolgreichen Bruten 77 Jungtiere (2 x 1, 1 x 2, 6 x 3, 5 x 4, 7 x 5) festgestellt werden; das sind 3,67 Junge je erfolgreicher Brut.

Herbert Friedrich, Runkel

Im Raum Ibbenbüren (Kreis Steinfurt, Nordrhein-Westfalen) wurde bei 42 erfolgreichen Bruten (1993 waren es 47) mit 2,88 Jungen je erfolgreicher Brut das schlechteste Brutergebnis während des nun 18jährigen Beobachtungszeitraums dokumentiert. Es liegt damit um rund 32 % unter dem langjährigen Mittelwert.

Otto Kimmel, Ibbenbüren

Im westfälischen Kreis Coesfeld waren 33 Paare erfolgreich (1993: 49). Die Nachwuchsrate von 3,15 Jungen je erfolgreicher Brut (1 x 1, 5 x 2, 1 x 3, 6 x 4, 3 x 5) lag 25 % niedriger als der seit 1982 bei insgesamt 295 erfolgreichen Bruten dokumentierte Mittelwert.

Winfried Rusch, Billerbeck

Wegen starker Frühjahrsregenfälle und daraus folgendem Mäusemangel begannen die Bruten der Schleiereule auf dem Meßtischblatt 4511 (Schwerte) Nordrhein-Westfalen verhältnismäßig spät. Erst Mitte Mai bis Anfang Juni, teilweise Anfang Juli, begann ein Teil des Bestandes mit der Eiablage. Die Nachwuchsrate bei 15

erfolgreichen Bruten betrug 4,40 Junge je erfolgreicher Brut (1993: 5,34). Eine Brut blieb erfolglos. Bei 10 Vorkommen wurden Nichtbrüter bzw. Einzelvögel festgestellt.

Wolfgang Pitzer, Schwerte

Im Kreis Nienburg (Niedersachsen) werden derzeit 313 Brutplätze (ehemalige, besetzte und potentielle) kontrolliert. Hierbei wurden 83 sichere Brutpaare nachgewiesen (1993: 125). 24 Paare schritten nicht zur Brut. Bei 78 näher untersuchten Bruten wurden 251 ausgeflogene Jungen festgestellt (3 x 0, 3 x 1, 17 x 2, 26 x 3, 14 x 4, 11 x 5, 3 x 6, 1 x 7). Das entspricht einer Nachwuchsrate von 3,35 Jungen je erfolgreicher Brut und von 3,22 Jungvögeln je näher kontrollierter Brut. Die Nachwuchsrate liegt um über 40 Prozent niedriger als der im Kreis Nienburg zwischen 1978 und 1994 festgestellte Mittelwert. 1994 sind etwa zwei Drittel weniger Junge ausgeflogen als im Vorjahr. Von Gelegen zwischen 4 und 9 Eiern schlüpften meist nur 1 bis 4 Junge!

Nach dem Zusammenbruch der Feldmausgradation reduzierte sich die Anzahl der Brutpaare und die Anzahl der ausgeflogenen Jungen deutlich. Aus dem gleichen Grund gab es auch nur eine Zweitbrut. Durch langanhaltendes Hochwasser in der Wesermarsch und hohem Grundwasserstand in den Moorrandgebieten ging der Mäusebestand zurück.

Gerhard Rösler, Nienburg

### Steinkauz (*Athene noctua*)

Im Saarland war ein sehr schlechtes Brutjahr. Insgesamt konnten ca. 40 Brutpaare festgestellt werden. Davon brüteten im Bliesgau ca. 30 Paare. Der Brutbeginn war bei den meisten Paaren bis zu vier Wochen später als „normal“. Die Anzahl der Jungen war deutlich niedriger als 1993. Es gab auch einige Brutaufgaben. Laut Aussage von Ludwig Schwarzenberg wurden in seinem Betreuungsgebiet 12 Bruten gestohlen!

Eulen-AG Saar

Mit 31 ermittelten Brutpaaren war für die Steinkäuze im Landkreis Heilbronn seit 1974 das Jahr 1994 das beste - bezogen auf die Anzahl des Brutbestandes. Dieser hat sich nach dem Tiefpunkt 1986 (mit vier Brutpaaren) verachtfacht. Allerdings lag die Nachwuchsrate mit 3,0 Jungen je erfolgreicher Brut etwa 10 Prozent unter dem langjährigen Mittelwert. Die früheste

Brut mit fünf Nestlingen schlüpfte etwa am 5. Mai; die späteste um den 10. Juni. Folgende Gelegegrößen wurden festgestellt: 1 x 1, 5 x 2, 9 x 3, 11 x 4 und 5 x 5 Eier.

Horst Furrington, Heilbronn

Innerhalb eines hessischen Betreuungsgebietes (nordöstlicher Teil des Kreises Gießen, Lahn-Dill-Kreis, Kreis Limburg-Weilburg) stieg der Bestand um 10 Paare auf nunmehr 96 Paare an. Bei 49 erfolgreichen Bruten wurden 125 Jungvögel (6 x 1, 22 x 2, 9 x 3, 12 x 4) festgestellt; das sind 2,55 Junge je erfolgreicher Brut.

Walter Veit, Solms

Im Raum Ibbenbüren (Kreis Steinfurt, Nordrhein-Westfalen) wurde bei 124 erfolgreichen Bruten (1993 waren es 111) mit 3,05 Jungen je erfolgreicher Brut ein für dieses Gebiet „normales“ Brutergebnis festgestellt. Es liegt nur um rund 5 % unter dem in 18 Jahren dokumentierten Mittelwert.

Otto Kimmel, Ibbenbüren

Im Kreis Coesfeld wurden in 124 besetzten Revieren (1993: 114) 95 erfolgreiche Bruten (1993: 91) nachgewiesen. Die Nachwuchsrate von 2,98 Jungen je erfolgreicher Brut (12 x 1, 12 x 2, 42 x 3, 24 x 4, 5 x 5) lag um rund 8 % unter dem in den letzten 12 Jahren erhobenen Mittel. Auf dem Meßtischblatt Coesfeld (4009), wo eine flächendeckende Bestandserhebung durchgeführt wird, wurde bei einem Drittel der festgestellten Bruten Brutausfall ermittelt.

Winfried Rusch, Billerbeck

Im Altkreis Lübbecke (Westfalen) betrug die Nachwuchsrate nur 2,67 Junge je erfolgreicher Brut (2 x 0, 2 x 1, 3 x 2, 4 x 3, 3 x 4). 1993 war 3,08. Die Bruten wurden sehr spät begonnen. Die meisten Jungen schlüpfen in der letzten Maiwoche.

Friedhelm Lömker, Lübbecke

Witterungsbedingte Auswirkungen auf den Bestand konnten im Bereich des MTB 4511 (Schwerte) Nordrhein-Westfalen nicht festgestellt werden. Bei 26 nachgewiesenen Vorkommen fanden 20 erfolgreiche Bruten statt. Die Nachwuchsrate betrug 3,10 Junge je erfolgreicher Brut (1993: 4,08).

Wolfgang Pitzer, Schwerte

Im Gegensatz zu den Vollbestandsaufnahmen in den Jahren 1991 und 1992 wurden in den Folgejahren im Kreis Düren Teilbestandsaufnahmen auf Stichprobenflächen durchgeführt (vgl. Eulenburg Nr. 39 Juni 1993, S. 14 -

15; RADLER, K., W. BERGERHAUSEN & O. KRISCHER (1994): Repräsentative Bestandserhebung am Beispiel des Steinkauzes (*Athene noctua*). - In BAUSCHMANN, G. Naturschutz-Zentrum Hessen e. V. (Hrsg.): Faunistischer Artenschutz in Hessen - Ergebnisse zweier Fachtagungen vom November 1992 und März 1992. Naturschutz Heute Nr. 14: 279 - 289.

|  | 1991    | 1992 | 1993 | 1994 |
|--|---------|------|------|------|
| Kontroll-Plätze                            | 590     | 538  | 127  | 129  |
| Zeitaufwand (Stunden)                      | 175     | 210  | 37   | 36   |
| Fahrt-km                                   | 3000    | 3600 | 800  | 690  |
| nachgewiesene singende ♂                   | 233     | 230  | 51   | 54   |
| Schätzwert singender ♂ für den Kreis Düren | 259 (*) |      | 196  | 218  |

(\*) Da eine Habitatkartierung 1991 noch nicht abgeschlossen war, wurden einige interessante Steinkauzhabitate nicht kontrolliert. Hier wurden 1992 - 26 singende ♂ festgestellt.

Gesellschaft zur Erhaltung der Eulen e. V.

Im rheinischen Kreis Heinsberg lag die Nachwuchsrate mit  $3,284 \pm 1,078$  sogar knapp über dem langjährigen Mittelwert (vgl. Abbildung 1 sowie EULEN-RUNDBLICK Nr. 40/41, S. 33 - 34). Bei 95 erfolgreichen Bruten wurden 312 Nestlinge und 35 adulte Steinkäuze beringt.

Dr. Helmut Gaßmann

#### Rauhfußkauz (*Aegolius funereus*)

Im Saarland konnte keine Brut festgestellt werden. Auch im rheinland-pfälzischen Betreuungsgebiet wurden nur im Idarwald drei Bruten nachgewiesen. Weder im Osburger, noch im Schwarzwälder Hochwald gelang ein Brutnachweis.

Eulen-AG Saar

Aus Nordrhein-Westfalen liegen die Ergebnisse von Nistkastenkontrollen durch 31 Beobachter vor. Insgesamt wurden nur 80 Bruten gefunden (1993: 192). Auffallend sind die regionalen Unterschiede: Im Norden (insbesondere Hochsauerlandkreis) aufgrund Mäusemangel fast totaler Brutausfall, im Süden besser. Die Bruten fanden zum Teil spät (Anfang Mai) statt. Die Nachwuchsrate von 2,9 Jungen je erfolgreicher Brut ( $n = 22$  Bruten; 4 x 1, 6 x 2, 4 x 3, 5 x 4, 3 x 5 Junge) war nur gut halb so groß wie die im Vorjahr (5,4 Junge je erfolgreicher Brut).

Dr. Theodor Mebs

#### Uhu (*Bubo bubo*)

Im Saarland waren 13 Uhureviere besiedelt. Zwei früher besetzte Reviere sind verwaist. Sieben Uhu-paare brüteten erfolgreich (3 x 2, 3 x 3 und 1 x 4 Junge). Bei fünf Paaren gelang kein Brutnachweis. Ein weiteres Revier war nur bis März besetzt.

Eulen-AG Saar

In Luxemburg schritten nur fünf von 17 Uhu-paaren zur Brut.

Tom Conzemius, Junglinster

Von 32 bekannten Uhuvorkommen im Sauerland wurden 11 unregelmäßig kontrolliert. Brutbeginn bei drei Paaren war die 12. Kalenderwoche. An einigen Plätzen balzten die Paare zwar, aber es kam nicht zur Brut oder sie wurde aufgegeben. In zwei alten Revieren rief nur das ♂. Nach dem vermutlichen Verlust der Partner fanden sich keine neuen ein. Das Brutergebnis (3 x 1, 1 x 2 Junge, 7 x ohne Brut-erfolg) liegt sehr wahrscheinlich im gesamten Sauerland bei 35 bis 40 % des langjährigen Durchschnitts.

Dieter Gandras, Olsberg

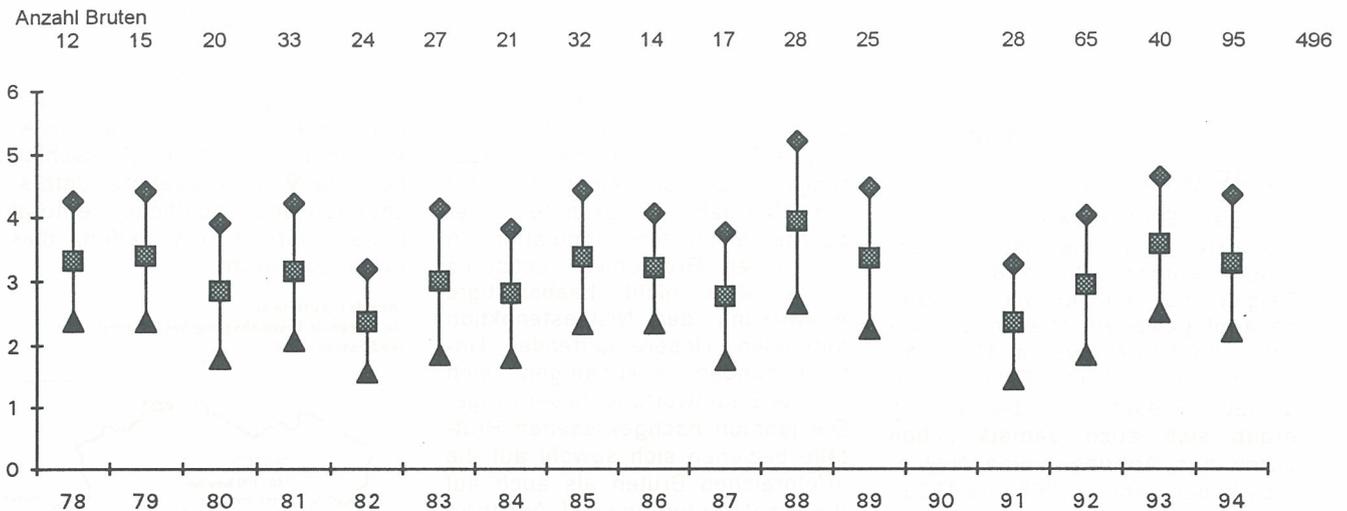


Abb. 1: Brutergebnisse der Steinkauz-Population im Kreis Heinsberg (Nordrhein-Westfalen): Im Beringungsalter angetroffene Anzahl Jungvögel je Brut (Mittelwerte und Standardabweichungen).

Tab. 1: Auszug einiger Daten zum Uhu-Monitoring "Nordwestdeutsche Mittelgebirge" (Stand: 11.12.1994).

|   | 1990     | 1991     | 1992     | 1993     | 1994     |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 Gesamtgröße der Kontrollfläche (km <sup>2</sup> )           | 19.500   | 21.375   | 22.750   | 23.125   | 20.250   |
| 2 besetzte Reviere  | 229      | 252      | 266      | 272      | 238      |
| 3 neu (entdeckte) Reviere                                     | 37 16 %  | 37 15 %  | 25 9 %   | 21 8 %   | 12 5 %   |
| 4 nicht kontrollierte Reviere                                 | 24 11 %  | 26 10 %  | 24 9 %   | 36 13 %  | 93 39 %  |
| 5 sichere Brutpaare   | 200 87 % | 225 89 % | 219 82 % | 221 81 % | 209 88 % |
| 6 von Nichtbrütern besetzte Reviere                           | 43 19 %  | 55 22 %  | 80 30 %  | 73 27 %  | 72 30 %  |
| 7 Paare mit vermutl. Partnerausfall                           | 21 9 %   | 19 8 %   | 30 11 %  | 23 9 %   |          |
| 8 Paare mit dokumentiertem Bruterfolg                         | 163 71 % | 192 76 % | 180 68 % | 195 72 % | 138 58 % |
| 9 Bruten ohne Bruterfolg                                      | 18 11 %  | 36 19 %  | 61 34 %  | 29 15 %  | 25 18 %  |
| 10 Bruten mit 1 Jungen  | 23 14 %  | 31 16 %  | 36 20 %  | 28 14 %  | 24 17 %  |
| 11 Bruten mit 2 Jungen  | 53 33 %  | 70 37 %  | 54 30 %  | 72 37 %  | 47 34 %  |
| 12 Bruten mit 3 Jungen  | 55 34 %  | 45 23 %  | 26 14 %  | 58 30 %  | 35 25 %  |
| 13 Bruten mit 4 Jungen  | 14 9 %   | 10 5 %   | 3 2 %    | 8 4 %    | 7 5 %    |
| 14 Bruten mit 5 Jungen  | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 15 Junguhus im Alter von vier Wochen (Nestlinge) festgestellt | 350      | 346      | 234      | 378      | 251      |
| 16 Junguhus im Alter von vier Wochen je erfolgreicher Brut    | 2.41     | 2.22     | 1.97     | 2.28     | 2.22     |
| 17 Junguhus beringt   | 269      | 198      | 153      | 186      | 119      |
| 18 Anteil beringter Junguhus in Prozent                       | 77 %     | 57 %     | 65 %     | 49 %     | 47 %     |

Leider liegt der Anteil nicht kontrollierter Uhereviere mit 39 % im Jahr 1994 weit über dem langjährigen Mittelwert (vgl. Tabelle 1).

Auch sind diese nicht kontrollierten Reviere nicht gleichmäßig über das Areal „Nordwestdeutsche Mittelgebirge“ verteilt, sondern konzentrieren sich in Westfalen (insbesondere Kreis Soest, Hochsauerlandkreis, Kreis Olpe, Bielefeld sowie die Kreise Lippe und Höxter), so daß ein Vergleich mit den Vorjahren schwierig ist.

Abgesehen vom „Erdbebenjahr“ (1992) ist dies das schlechteste

Uhu-Jahr der letzten Jahre. Die Ursache dafür, daß viele Paare nicht zur Brut schritten und andere die begonnenen Bruten aufgaben, dürfte die **naßkalte Frühjahrswinterung** gewesen sein. Innerhalb des am besten untersuchten Gebietes westlich des Rheins (Eifel, Hunsrück, Nordpfälzer Bergland und Saarland) lag der Anteil der Nichtbrüter und Paare, die ihre Gelege aufgaben, 22 % über dem „Normal“-wert der letzten 20 Jahre.

Obwohl die Anzahl der Junguhus mit insgesamt 126 hier fast 30

Prozent niedriger als im Vorjahr war, lag die Nachwuchsrate der erfolgreichen Paare mit 2,22 Jungen je erfolgreicher Brut fünf Prozent über dem langjährigen Mittelwert. Offensichtlich hatten 1994 nur die fitesten Uhus Nachwuchs.

Gesellschaft zur Erhaltung der Eulen e. V.

Serge Sorbi

## Die Bestandsentwicklung des Rauhußkauzes (*Aegolius funereus*) in Belgien (\*)

Der erste Brutnachweis des Rauhußkauzes in Belgien ist 1963 erbracht worden. Bis 1986 ist in Belgien nur ein kleiner Bestand bekannt gewesen. Die größte Anzahl von Bruten wurde 1969 (12 Fälle) und 1979 (10 Fälle) beobachtet. Dieser Bestandsanstieg ergab sich auch damals schon durch das Anbringen von Nistkästen in den Jahren 1968 und 1969.

Seit 1986 hat Chris Steeman eine gewisse Anzahl Nistkästen angebracht und betreut. Ab Winter 1989/90 übernahm der Fonds d'Intervention pour les Rapaces (F.I.R.) das Projekt „Tengmalm“. In diesem Rahmen haben wir eine bedeutende Anzahl von Nistkästen für Rauhußkauze angebracht. Im Frühjahr 1990 belief sich ihre Zahl auf 346. Die Gesamtzahl aller Rauhußkauznistkästen in Belgien war damals 363.

Die wachsende Anzahl der zwischen 1986 und 1990 angebrachten Nistkästen hatte unmittelbare Auswirkungen auf die Anzahl der Bruten. Vom Frühjahr 1986 bis zum Frühjahr 1990 hat sich die Zahl der festgestellten Bruten von Jahr zu Jahr verdoppelt. 1991 verlangsamte sich die Zunahme und mündete in den folgenden Jahren in ein „Zickzackschema“ ein; im einzelnen gab es folgende Bruten.

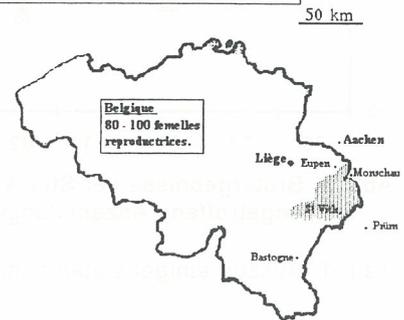
|    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 |
| 3  | 7  | 16 | 31 | 75 | 96 | 44 | 86 | 26 |

Eine so rasche Zunahme der Population ist nicht allein durch die Nistkastenaktion zu erklären. Man muß sich fragen, ob es sich um einen Zustrom von außerhalb handelt, aufgrund winterlicher Wanderungen, oder um einen Transfer einer bis dahin unbekannt, aber bereits existenten Population in natürlichen Bruthöhlen. Letzteres würde eine nicht beabsichtigte Auswirkung der Nistkastenaktion darstellen. Unsere laufenden Untersuchungen beschäftigen sich mit der Beantwortung dieser Frage. Die jährlich nachgewiesenen Brutfälle beziehen sich sowohl auf die erfolgreichen Bruten als auch auf die Ersatzbruten und auf Zweitbruten. Deshalb kann von der Zahl der Bruten nicht auf die Anzahl der Brutpaare geschlossen werden. Außerdem erschwert der polygame Charakter des Rauhußkauzes (Polygynie und Polyandrie) die Quantifikation der Brutpaare der belgischen Population. Es muß deutlich gemacht werden, ob die Zahl der Brutpaare zustande kam aufgrund der singenden ♂ oder der brütenden ♀. Wir halten es für am zutreffendsten, sich an der Zahl der brütenden ♀ zu orientieren, die im Rahmen der systematischen Beringung erhoben werden kann. In diesem Sinne gehen wir von jährlich 25 bis 100 brütenden ♀ aus, und zwar in Abhängigkeit von den Bestandsschwankungen der Kleinsäuger.

Bei der Kontrolle der brütenden ♀ wird jedes Jahr eine größere Anzahl noch nicht beringter ♀ festgestellt. Da alle Rauhußkauzbruten in Nistkästen systematisch von uns beringt werden, kommen diese unberingten ♀ entweder aus dem Ausland oder von uns unbekannt

Bruthöhlen. Letztere Annahme scheint wahrscheinlicher, denn die deutschen Vorkommen dürften gut erfaßt und beringt werden. Jedenfalls finden wir in unseren Nistkästen nur wenige in Deutschland beringte ♀. Ausgedehnte Untersuchungen und nächtliche Verhöraktionen werden uns helfen, diese Frage zu klären.

Aire de répartition de la Nyctale de Tengmalm (*Aegolius funereus*) en Belgique (1994)



Ein Vergleich der Brutvorkommen macht die sehr kleine Anzahl von Bruten in Naturhöhlen deutlich. Diese Feststellung verdient unsere Beachtung: Nachdem die Nistkastenaktionen einen guten Bestand der Art nach sich gezogen hat, sollte ein „natürlicheres“ Weiterbestehen der Art durch Schutz der natürlichen Bruthöhlen angestrebt werden. Unsere bisherige gute Zusammenarbeit mit dem wallonischen Forstministerium berechtigt zu Optimismus.

### Anschrift des Autors

Serge Sorbi, Chaussee de wavre 93, B-1370 Jodoigne

(\*) Vorgetragen auf der Rauhußkauztagung der Vogelschutzwarte (LÖBF-NRW) am 17./18. September 1994 in Hellenthal-Losheim.

## AG-Eulen Internia

### Bundesarbeitsgruppe Eulenschutz im NABU

Der Naturschutzbund Deutschland (NABU) wünscht im Rahmen des Bundesfachausschusses (BFA) Ornithologie eine Bundesarbeitsgruppe (BAG) Eulenschutz und ist der Auffassung, daß die AG zum Schutz bedrohter Eulen die Aufgabe der BAG übernehmen sollte. Am 30. August 1994 fand in Göttingen eine Besprechung über die künftige Zusammenarbeit zwischen dem NABU und der AG-Eulen statt. An dem Gespräch nahmen teil: Dr. Joachim Haensel und Otto

Diehl (NABU), Dr. Karl Radler und Albert Harbodd (AG Eulen).

#### Resümee:

Es ist das gemeinsame Ziel, die Kräfte zum Schutz der Eulen in Deutschland zu konzentrieren - unter Wahrung der Eigenständigkeit, Arbeitsgestaltung und Mitarbeiterstruktur der AG-Eulen.

- Die AG-Eulen nimmt die Aufgaben der BAG-Eulenschutz des NABU wahr.
- Diese Aufgaben sollen von einer kleineren Gruppe aus dem Mitarbeiterkreis der AG-Eulen mit je einem Landesvertreter übernommen werden.

- Diese werden auf der nächsten Bundestagung der AG-Eulen gewählt.
- Die BAG-Eulenschutz berät das NABU-Präsidium und die Bundesgeschäftsstelle in Fragen des Eulenschutzes.
- Der NABU unterstützt Projekte der AG-Eulen/BAG-Eulenschutz.
- Die Herausgabe der Schriftenreihe „Eulen-Rundblick“ wird vom NABU finanziell unterstützt.

Albert Harbodd

## Zur Erinnerung: Kostenumlage fällig - Spenden willkommen - Neues Einzugsverfahren

Wer seinen Kostenbeitrag für 1995 (oder gar Vorjahre) nicht überwiesen hat, kann dies wieder im Adressenfeld der anliegenden Einzugsermächtigung feststellen: Dort findet sich dann rechts oben der aktuelle "Kontostand", z. B. "-20" heißt, es müßten noch DM 20 überwiesen werden. Benutzen Sie bitte hierfür den beigefügten Überweisungsauftrag. Falls der verloren ging, hier sicherheitshalber die Konto-Nummer: AG-EULEN, Konto Nr. 125 050 476, Kreissparkasse Northeim, BLZ 162 500 01. **Ver-gessen Sie nicht, Ihren Absender einzutragen!** Nicht immer ist dieser mit einem ohnehin großen Aufwand bei der Bank zu erfragen; schon gar nicht, wenn es sich um Bareinzahlungen handelt. Wenn

der Name des Einzahlers nicht mit dem des Mitglieds (siehe Adressenfeld) identisch ist, bitte unbedingt den Namen des Mitglieds angeben. Verwenden Sie für Ihre **volle Jahreskostenumlage** nach Möglichkeit die Einzugsermächtigung. So bleiben für die AG-EULEN die Verwaltungskosten niedrig und Sie sparen sich den Gang zur Bank.

Wenn in Ihrem Adressenfeld (rechts oben) „LAST“ steht, brauchen Sie sich um nichts zu kümmern. Es sei denn, Sie benutzen den Überweisungsauftrag für eine außerplanmäßige Spende! Denn **Spenden sind sehr willkommen!** Wer mehr als die Kostenumlage von DM 20 überweist, kann im Überweisungsauftrag als Verwendungszweck "Spende" vermerken, bzw. dies in der Einzugsermächtigung angeben. Ab einer Spende von DM 100 erhalten Sie hierfür eine bei der Steuer abzugsfähige Spendenbescheinigung zugegestellt.

Nachdem die Banken die Gebühren in letzter Zeit drastisch erhöht haben, wäre es eine Kosteneinsparung und eine Erleichterung, die Kostenumlage (Mindestbeitrag AG-Eulen) per Bankeinzug abzubuchen. Diese, 1994 eingeführte Möglichkeit nutzen bislang erfreulicherweise bereits fast 30 % aller Mitglieder. Wir bitten alle diejenigen, die sich noch nicht entschließen konnten, dieses auch für sie bequeme Verfahren zu gebrauchen und die anliegende Einzugsermächtigung ausgefüllt und unterschrieben an uns zurückzusenden. Aber bitte: **Peinlichst genau ausfüllen**, denn eine nicht identifizierbare Kontonummer oder wenn der Name des Mitgliedes nicht mit dem Kontoinhaber (z. B. bei Gruppen) übereinstimmt, führt dazu, daß der Auftrag „retour“ geht und wir dafür jeweils DM 15 zahlen müssen!

Karl Radler

## Nachrichten und Kommentare

### Hessische AG-Eulen in der HGON wieder aktiv

Unter der Leitung von Bernd Flehmig, Wiesbaden, ist die AG-Eulen Hessen innerhalb der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e. V. (HGON) im Januar 1993 nach 15 Jahren schöpferischer Pause wieder aktiv geworden.

Ziel der AG ist, den vielen Gruppen und Einzelkämpfern, die sich in Hessen mit Eulen befassen, eine gemeinsame Plattform anzubieten. Dabei sollen Daten zentral gesammelt, ausgewertet und archiviert werden. Regelmäßige Veröffentlichungen intern und extern der AG sind vorgesehen. Ebenso sollen Treffen und Exkursionen den Erfahrungsaustausch fördern und das Gefühl der Zusammengehörigkeit stärken.

Bereits im ersten Jahr wurde versucht, die Bestände von Schleiereule, Stein- und Rauhußkauz hessenweit zu erfassen. Das Ergebnis kann sich sehen lassen. Diese Bestandserfassungen sollen jedes Jahr wiederholt werden.

Im Arbeitsblatt „Steinkauznisthilfe“ sind die praktischen Aspekte unter Berücksichtigung hessischer Verhältnisse zusammengetragen worden. Ein entsprechendes Arbeitsblatt für die Schleiereule ist in Arbeit. Diese Arbeitsblätter sowie die „Ergebnisse der Brutzeiterfas-

sung von drei Eulenarten in Hessen 1993“ können von Werner Peter, HGON, Gartenstr. 37, D-63517 Rodenbach, Tel. 06181-56160, Fax 06181-56171, dem Bernd Flehmig als Vertreter zur Seite steht, bezogen werden.

### Erste nordrhein-westfälische Steinkauzschutztagung 1994

Auf Einladung des Kreisverband Coesfeld des Naturschutzbund Deutschland (NABU) fand am 19. März 1994 die erste nordrhein-westfälische Steinkauzschutztagung in Billerbeck (Kreis Coesfeld) statt. Die ausschließlich praxisorientierte Tagung hatte das Thema: "Steinkauzschutz mit Hinweisen für die Praxis". Vormittags berichtete Dr. Theodor Mebs über die Bestandsentwicklung und die Verbreitung des Steinkauzes in Nordrhein-Westfalen. Anschließend haben langjährige Praktiker aus den Kreisen Steinfurt, Coesfeld, Soest und Dören ihre Erfahrungen vorgestellt. Nachmittags ging es um die Erhaltung der Streuobstwiesen als Lebensraum im Kreis Steinfurt, die Obstversaftung und -vermarktung in Münster sowie um die Kopfweidenpflege im Kreis Steinfurt.

Der Kreisverband Coesfeld des Naturschutzbund Deutschland (NABU) gibt auch den „Kiebitz“ (Naturschutz-Nachrichten aus den Kreisen Coesfeld und Neuruppin) heraus, dessen Heft 1/1995 jetzt

erschien. Darin von Winfried Rusch „Steinkauz- und Schleiereulen-Bestandserhebung im Kreis Coesfeld von 1992 bis 1994“ (S. 17 - 23) und von Bernhard Schmitz, Bonn „Steinkauzschutzprogramm in Bonn und im Rhein-Sieg-Kreis (S. 40 - 44).

Kontaktadresse: Winfried Rusch, Lindenstr. 6, 48727 Billerbeck, Tel. 02543 - 4584.

### Rauhußkauz-Tagung in der Eifel

Um den Kontakt zu belgischen Fachkollegen sowie zu Forstbeamten im Bereich der Eifel herzustellen, fand diese von rund 40 Raufreunden besuchte Tagung der Vogelschutzwarte (LÖBF-NRW) diesmal (17./18. September 1994) im südwestlichsten Zipfel Nordrhein-Westfalens in Hellenthal-Losheim statt. Es ist geplant, in den nächsten Heften des EULEN-RUNDBLICK über den Inhalt der Vorträge zu berichten.

### Eulen-, insbesondere Sperlingskauz-Fachtagung

Die Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland und die AG-Eulen der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (HGON) veranstaltete am 1. Oktober 1994 in Lahntal-Sarnau (Hessen) diese Vortagstagung mit Exkursion. Da sich in den letzten Jahren Beobachtungsnachweise dieser in Hes-

sen eher seltenen Eulenart mehr, die eventuell auf eine Arealausweitung schließen lassen, bzw. in einer intensiveren Beobachtungstätigkeit Begründung finden, sollten auf der Fachtagung offene Fragen um den Spauz diskutiert und Methoden des Nachweisens vorgestellt werden.

#### **Tagung der Waldkleineulengruppe Nordbayern 1994**

Die Tagung am 12./13. November 1994 wurde von der Waldkleineulengruppe in Nordbayern zusammen mit dem Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und der Ökologischen Bildungsstätte Oberfranken Naturschutzzentrum Wasserschloß Mitwitz e. V. organisiert. Kontaktadresse: Klaus Brünner-Garten, Oedenberger Str. 154, D-90491 Nürnberg, Tel. 09933-1269; hier bzw. bei der Ökologischen Bildungsstätte Oberfranken, Unteres Schloß, D-96268 Mitwitz, Tel. 09266-8252, Fax 09266-6442 Bezug „Ökologie und Schutz von Kleineulen“ (50 Seiten, 1992, DM 15 plus Porto).

#### **Arbeitsgemeinschaft Raufußkauz und Sperlingskauz in Thüringen**

Diese neue AG hat soeben ihr erstes Informationsblatt 1/95 herausgegeben. Die Informationsblätter sollen etwa vierteljährlich erscheinen und über aktuelle Probleme, wichtige Ergebnisse, neue Literatur, laufende Projekte u. v. a. informieren.

Kontaktadresse: Prof. Dr. V. Rudat, Rathenastr. 7, D-07745 Jena, Tel. 03641-26300.

#### **Arbeitsgemeinschaft zum Schutz bedrohter Eulen e. V. im Landkreis Ludwigsburg**

Die AG wurde 1994 gegründet. Dies geschah aus dem Gedanken heraus, die Effizienz laufender Artenhilfsprojekte zu fördern. Aufgrund diverser Erfahrungen ist die AG der Ansicht, daß eine eigenständige AG nur von Vorteil ist und appelliert an die bundesweite AG-Eulen, ihre Eigenständigkeit beizubehalten!

Kontaktadresse: Herbert Keil, Brunnengasse 3/1, D-71739 Oberriexingen, Tel. 07042-98272.

#### **Eulen-Schutz-Gemeinschaft in Schleswig-Holstein e. V.**

Auch diese Schutzgemeinschaft wurde 1994 gegründet, die nicht nur in Schleswig-Holstein, sondern auch im Odenwaldkreis aktiv ist. Kontaktadresse: Brigitte und Klaus Kielhorn, Holsteiner Str. 32, D-22941 Bargteheide, Tel. 04532-24092.

#### **Uhudler nicht ausgestorben**

Wer kennt den Uhudler? Es handelt sich nicht um eine Kreuzung aus Uhu und Adler, sondern um eine etwas eigenwillige Weinspezialität aus dem Südburgenland. Uhudler ist der Oberbegriff für verschiedene Rot- und Weißweinsorten, deren reblausresistente Reben wie Isabella, Noah, Othello und Delaware einst weit verbreitet waren, bis 1936 ein Anpflanzungsverbot verhängt wurde. Hauptgrund war die Vermutung, daß die Weine ungesund seien. Angeblich bekommt man nach zu reichlichem Genuß ein Gesicht wie ein Uhu. Zwar ging der Anbau erheblich zurück, aber der Uhudler starb nicht aus, sondern wurde zum heimlich ausgeschänkten Kultgetränk. Heute ist der Uhudler wieder offiziell zugelassen (VINUM 3/95, S. 70).

#### **SÉLECTION GRAND DUC - Eine Aktion der EGE (Gesellschaft zur Erhaltung der Eulen e. V.) zum Europäischen Naturschutzjahr**

International renommierte Winzer haben für die Gesellschaft zur Erhaltung der Eulen e. V. (EGE) einen großen Wein geschaffen: SÉLECTION GRAND DUC.

Grand Duc ist in Frankreich der Name für den Uhu. Uhus bewohnen die Flußtäler europäischer Weinbaulandschaften. Uhubrutplätze sind oft von Spitzenweinlagen umgeben. Nur in sehr guten Jahrgängen, in denen die Trauben klassischer Rebsorten voll ausreifen und auserlesene Spitzenqualitäten hervorbringen, werden SÉLECTION GRAND DUC - Weine ausgewählt.

Die EGE ist der Zusammenschluß engagierter Wissenschaftler und Praktiker im Naturschutz. Das Uhuschutzprojekt ist sehr erfolgreich und genießt weltweite Anerkennung. Diesen Erfolg möchte die EGE für weitere vom Aussterben bedrohte Arten erreichen. Der Erlös aus SÉLECTION GRAND DUC kommt diesem Ziel zugute. Mit SÉLECTION GRAND DUC fördert der Verbraucher klassische Weine europäischer Anbaugebiete und den Naturschutz in Europa.

Weitere Informationen und das SÉLECTION GRAND DUC - Kaleidoskop können bei der EGE gegen Einsendung von DM 5,00 (in Briefmarken) angefordert werden. EGE - Gesellschaft zur Erhaltung der Eulen e. V., Postfach 1146, D-52394 Heimbach, Tel. 02446 - 3321, Fax 02446 - 3043.

### **Neue Veröffentlichungen**

NICOLAI, B. (1994): Steinkauz - Artenhilfsprogramm des Landes Sachsen-Anhalt. 32 Seiten. Herausgeber und Bezugsquelle: Ministerium für Umwelt und Naturschutz des Landes Sachsen-Anhalt, Ref. Öffentlichkeitsarbeit, Pfälzer Str. 1, D-39106 Magdeburg.

Der Autor beklagt die erstaunlich großen Kenntnislücken, insbesondere zur aktuellen Verbreitung. Aus der Not geborenes und gut gemeintes blindes Handeln im Steinkauzschutz sei vergebliche Mühe und in manchen Fällen möglicherweise sogar unsinnig.

Zur ehemaligen Verbreitung und zum Bestand liegen nur wenige Daten vor. Bis in die 1930er Jahre soll der Steinkauz weitgehend flächendeckend verbreitet gewesen sein. Die Bestandsgröße wird mit mehreren Tausend Brutpaaren angenommen. Ende der 1980er Jahre wird der Bestand mit 50 bis 75 Brutpaaren angegeben. Der aktuelle Bestand beträgt mit 20 bis 50 Brutpaaren möglicherweise weniger als ein Prozent des ehemaligen Bestandes.

Der Steinkauz siedelt derzeit noch in der Elbtalniederung nördlich Magdeburg und den südlichen Teilen der Sachsen-Anhaltinischen

Ebene im Bereich zu den Randplatten des Thüringer Beckens.

Das Überleben des Steinkauzes in Sachsen-Anhalt ist fraglich, der Bestand habe eine sehr kritische Größe erreicht.

Die derzeit noch besiedelten Habitate werden folgendermaßen typisiert:

- Niederungs-(Grünland-)Gebiete mit altem Baumbestand;
- Altobstbestand als Streuobstfläche oder Straßenbäume;
- Randbereich von Siedlungen (Stallungen, alte Gebäude) mit Gärten und Ruderalflächen;
- Steinbrüche und Kiesgruben;

• Ackerland mit alten Bäumen an Landstraßen/Feldwegen.

Ob die für die Bestandsgefährdung in Sachsen-Anhalt verantwortlich gemachten Ursachen allerdings wirklich die Bedeutung haben, die im Artenhilfsprogramm angenommen wird, ist fraglich. Denn diese Faktoren wirken auch andernorts, auch in Steinkauzarealen, deren Bestände stagnieren bzw. z. T. zunehmen. W. B.

KLEIN, H. (1992): 20jährige Untersuchungen an einer Steinkauzpopulation bei Uffenheim (Westmittelfranken). - Tagungsbericht Linden 1992 der Waldkleinleingruppe Nordbayern: 3-16

Die untersuchte Steinkauzpopulation besiedelte überwiegend ortsnaher Streuobstwiesen in einer ansonsten intensiv genutzten Agrarlandschaft. Der Bestand ging von 1973 (vermutlich über 20 BP) nach einer scheinbaren Stabilisierung bei 15 - 25 Paaren bis 1992 (3 BP) um über 90% zurück, obwohl in der Zwischenzeit insgesamt ca. 300 Niströhren (Modell Schwarzenberg) angebracht wurden.

Als Hauptgründe für den Bestandseinbruch der Population werden Entwicklungen in der Landwirtschaft genannt: Rückgang der Zahl der Betriebe, größer werdende Flächeneinheiten, intensivere Bewirtschaftung. Durch diese Prozesse dürfte einerseits eine Verschlechterung des Nahrungsangebotes (Weideflächen mit ganzjährig günstigem Nahrungsangebot standen kaum zur Verfügung), andererseits ein Verlust an Bruthabitaten bedingt worden sein (Rodung von Streuobstbeständen, Verminderung der Grünlandflächen). Auch Bruthabitate, in denen kaum landschaftliche Veränderungen registriert wurden, verwaisten. Hierfür könnte die zunehmende Verinselung der geeigneten Lebensräume verantwortlich sein. Möglicherweise traten auch Inzuchtffekte auf, vor allem bei ständig geringer werdender Kopfstärke der Population.

Die Zahl ausgeflogener Jungvögel/Brut lag mit 1,94 deutlich unter der von Exo & Hennes (1980) bestimmten Mindestjungenzahl zur Erhaltung einer Steinkauzpopulation von 2,34. Die Wiederfundentfernungen beringter Vögel entsprach im wesentlichen den Literaturwerten.

Die hier untersuchte fränkische Restpopulation des Steinkauzes wird nach den ermittelten Ergeb-

nissen vermutlich nicht überleben können. H.G.

HOLFTER, B. (1993): Zum Vorkommen der Schleiereule (*Tyto alba*) 1979-1988 im Landkreis Grimma. - Mitteilungen des Vereins Sächsischer Ornithologen 7, 1993: 137-151

Im 457 km<sup>2</sup> großen landwirtschaftlich geprägten Kreisgebiet von Grimma (Sachsen) wurden die Kreisstadt Grimma, sechs Kleinstädte und 90 Dörfer von 1979 - 1988 auf Brutmöglichkeiten für die Schleiereule hin untersucht. In den 10 Jahren wurden 108 Bruten von 90 Brutpaaren registriert, die Brutergebnisse wurden erfaßt, 378 Schleiereulen wurden beringt (139 Wiederfänge).

Die Bruten (Maximalwert = 16 BP im Kreis 1984, Minimalwert = 3 BP 1987 nach längerer Kälteperiode) befanden sich überwiegend in Kirchtürmen (80), wobei solche mit Zwiebelhaube aufgrund der Kombination für die Art günstiger Brutbedingungen (Dunkelheit, geringe Zugluft, minimale Störungen) scheinbar präferiert wurden. Die Brutergebnisse (v. a. die Gelegegröße) korrelieren mit der Populationsentwicklung der Feldmaus.

Neben Fällen häufigerer Partnerwechsel wurden auch solche längerer Partnertreue nachgewiesen. Ebenfalls registriert wurden mehrere Fälle häufiger Brutplatzwechsel durch die Brutvögel, ein Hinweis auf die Notwendigkeit eines reichhaltigen Nistplatzangebotes für die Schleiereule im Hinblick auf die Möglichkeit des Brutplatzwechsels. Einige Resultate deuten auf die Ausbildung einer Brutplatzprägung, ein Fall auf die Möglichkeit von Bigynie hin.

Die überwiegende Zahl der als Jungvögel beringten Tiere wurden in einem Radius von bis zu 100 km wiedergefunden, die der Altvögel in einem Radius von bis zu 15 km. Die Hauptzugrichtung (NW) entspricht den für den Großraum ermittelten Befunden. An Einzelbeispielen wurden Zerstreuungswanderungen von Nestgeschwistern sowie in einem Fall möglicherweise aufgrund eines geringen Feldmausbestandes ermittelt.

Als wichtigste Schutzmaßnahme gilt die Erhaltung/Schaffung möglichst vieler geeigneter Brutplätze, wobei die Kontaktpflege mit und die Rückmeldung bei den „Brutplatzbesitzern“ einen wesentlichen Aspekt in der Nachhaltigkeit des Schutzes darstellt. H.G.

Block, B. (1993): Beziehungen zwischen den Gewichten erwachsener Waldohreulen (*Asio otus* L., 1758) und ihrem Lebensraum. - Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 2. Jahrgang, Sonderheft 2 (Greifvögel und Eulen - Beiträge): 38-42

Im Rahmen von Greifvogeluntersuchungen wurden im Raum Buckow (Brandenburg) von 1984 - 1992 in den Monaten September bis Dezember insgesamt 57 Waldohreulen gefangen und biometrisch erfaßt.

Die Tiere zeigten bei vergleichbarer Körpergröße (Flügelmaße) und guter körperlicher Verfassung deutlich geringere Körpergewichte als Waldohreulen in mehreren anderen mitteleuropäischen Gebieten.

Die Siedlungsdichte (1984 - 92) im Untersuchungsgebiet war im Vergleich zu anderen Arealen sehr hoch (>75 BP/100km<sup>2</sup>). Zudem hielt sich im Gebiet eine größere Anzahl von Tieren als „Brutreserve“ auf. Hieraus folgt der Schluß, daß das Untersuchungsgebiet (hoher Grünlandanteil) für Waldohreulen gut geeignet ist (keine Latenzjahre erkennbar, keine spürbaren Winterverluste). Die Feldmaus stellte über 90% der Hauptwirbeltierbeute. Der Anteil erfolgreicher Bruten lag mit 35% niedrig, je Brutpaar wurden wesentlich weniger Jungvögel flügge (1,6 Juv./Brutpaar) als in anderen Gebieten. Die Zahl der je erfolgreichem Brutpaar ausgeflogenen Jungen lag mit 4,5 deutlich höher als andernorts.

Im Bezug auf die niedrigen Herbstgewichte der Eulen werden Parallelen zu Untersuchungen am Alpenstrandläufer (Stiefel & Scheufler 1989, NBB-Buch) gezogen. Die geringere Körpermasse könnte sich demnach positiv auf die Flugökonomie (Jagdeigenschaften) auswirken, die ständig gute Nahrungssituation zu einem Verzicht auf die Anlage von Fettreserven führen. Die geringere Körpermasse könnte (analog zum Alpenstrandläufer) eine Anpassung der Waldohreulen an die ständig gute Nahrungssituation sein. H.G.

SCHMIDT, H. (1993): Praktische Maßnahmen zum Schutz und zur Erhaltung der Schleiereule *Tyto alba* Scop., 1769 im Kreis Angermünde. - Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 2. Jahrgang, Sonderheft 2 (Greifvögel und Eulen - Beiträge): 43-46

Auf ca. 1000km<sup>2</sup> Untersuchungsfläche im Raum Angermünde (NO-Brandenburg, 81% der Fläche landwirtschaftlich genutzt) wurde von 1985 - 1992 der Schleiereulenbestand erfaßt.

Die Zahl der Brutnachweise stieg von 2 (1985: Abundanz 0,21BP/100 km<sup>2</sup>) auf 28 (1992: Abundanz 3,0 BP/100km<sup>2</sup>), wobei die Zunahme im wesentlichen auf einen tatsächlichen Bestandsanstieg zurückgeführt wird. Vermutete Gründe: Folge milder Winter, verbessertes Brutplatzangebot durch Nisthilfen, größeres Nahrungsangebot durch seit 1990 veränderte Bewirtschaftungsweise der Äcker (Brachen) und Wiesen.

75% der erfolgreichen Paare nisteten in Kirchen, jeweils 11% in Scheunen und Trafohäusern, 3% in anderen Gebäuden. Dem Nistplatzangebot kommt eine zentrale Bedeutung zu. Neben der Öffnung der Kirchtürme (hier reichen geeignete Einflugöffnungen) ist die Anbringung von Nisthilfen sinnvoll. H.G.

GÉNOT, J.-C. & J.-L. WILHELM (1993): Occupation et utilisation de l'espace par la Chouette chevêche *Athene noctua*, en bordure des Vosges du Nord. - *Alauda* 61(3), 1993: 181-194

Während der Jahre 1990-1991 wurde am nördlichen Vogesenrand (Frankreich) das Revierverhalten und die Reviernutzung von acht Steinkäuzen an vier Standorten mit Hilfe der Radiotelemetrie untersucht.

Die Streifgebiete (home-ranges) der Tiere wurden auf Monatsbasis erfaßt und miteinander verglichen. Sie waren über das Jahr verteilt im Mittel 31 ha groß mit einer Spannweite von 5 bis 107 ha, d.h. insgesamt wesentlich größer als bei der von Exo (1987) am Niederrhein untersuchten Population. Im Winter waren die Streifgebiete größer als im Sommer, zur Brutzeit die der Männchen größer als diejenigen der Weibchen.

Die Steinkäuze nutzten abhängig vom Geschlecht jeweils 27 - 44% ihrer monatlichen Streifgebiete zur Nahrungssuche. Die täglich genutzten Areale variierten in Ab-

hängigkeit von der Jahreszeit, vom Geschlecht sowie von der Witterung. Das in einer Nacht beflogene Streifgebiet entsprach flächenmäßig im Durchschnitt etwa einem Drittel des monatlich genutzten Streifgebiets. Weiden und Wiesen waren aufgrund günstiger Nahrungssituation sowie Jagdbedingungen bevorzugt genutzte Areale. H.G.

GARMANN, H., B. BÄUMER & W. GLASNER (1994): Faktoren der Steuerung des Bruterfolges beim Steinkauz *Athene noctua*. - *Vogelwelt* 115: 5-13

Im Rahmen eines Obstwiesen-Schutzprogrammes wurden von 1978 - 1992 in der westlichen Jülicher Börde sowie im Kreis Heinsberg (NRW) populationsbiologische Basisdaten einer überwiegend in künstlichen Niströhren (Modell Schwarzenberg) brütenden stabilen Steinkauzpopulation erhoben (269 bekannte Vollegelege, 409 Bruten).

Anhand eigener Daten sowie Literaturauswertungen wird versucht, die den Bruterfolg des Steinkauzes beeinflussenden Faktoren (Nahrung, Jagdgebiet, Konkurrenten, Feinde, Bruthöhlen, Alter der Weibchen, Erfahrung der Altvögel, Klima) möglichst umfassend auch in ihren synergistischen Wirkungen darzustellen.

Die eigenen Daten liefern vor allem Hinweise auf die mögliche Bedeutung klimatischer Faktoren. Je höher die Niederschlagsmenge vor der Brutzeit war (März), desto schwerer waren die Weibchen im April. Ebenso bestehen positive Beziehungen zwischen der Höhe der März-niederschläge und der Anzahl ausgeflogener Jungvögel sowie der Ausflugsrate (= flügge Jungvögel im Verhältnis zur Gelegegröße). Höhere Niederschlagssummen im März könnten demnach günstige Nahrungsbedingungen (Regenwürmer) zur Folge haben, die hierdurch aufgrund höherer Körpergewichte besser in die Brutsaison startenden Tiere setzen dies möglicherweise in eine höhere Reproduktionsrate um (schwerere Weibchen größere Gelege geringere Variabilität im Gewicht der Jungen innerhalb einer Brut höhere Ausflugsrate). Ob sich diese Befunde in einer höheren Gesamtfitneß der betreffenden Steinkäuze auswirkt, bedarf der weiteren Klärung.

Während sich die höheren März-niederschläge scheinbar eher

positiv auf die Reproduktionsrate auswirken, führen - wie bereits bekannt - hohe Niederschläge im Mai und Juni aufgrund der Ausbildung eines Kloakenmilieus in den Brutröhren zu niedrigeren Reproduktionsraten. Red.

SUDMANN, S.R., P.H. BECKER & H. WENDELN (1994): Sumpfohreule *Asio flammeus* und Waldohreule *A. otus* als Prädatoren in Kolonien der Flußseeschwalbe *Sterna hirundo*. - *Vogelwelt* 115: 121-126

Von 1988 bis 1993 wurde an drei Kolonien der Flußseeschwalbe die Prädation durch die Sumpfohreule (Minsener Oldeog - Nordsee) und die Waldohreule (Wilhelms-haven - Nordsee, Wesel - Niederrhein) ermittelt. Die scheinbar opportunistisch jagenden Eulen erbeuteten hauptsächlich Seeschwalbenküken bis zu einem Alter von 5 Lebenstagen, die nach dem Verlassen durch die hudernden Altvögel (Nahrungssuche) aufgrund der noch nicht ausgebildeten Endothermie Verlassenheitsrufe aussenden. Diese dürften demnach für die Eulen gut zu orten sein. Ältere Küken, die keine Verlassenheitsrufe mehr ausstoßen, wurden nicht mehr erbeutet. Zusätzlich zur direkten Prädation, die ausschließlich nachts erfolgte, wurde der Bruterfolg der Seeschwalben durch die Vertreibung der Altvögel, die häufig erst am nächsten Morgen wieder in die Kolonie zurückkehrten und den daraus resultierenden Jungenverlusten infolge Unterkühlung stark beeinträchtigt.

Die Auswirkungen der Prädation durch die Eulen war stark abhängig von der Größe der Seeschwalbenkolonien sowie von der Dauer der Prädation. Obwohl 27 % der Jungvögel auf Minsener Oldeog von den 1 - 2 dort brütenden Sumpfohreulenpaaren erbeutet wurden, blieb der Brutbestand von 1500 - 2000 Paaren konstant, ebenso zeigte der einjährige Prädationseinfluß auf die Küken in Wilhelms-haven (etwa 100 BP) durch die Waldohreule trotz eines völligen Ausfalls der Reproduktion im betreffenden Jahr keine Auswirkungen auf den langfristigen Brutbestand. Kleine Kolonien hingegen - wie die bei Wesel (30 - 40 BP) - die zudem für die Waldohreulen leicht erreichbar waren (künstliche Nistflöße), können durch die Prädation auch deutliche Bestandseinbußen erleiden. H.G.

ALLENSTEIN, H. (1994): Im März beobachtet: Waldohreulen, *Asio otus*, verdrängen nestbauende Elstern, *Pica pica*. - Der Falke 41: 275-276

Nach dem Verlust zahlreicher Nester aufgrund heftiger Stürme (v. a. Februar 1993) bestand möglicherweise Brutplatzmangel u. a. bei Waldohreulen. Es wird ein Fall geschildert, nach dem ein Waldohreulenbrutpaar jeweils nur nachts in ein von Elstern gebautes Nest einzog, während die Elstern tagsüber zunächst weiter bauten. Nachdem das Nest zu etwa einem Drittel fertiggestellt war, besetzten die Waldohreulen es vollständig, die Elstern gaben das Nest auf.

Auf die Möglichkeit, Waldohreulen künstliche Nistgelegenheiten in Form von Weidenkörben (Flaschenkorbdeckel) anzubieten, wird hingewiesen. T.N.

BRÖTZ, T. (1994): Beitrag zur Fauna und Flora des Ahrtales: Zur Verbreitung von Steinkauz (*Athene noctua*), Grünspecht (*Picus viridis*) und Neuntöter (*Lanius collurio*) in Streuobstwiese im Raum Sinzig. - Fauna Flora Rheinland-Pfalz, Beiheft 11, 1994: 168-178

Zwischen 1992 und 1994 wurde im Bereich der Stadt Sinzig (Rheinland-Pfalz) in größeren Streuobstwiesenbeständen (Summe: knapp 400 ha Streuobstfläche und Grünland) u. a. der Bestand des Steinkauzes erfaßt (MTB 5409 Linz am Rhein, vgl. Info AG-Eulen Nr. 38, S. 3). Mit Hilfe von Klangattrappen wurden fünf Brutpaare registriert, des weiteren zwei revieranzeigende Männchen.

Der Steinkauz besiedelte im Untersuchungsgebiet vor allem kernfaule Apfelbäume in Grünlandbereichen, die ihm günstige Jagdbedingungen bieten. Die Gefährdung im Untersuchungsgebiet besteht vor allem in der Ausweisung der wertvollen Streuobstareale als Baugebiete. Vor allem die Landschaftszerschneidung durch Baumaßnahmen ist problematisch, zudem sind viele der Obstbestände überaltert, so daß auf verschiedenen Ebenen konkreter Handlungsbedarf besteht. Möglichkeiten der Biotopentwicklung werden aufgezeigt. T.N.

TAYLOR, I. (1994): Barn Owls. - Predator-prey relationships and conservation. Cambridge University Press. Cambridge.

Eine Untersuchung des Räuber-Beute-Verhältnis von Schleiereu-

len, dessen Verständnis ein wichtiger Aspekt bei der Einleitung und Durchführung von Hilfsmaßnahmen für die Eulen ist. Der Autor beschreibt neben der Biologie und der Ökologie der Art die Faktoren, die speziell auf die Schleiereulen populationsregulierend einwirken und wie diese sich auf bestimmte Hilfsmaßnahmen auswirken.

BAIRLEIN, F. & U. HARMS (1994): Ortsbewegungen, Sterblichkeit und Todesursachen von Greifvögeln und Eulen nach Ringfunden der „Vogelwarte Helgoland“ - eine Übersicht.- Vogelwarte 37: 237-246

Anhand der Auswertung umfangreicher Ringmaterials von 12 Greifvogel- und sieben Eulenarten wurden vergleichend Ortsbewegungen, Sterblichkeit sowie Todesursachen von Wildvögeln mit denen von Tieren aus Pflegestationen analysiert.

Bei Mäusebussard und Steinkauz war die Zahl der Fernfunde innerhalb der Gruppe der in Pflegestationen aufgezogenen oder zeitweilig gepflegten Tiere wesentlich größer als bei den Wildvögeln, bei der Schleiereule waren die Verhältnisse umgekehrt. Bei den anderen Arten zeigten sich keine signifikanten Unterschiede.

Die Jungvogel-Sterblichkeitsraten der in Pflegestationen aufgewachsenen Vögel während des ersten Jahres nach ihrer Freilassung waren bei Mäusebussard und Schleiereule signifikant höher als bei Wildvogel-Nestlingen. Bei erwachsenen Vögeln, die nach einer vorübergehenden Pflege in einer Station wieder freigelassen worden waren, wiesen alle Arten außer dem Uhu höhere Sterblichkeitsraten im ersten Jahr nach der Beringung auf als vergleichbare Wildvögel. Inwiefern allerdings der Grund, aus dem die Vögel in eine Pflegestation geraten waren, bei dieser Sterblichkeit eine Bedeutung hat, wird nicht näher analysiert. Im wesentlichen entsprechen diese Befunde vorhandenen Literaturdaten, die ebenfalls für Pfleglinge geringere mittlere Lebenserwartungen ermittelten. Als Verlustursachen treten bei den Pfleglingen gegenüber den Wildvögeln Verkehrsopfer stärker in den Vordergrund.

Insgesamt sind nach Auffassung der Autoren Auswilderungen aufgezogener bzw. gepflegter Tiere wesentlich kritischer als bislang zu überdenken. Da sich das Verhalten der Pfleglinge z. T. deutlich von

dem der Wildvögel zu unterscheiden scheint, sollten die Rahmenbedingungen für Auswilderungen handaufgezogener bzw. Wiederfreilassungen nach Pflege sorgfältiger überdacht werden. H.G.

ARBEITSGEMEINSCHAFT EULENSCHUTZ IM LANDKREIS LUDWIGSBURG - AGE (1994): Kauzbrief 5 und 6 - Informationsschrift der AGE, 3. und 4. Jahrgang.

Die „Kauzbriefe“ der AGE sind für alle Paten und Mitarbeiter der AGE kostenlose Rundschreiben, in denen die neuesten Arbeitsergebnisse der AGE publiziert werden. Außerdem erscheinen Artikel über Kulturgeschichte, mythologische, religiöse und symbolische Aspekte, sowie Abhandlungen über die Eulen in der Kunst und anderes mehr.

In den Kauzbriefen 5 und 6 u. a.: Neues von *Tyto alba* - Die Population der Schleiereule im Landkreis Ludwigsburg in den Jahren 1988 bis 1993 (Herbert Keil und Rudolf Schaaf), Kein Eulenheiliger (Hans Dieter Hüscher), Die Wiederentdeckung der Anjouaneule (*Otus capnodes*) (Roger J. Safford), Nahrungsanalyse eines Ludwigsburger Steinkauzpaars (Kai Grosch u. a.), Die Eulen bei Hieronymus Bosch (Egbert Blok & Brigitte Woborny).

Bezug: Arbeitsgemeinschaft Eulenschutz im Landkreis Ludwigsburg - AGE, Rudolf Schaaf, Neckarweihinger Str. 30, D-71640 Ludwigsburg, Tel. 07141-863216.

Red.

BENKER, G. (1993): Eule und Mensch - Die Nachtgeister und ihre Symbolik. - Eulen Verlag, Freiburg i. Br.

Die Illustration und Interpretation des vielseitigen und oftmals widersprüchlich erscheinenden Beziehungsgeflechts zwischen Eule und Mensch hat sich die Autorin zur Aufgabe gemacht. Hintergrund dieser literarischen Bearbeitung ist einerseits das zehnjährige Verlagsjubiläum, andererseits eine im Deutschen Jagd- und Fischereimuseum München veranstaltete Ausstellung (November 1993 bis April 1994) mit derselben Thematik.

Gertrud Benker forscht in verschiedenen Kulturkreisen nach der menschlichen Beziehung zu den Eulen, zieht Vergleiche über Jahrhunderte hinweg und reiht sich damit in die Versuche von Virginia C. Holmgren („Owls in folklore and natural history“), Krystyna Weinstein („Eulen. Vögel der Nacht in

Kunst und Natur“) und Elena Cenzato/Fabio Santopietro („Die Eule. Geschichte. Symbolik. Legende“) ein.

Die Untersuchung beginnt mit einem Abriß über die Biologie der Eulen und die einheimischen Eulenarten, um Grundlagen für so manche Fehldeutung des Eulenverhaltens im Volksglauben aufzuzeigen. Leider haben sich hier biologische Ungereimtheiten eingeschlichen, die sicher in der zweiten, überarbeiteten Auflage, die für 1995 geplant ist, aufgehoben werden können.

Mit zahlreichen historischen Illustrationen und Literaturzitaten wird das Phänomen des „Hassens“ von anderen Vogelarten auf die Eulen dokumentiert, was bei der sogenannten Hüttenjagd durch den Menschen genutzt wurde. Satirische Dokumente des 19. Jahrhunderts belegen humorvoll das Unvermögen mancher Vogeljäger und die bisweilen erfolglose Hüttenjagd. Weitere für den Rückgang und die Gefährdung der Eulenpopulationen verantwortliche Faktoren werden besprochen und exemplarisch Wiederansiedlungsprojekte aufgezeigt, ohne die Anmerkung zu vergessen, daß dies „nur ein letztes Hilfsmittel“ sein kann, Eulenarten vor dem Aussterben zu bewahren.

Während die Betrachtung der Beziehung zwischen Mensch und Eule in der Antike in den Hintergrund tritt, erhalten die mittelalterlichen Verflechtungen bei Benker eine ausführliche Darstellung in Wort und Bild: die Ambivalenz der Eulensymbolik, die gerade diese Epoche kennzeichnet (Verkünderin von Unheil und Tod, Sinnbild für Sünde einerseits, Weisheitssymbol und Christuszeichen andererseits), wird detailliert diskutiert.

Der Perspektivwandel gegenüber der Natur und damit gegenüber den Eulen in der Renaissance und der Neuzeit wird besonders durch die Darstellung von Eulen in Zusammenhang mit Liebenden und mittels der Analyse des italienischen Begriffs „civetta“ (der sowohl für „Dirne“ als auch für „Eule“ steht) deutlich: Eulen wandeln sich zum Lock- und Lustvogel.

Einem Kapitel über Trinkpokale in Eulenform folgen Facetten des Volksglaubens, die die Eulen als Glücksbringer, Nacht- und Totenvogel, in Zusammenhang mit Dämonen, Teufeln, Hexen oder als Abwehrzauber zeigen. Namen wie Ovid, Hildegard von Bingen und

Shakespeare werden mit (dem Leser bereits gewohnten) reichhaltigen Bildmaterial und z. T. makabren und kauzigen Quellen garniert und ermöglichen dadurch trotz der notwendigen Zitatfülle eine angenehme flüssige Leseweise.

Nach einigen Eulendarstellungen des Realismus findet der Leser von Francisco Goya, Caspar David Friedrich, Frans Hals, Hieronymus Bosch, Max Ernst, Pablo Picasso u. v. a. eine Vielzahl von Eulenexponaten der Bildenden Kunst, deren Interpretation und Würdigung.

Streiflichtartig beleuchtet Benker Satirischkauziges, die Rolle der Eule bei Till Eulenspiegel sowie Kinder- und Jugendliteratur zur Eulenthematik. Es folgen ausgesuchte Beispiele, die die Eulen als Signum oder im Logo von Institutionen und Firmen zeigen. Schließlich knüpft Benker ein wichtiges Band zwischen den Sammlern von Eulendarstellungen aller Art und deren (!) „Wissen um die Gefährdung des Tieres, um seine Schutzbedürftigkeit, die Liebe zur bedrohten Natur.“

Die ausgewählten Aspekte der Eulenthematik werden auf 144 Seiten mit über 150 meist hervorragenden Abbildungen und einem durchweg ansprechenden Layout präsentiert. Gertrud Benker hat es verstanden, zahlreiche Verbindungen zwischen Eule und Mensch nicht nur zu beleuchten und zu dokumentieren, sondern auch zu analysieren und zu interpretieren.

Rudolf Schaaf (Auszug der Rezension, die zuerst im Kauzbrief 5 (s. o.) S. 14 - 16 veröffentlicht wurde)

SCHWERTFEGER, O. (1993): Ein Invasionsjahr des Rauhußkauzes (*Aegolius funereus*) im Harz - eine populationsökologische Analyse und ihre Konsequenzen für den Artenschutz. - Ökologie der Vögel 15: 121 - 135.

Seit 1977 wird in einem 170 km<sup>2</sup> großen Kontrollgebiet im Harz eine Rauhußkauzpopulation untersucht. 1984 war mit 67 Brutpaaren und 241 ausgeflogenen Jungen das erfolgreichste Jahr. Voraussetzungen waren eine Wühlmausgradation und die Anwesenheit älterer ortstreuer ♂. Die Vervielfachung des Brutbestandes kam vor allem durch zugewanderte Einjährige zustande. Als der Wühlmausbestand zurückging, wanderten viele Jungvögel ab. Für den Artenschutz ergibt sich aus dieser lebhaften Populationsdynamik, daß zum dauerhaften

Schutz des Rauhußkauzes ein großes Gebiet mit mehreren sich unterschiedlich entwickelnden Teilpopulationen erforderlich ist, in dem Wander- und Austauschprozesse ungehindert ablaufen können. Red.

ANONYMUS (1994): Der Uhu (*Bubo bubo*) in Oberösterreich. Zwischenericht über die flächendeckende Erhebung und Kontrolle des Uhubestandes in Oberösterreich. ÖKO L 16/4 {Ornithologie-Fauna Oberösterreich-Biotop-/Artenschutz}: 3 - 18.

Erstmals wird über den Uhubestand in diesem Bundesland umfassend berichtet. Seit 1989 hat die Arbeit (insbesondere Bestandserhebungen beim Uhu) der aus rund einem Dutzend Mitarbeitern bestehenden 'Eulenschutzgruppe' nach eigenen Angaben einen 'Durchforschungsgrad' erreicht, „der eine fundierte Aussage über Bestandsveränderungen zuläßt“.

Besonders fällt der Gruppe die wachsende Zahl „verwaister“ Brutplätze auf, deren Anteil von 1988 von 12 % bis 1993 auf 30 % anstieg.

| Jahr 19..                     | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 |
|-------------------------------|----|----|----|----|----|
| untersuchte Reviere           | 52 | 55 | 55 | 56 | 60 |
| besiedelte Reviere            | 45 | 44 | 45 | 44 | 42 |
| verwaiste Reviere             | 7  | 11 | 11 | 12 | 18 |
| Anteil verwaister Reviere (%) | 14 | 20 | 20 | 21 | 30 |

Es sei sicher verfrüht, von einer negativen Bestandsentwicklung zu sprechen, andererseits könne davon ausgegangen werden, daß der Uhu nach wie vor gefährdet ist.

Obwohl mindestens zwei Drittel der Junguhverluste auf das Konto von Aushorungen geht, sei dieser Faktor heute in Oberösterreich kein Problem mehr. Dagegen seien Störungen im Horstbereich in der Brut- und beginnenden Aufzuchtzeit heute ein sehr viel größeres Problem, das sowohl die Gelege als auch die Jungvögel betreffe.

In den letzten Jahren nähmen die Verluste durch technische Einrichtungen - an erster Stelle seien dabei Stromleitungen zu nennen - leider zu, wobei es hier kaum Möglichkeiten der Einflußnahme gäbe (vgl. hierzu Seite 20 bis 34 in diesem EULEN-RUNDBLICK). Red.

LBV - LANDESBUND FÜR VOGELSCHUTZ IN BAYERN E. V. (1995): Eulen und Käuze. Glücksbringer, Todesbote, Symbol der Weisheit und der Geduld. Broschüre, 20 Seiten.

Wie bereits der Titel sagt, handelt es sich eigentlich um den „Kleinen Mebs“. Dennoch ist diese kleine, nett aufgemachte Schrift im DIN A 5-Format nicht überflüssig, denn sie bietet kurz und knapp wesentliche Informationen rund um die Eulen. Eine Seite Einleitung: Mythologie, Volksglauben und allgemeines zu Körperbau, Sinnesleistung und Nahrung; eine Seite allgemeine Gefährdungsursachen; dann werden auf meist einer Seite die Arten Schleiereule, Uhu, Waldohreule, Sumpfohreule, Zwergohreule, Sperlings-, Raufuß-, Stein-, Wald- und Habichtskauz mittels einheitlichem Schema: Merkmale, Lebensraum und Nahrung, Gefährdung

und Schutzmaßnahmen vorgestellt; zwei Seiten „Lobby für die Eulen - Was macht der LBV im Eulenschutz?“ mit Skizzen und Maßen von Steinkauzschaukelröhre, Raufußkauz- und Schleiereulen-Nistkasten; eine Seite weiterführende Literatur; eine Seite Spendenauftrag sowie Angebote der „Eulen-Collection“: T-Shirt, Krawatte, Damentuch und Aufkleber.

Zielgruppe: Einsteiger und vor allem interessierte Laien. Daher ist die Broschüre (auch wenn sie für Bayern gedacht ist; aber lieber die, als gar keine) als Handreichung gut einsetzbar im Rahmen praktischer Hilfsmaßnahmen. Auf der Deckelrückseite mit bayerischen Kontaktadressen ist ein Feld „Überreicht durch:“ für Stempel oder Adressenaufkleber freigehalten.

Bezug: Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V., Kirchenstr. 8, D-91161 Hiltpoltstein, Tel. 09174-9085, Fax 09174-1251. Red.

GENNOT, J.-C. (1993): Rapport sur les actions de la Centrale Nocturne 1991 - 1992. Jahresbericht für den Fonds d'Intervention pour les Rapaces (F.I.R.), 29, rue du Mont Valérien, F-92210 Saint-Cloud.

Dieser von Jean-Claude Genot für den F.I.R. zusammengestellte Bericht enthält interessante Informationen zur Verbreitung und Biologie einiger Eulenarten in Frankreich (Schwerpunkte: Steinkauz, Uhu und Waldkauz). Yves Bleichner hat freundlicherweise Auszüge für uns übersetzt. Die Übersetzung kann gegen Einsendung von DM 3,00 in Briefmarken bei der Schriftleitung angefordert werden. Stichwort: Gennot-Report 1991/92.

## Tagungs-Termine

### Raufuß- und Sperlingskauz-Tagung in Thüringen

Die Staatliche Vogelschutzwarte Seebach (Dr. J. Wiesner) veranstaltet in Zusammenarbeit mit der AG zum Schutz bedrohter Eulen (Dr. O. Schwertfeger) am 16./17. September 1995 in Bad Blankenburg (Thüringen) eine bundesweite Vortragstagung zum Thema „Raufußkauz und Sperlingskauz - Vorkommen, Reproduktionsbiologie und Schutz in Deutschland“.

Ein erstes Rundschreiben zur Rahmenplanung der Veranstaltung und Informationen zum Tagungsort erhalten alle Mitglieder der AG Eulen, die uns anlässlich verschiedener Umfragen mitgeteilt haben, daß sie sich mit diesen Eulenarten beschäftigen. Interessenten, die dieses Rundschreiben nicht erhalten, oder die sich mit einem Beitrag aktiv an der Tagung beteiligen möchten, wenden sich bitte so bald wie möglich an Dr. Jochen Wiesner, Staatliche Vogelschutzwarte Seebach, Lindenhof 3, D-99991 Seebach, Tel. 03601-440565, Fax 03601-446403.

### Dokumentation und Auswertung ornithologischer Daten

Vom 24. - 26. November 1995 veranstaltet die Kreis-Volkshochschule Northeim in Zusammenar-

beit mit der AG Eulen (vgl. EULEN-RUNDBLICK 40/41, S. 57) im „Alten Forsthaus“ in Germerode (Werra-Meißner-Kreis, Nordhessen) dieses Wochenend-Seminar.

Der von Dr. Karl Radler geleitete Kurs soll Vogelschützern und Ornithologen eine Einführung geben, wie man Beobachtungs- und Meßdaten mit Hilfe von Computerprogrammen dokumentieren und statistisch auswerten kann. Dazu sollen folgende Themen behandelt werden:

- Strukturierung von Daten vor der Aufnahme in eine Computer-Datei
- Erfassung von Daten aus handschriftlichen Listen oder Karteikarten
- Übertragungsfehler und fehlende Meß- und Beobachtungswerte
- Berechnung gängiger statistischer Maße (Mittelwert, Median, Streuung etc.)
- Zusammenhang von Beobachtungsvariablen (Korrelation und Kreuzklassifikation)
- Statistische Schätzung von Steuergrößen einfacher Modelle (Regressionsrechnung)
- Statistische Tests (warum-wozu-wie)

Im Vordergrund steht in diesem Kurs nicht (wie bereits von anderen Stellen angeboten) die statistische Methodik bzw. die jeweilige Programmiersprache, sondern das

Kennenlernen von Fragen und Vorgehensweisen, um damit verbundene Probleme mit angebotenen Programmen zu lösen.

Alle Themen werden exemplarisch an verschiedenen Datensätzen des Kursleiters oder der Teilnehmer (\*) erläutert, indem jeweils die folgenden Fragen diskutiert werden:

1. Welche Fragen kann ich mit den vorliegenden Daten beantworten?
2. Wie muß ich meine Daten dafür strukturieren bzw. zusammenfassen ("verdichten")?
3. Wie interpretiere ich die vom Computer-Programm berechneten Ergebnisse?

Die Teilnehmerzahl ist auf 16 begrenzt. Gebühr: DM 130 einschließlich Unterkunft und Verpflegung. Anmeldeschluß: 27. Oktober 1995. Anmeldungen an Kreis-Volkshochschule Northeim, Medienheimer Str. 15, D-37154 Northeim, Tel. 05551-708428 (Kurs-Nr 543 W 002).

(\*) Wer hierzu eigene Datensätze einbringen möchte, sollte sich bereits jetzt mit dem Kursleiter in Verbindung setzen (Kastanienweg 1, 37186 Moringen, Tel. 05554-562)

In den nächsten Heften des  
EULEN-RUNDBLICK  
werden u. a.  
folgende Themen behandelt:

Schleiereule in den Niederlanden  
(Biologie, Monitoring, Schutz)  
Bestand und Verbreitung der Schleiereule  
in den Nordrhein-Westfalen  
Eulen-Forschung im Böhmerwald  
Schutz des Fleckenkauzes in den USA  
Sperlingskauz im Nordschwarzwald, im Spessart  
Rauhfußkauz im Schwarzwald  
Eulen - Zeigerarten innerhalb der Vogelwelt des  
Nationalpark Bayerischer Wald  
Faktoren zum Mauserbeginn beim Steinkauz  
Brutplatzwahl - ein radiaesthetisches  
Standortproblem?  
Rechtschutz für Käuze  
Von der Verantwortung der Gemeinden für Natur und Landschaft  
in der Bauleitplanung  
Bauleitpläne und die Folgen für Steinkäuze  
Steinkauzlebensräume sind kein Wohnbauland  
10 Gebote für Steinkauzschützer in der Bauleitplanung  
Artenschutz bei der Flurbereinigung  
(Beispiel Steinkauz)  
Ansiedlung von Waldohreule und Waldkauz  
durch künstliche Nisthilfen

## Impressum

ISSN 0943-6928

Herausgeber  
AG zum Schutz bedrohter Eulen  
c/o Dr. Wolfgang Scherzinger (ViSdP)  
Gunterstr. 8, D-94568 St. Oswald  
Konto Nr. 125 050 476, Kreissparkasse Northeim, BLZ 262 500 01

Schriftleitung und Verlag  
EGE - Gesellschaft zur Erhaltung der Eulen e.V., Postfach 1146, D-52394 Heimbach  
Tel. (02446) 3321 - Fax (02446) 3043

Redaktion dieser Nummer  
W. Bergerhausen, W. Breuer, A. Harbott, A. Kämpfer-Lauenstein, W. Lederer,  
K. Radler, W. Scherzinger

EULEN-RUNDBLICK erscheint halbjährlich  
Einzelverkaufspreis DM 12,50 - Doppelheft DM 25,00  
Abonnement auf Anfrage  
einschließlich Porto, Versandkosten und Mehrwertsteuer

© 1995  
auszugsweise Nachdruck mit Quellenangabe erwünscht