

Warum eignet sich der Waldkauz (*Strix aluco*) als Schadstoffindikator?

- Edmund Hahn -

Tawny owls are shown to be especially useful for bioindication of distribution and abundance of heavy metals and pesticides in the environment. For example they dwell as predators in restricted areas for all their life and they are easily manipulated in artificial breeding devices. Properties of the species that prove useful or difficult for our project are discussed. Population distribution in Saarbrücken-area is given for 1980. First results of radio-tracking of tawny owls are shown.

Bioindication, city of Saarbrücken, *Strix aluco*.

Ziel der vorliegenden Darstellung ist, aufzuzeigen und zu belegen, daß sich der Waldkauz in besonderem Maße für die Erfassung und Beurteilung der Belastung unserer Umwelt durch Schadstoffe eignet. Wir prüfen die verschiedenen Eigenschaften des Waldkauzes und teilen sie aus didaktischen Gründen wie folgt ein:

I : Günstige Eigenschaften, die wir belegen;

II: Problematische Eigenschaften, die wir durch Forschung genauer kennenlernen wollen.

I. Günstige Eigenschaften

Die ausgeprägte Standorttreue des Waldkauzes ermöglicht den räumlichen Bezug. Beringungsergebnisse zeigen, daß als Brutvögel markierte Individuen bis zu 16 Jahre lang in ihrem Territorium blieben (LANGE et al. 1971). Flächendeckendes und vergleichsweise häufiges Vorkommen ermöglicht die Probenahme fast überall. Siehe dazu die Karte der territorialen Waldkauz-♂ im Stadtverband Saarbrücken 1980 (Abb. 1). Die weite Verbreitung läßt großflächige Vergleiche mit anderen Populationen zu (Artareal nach VOOUS 1963, europaweite Verbreitung nach RHEINWALD 1980).

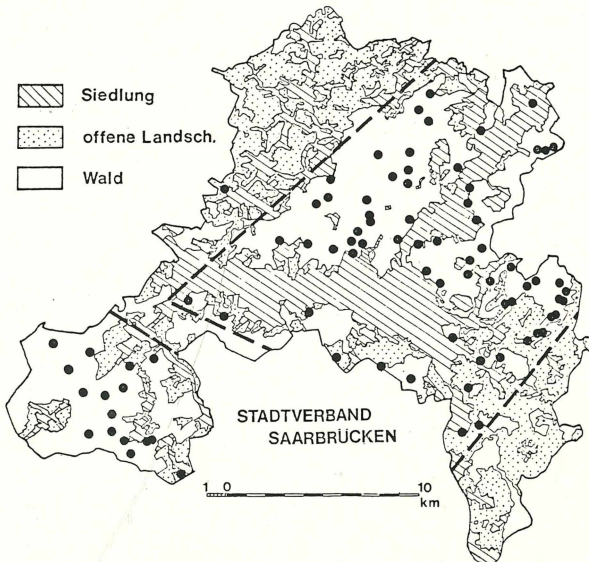


Abb. 1: Waldkauz (*Strix aluco*) im Stadtverband Saarbrücken
Punkte: Rufende Waldkauz-♂ 1980
Unterbrochene Linie: Bearbeitungsgrenze bis Frühjahr 1980.

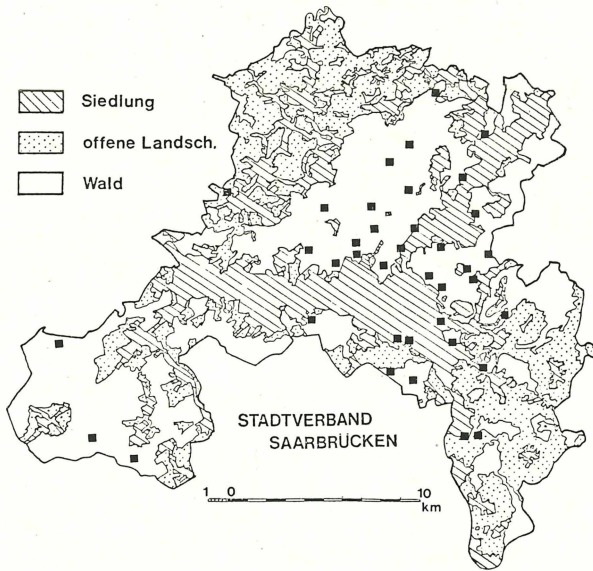


Abb. 2: ■ Bis Oktober 1980 ausgebrachte Nistkästen für den Waldkauz.
Die Nistkästen wurden überwiegend in besetzten Waldkauzrevieren aufgehängt.

Geringe Populationschwankungen ermöglichen die Kontinuität der Untersuchungen; vergleiche dazu die Brutbestände auf Probestflächen von WENDLAND 1963, SOUTHERN 1970 und DELMEE et al. 1978. In Jahren mit Nahrungsmangel fallen zwar viele Bruten aus, die Territorien werden aber dennoch aufrecht erhalten. Selbstverständlich ist das Kriterium der leichten Nachweisbarkeit. Durch Nachahmen des Revierrufes kann man Waldkauz-♂ dazu veranlassen, sich zu melden.

Der Waldkauz "integriert" Schadstoffe aus einem der Größenordnung nach "vernünftigen" Zeit- und Bezugsraum, nämlich über Monate bis Jahre bzw. aus einem ca. 1 km² großen Areal (z.B. LANGE et al. 1971 und Abb. 1 u. 3). Der Waldkauz steht am oberen Ende der Nahrungskette. Seine Nahrung ist sehr variabel. Ihr hoher 'Informationsgehalt' ist aufzuschlüsseln. Gerade beim Waldkauz fällt dies mit Gewölleanalysen vergleichsweise leicht. Seine standorttreuen Nahrungstiere erlauben den räumlichen Bezug der Nahrungskette. Eine typische Beuteliste nach WENDLAND (1963, 1972) zeigt, daß nur ca. 5-15% der Beutetiere des Waldkauzes nicht ortsgebunden sind. Gewölleanalysen machen es möglich, die Nahrungszusammensetzung für Einzelindividuen zu belegen. Dies kann besonders hohe oder niedrige Kontamination im Einzelfall erklären. Es besteht die Möglichkeit, die Kontamination der tatsächlichen Beute mit unabhängig gewonnenen Stichproben aus der Beutetierpopulation (Fallenfänge) zu vergleichen. Der Waldkauz deponiert überschüssige Beute an festen Plätzen. Bei Nestlingen fand man bis zu 49 Vorratskleinsäuger.

In der Voliere und im Freiland ist der Waldkauz manipulierbar. Er brütet leicht in Gefangenschaft. Als Höhlenbrüter nimmt er im Freiland künstliche Nistgelegenheiten an. So kann man ihn dort ansiedeln, wo man ihn "braucht" und wo Experimente sinnvoll sind ("Aktives Monitoring"). Die Probenziehung ist standardisierbar. Jahreszyklische Schwankungen lassen sich ausschalten, wenn man sich auf Eier, Jungvögel und Mauserfedern beschränkt. Bei solcher Art der Probenziehung schadet man den Populationen nur minimal. Der Waldkauz ist euryök; er lebt als Kulturfolger auch in Dörfern und Städten (Friedhöfe, Parks). Somit ist es möglich, unterschiedliche Biotope zu vergleichen. Im Vergleich zu anderen Eulenarten weist der Waldkauz mittlere Akkumulationsraten an Schadstoffen auf (CONRAD 1977, 1981; JORIS, DELBEKE 1981). Er reagiert zwar empfindlich (z.B. Eischalenverdünnung), bleibt aber trotz Belastung relativ lange "greifbar" (s.u.).

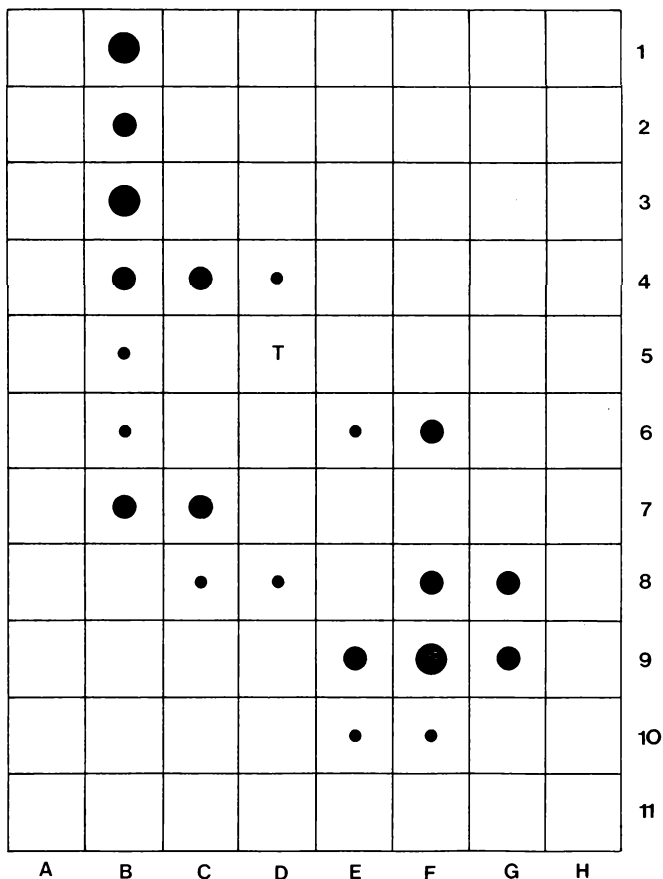


Abb. 3: Erste Ergebnisse zum Aktionsraum eines radiotelemetrisch markierten männlichen Waldkauzes aus Saarbrücken-Scheidt.

Rastergröße: 1 ha; Zeitraum: 9.-30. Januar; 54 sichere Ortungen.

● = 1 Ortung/Raster, ● = 2-3 Ortungen/Raster, ● = 4-6 Ortungen/Raster.

T = Tagessitzplatz.

II. Problematische Eigenschaften

Die Bestimmung des Geschlechts zur Strukturierung der Daten nach Ruf und Gewicht ist nicht immer sicher. Sichere Altersbestimmung ist nur durch Beringung möglich. Geschlechtsdifferenzierung lebender Tiere muß notfalls durch den Tierarzt mit Laparoskopie geschehen.

Der Waldkauz besitzt ein weites Nahrungsspektrum: Kleinsäuger, Vögel, Amphibien, Fische, Käfer, Regenwürmer usw. Rückstandsanalytische Daten sind deshalb nicht ohne weiteres vergleichbar, da verschiedene Nahrungstiere arttypisch kontaminiert sind. Hier helfen einfache Gewölleanalyse, fotoautomatische Beuteregistrierung oder notfalls auch Dauerbeobachtung. Nachtaktivität bedingt Schwierigkeiten bei der exakten Definition von Bezugsraum und Bezugszeit. Persönlicher Einsatz des Bearbeiters und radiotelemetrische Markierung können das Problem lösen (Abb. 3).

Der Waldkauz weist nur mittlere Akkumulationsraten auf (CONRAD 1977, 1979). Durch Atomabsorptionsspektrophotometrie und Gaschromatographie sind auch sehr geringe Rückstände analysierbar. Problematisch ist es, die so gewonnenen Ergebnisse zu vergleichen und auf andere Arten, so z.B. den Menschen, zu transferieren. Denn Bioindikation soll vor allem helfen, die für die Gesundheit und die physische Existenz des Menschen wesentlichen Gefährdungen rechtzeitig zu erkennen (REMMERT 1978). Der Waldkauz zeichnet sich für unsere Fragestellung durch viele günstige Eigenschaften aus, und die aufgezeigten Schwierigkeiten scheinen uns lösbar.

In einem Pilotprojekt mit der dargestellten Konzeption versuchen wir zur Zeit, einen Teil der Waldkauz-Population im Stadtverband Saarbrücken zu erfassen (Abb. 2).

Literatur

- CONRAD B., 1977: Die Giftbelastung der Vogelwelt Deutschlands. Vogelkundl. Bibl. 5 [Greven (Kilda)].
- CONRAD B., 1981: Zur Situation der Pestizidbelastung bei Greifvögeln und Eulen in der Bundesrepublik Deutschland. In: (Ed. ELLENBERG H. j.) Symposium Greifvögel und Pestizide, Saarbrücken 1979. Greven (Kilda).
- DELMEE E. et al., 1978: Quinze années d'observation sur la reproduction d'une population forestière de Chouettes hulottes (*Strix aluco*). Le Gerfaut 68: 590-650.
- JORIS C., DELBEKE K., 1981: Organochlorine pesticides and PCB's residues in Belgian birds of prey. In: (Ed. ELLENBERG H. j.) Symposium Greifvögel und Pestizide, Saarbrücken 1979. Greven (Kilda).
- LANGÉ G. et al., 1971: Waldkauz (*Strix aluco*)-Ringfunde. Auspicium 4/4: 325-355.
- RHEINWALD G., 1980: Verbreitung der Eulen in Europa. Vogelwelt 101/3: 114-118.
- REMMERT H., 1978: Ökologie. Berlin/Heidelberg/New York (Springer).
- SOUTHERN H.N., 1970: The natural control of a population of Tawny owl (*Strix aluco*). J. Zool. Lond. 162: 197-285.
- VOOUS K.H., 1963: Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung. Hamburg/Berlin (Parey).
- WENDLAND V., 1963: Fünfjährige Beobachtungen an einer Population des Waldkauzes (*Strix aluco*) im Berliner Grunewald. J. Orn. 104: 23-57.
- WENDLAND V., 1972: Zur Biologie des Waldkauzes (*Strix aluco*). Vogelwelt 93/3: 81-91.

Adresse

Edmund Hahn
Im Flürchen 85
D-6601 Scheidt

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie](#)

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: [9_1981](#)

Autor(en)/Author(s): Hahn Edmund

Artikel/Article: [Warum eignet sich der Waldkauz \(*Strix aluco*\) als Schadstoffindikator? 321-324](#)