

Ber. Vogelwarte Hiddensee H. 2 (1982) S. 5 - 21

Pertti Saurola

Dynamik der Eulenpopulation im Licht
finnischer Beringungsergebnisse

Die Vogelberingung in Finnland wird vom Zoologischen Museum der Universität Helsinki geleitet, die Feldarbeit aber überwiegend von ehrenamtlichen Beringern durchgeführt. Bisher wurden in Finnland insgesamt etwa 50 000 Eulen beringt, 70 % davon in den letzten 10 Jahren. Das Interesse der finnischen Amateuornithologen, speziell der Beringer, an Eulen und Käuzen hat ab 1960 beinahe exponentiell zugenommen (Abb. 1). Im Jahr 1979 wurden ungefähr 8000 Nistplätze kontrolliert (FORSMAN et al.1980).

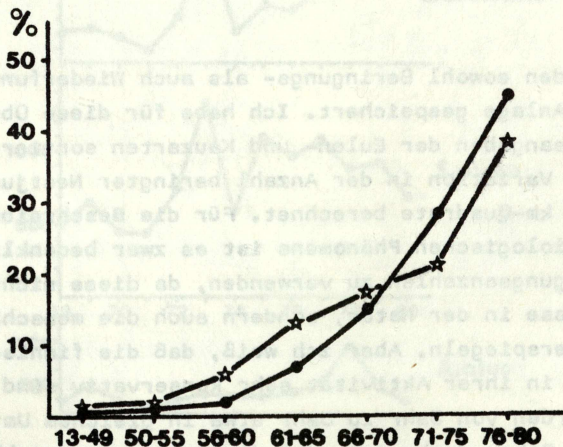


Abb. 1 Relative Häufigkeit der Eulenberingung in Finnland von 1913 bis 1980

Kreise: Rauhfußkauz + Waldkauz + Habichtekauz

Sterne: andere Arten insgesamt

Heute werden die Nestlinge nahezu aller Brutarten, die Ornithologen bekannt werden, beringt.

Die Beringungszentrale hält die Beringung der Eulen und Greifvögel aus Naturschutzgründen, aber auch aufgrund der zu erwartenden wissenschaftlichen Ergebnisse (hohe Wiederfundraten) für wichtig. Darum wurden spezielle Genehmigungen für die Beringung dieser Arten erteilt.

Die Brut- und Nahrungsbiologie vieler Eulenarten ist bereits intensiv untersucht (HIRONS 1976, KELLOMÄKI 1977, LUNDBERG 1979, KORPIMÄKI 1981). Meist beschränken sich diese Untersuchungen auf kleine Teilpopulationen, die mehrere Jahre bearbeitet wurden. Größere Areale gleichzeitig flächendeckend zu erfassen, ist in dieser Hinsicht praktisch unmöglich. Ich strebe hier ein Gesamtbild der jährlichen Fluktuationen der Jungenproduktion bei den Eulenvögeln an, beruhend auf dem Beringungsmaterial der Jahre 1973 bis 1980.

Material

Seit 1973 werden sowohl Beringungs- als auch Wiederfunddaten in einer EDV-Anlage gespeichert. Ich habe für diese Übersicht die Beringungsangaben der Eulen- und Kauzarten sortiert und die jährliche Variation in der Anzahl beringter Nestjungen für 100 x 100 km-Quadrate berechnet. Für die Beschreibung solch eines biologischen Phänomens ist es zwar bedenklich, nur die Beringungsanzahlen zu verwenden, da diese nicht allein die Verhältnisse in der Natur, sondern auch die menschliche Aktivität widerspiegeln. Aber ich weiß, daß die finnischen Eulenberinger in ihrer Aktivität sehr konservativ sind: Die Nistkästen werden von Jahr zu Jahr etwa in gleichem Umfang kontrolliert. Daher denke ich, daß die Beringungsanzahlen die regionalen und zeitlichen Variationen der Jungenproduktion repräsentieren. Man muß allerdings die zunehmende Anzahl von Beringungen in der letzten Zeit (zunehmende Aktivität der Beringer, s. Abb. 2) und die regional nicht gleichmäßige Verteilung der Beringer (s. Abb. 3) berücksichtigen.

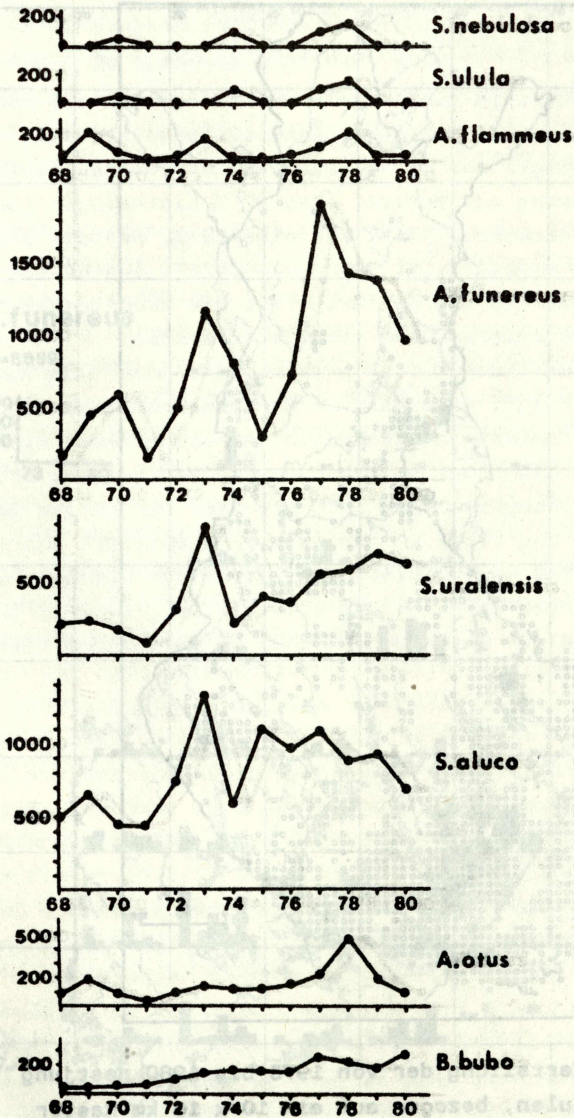
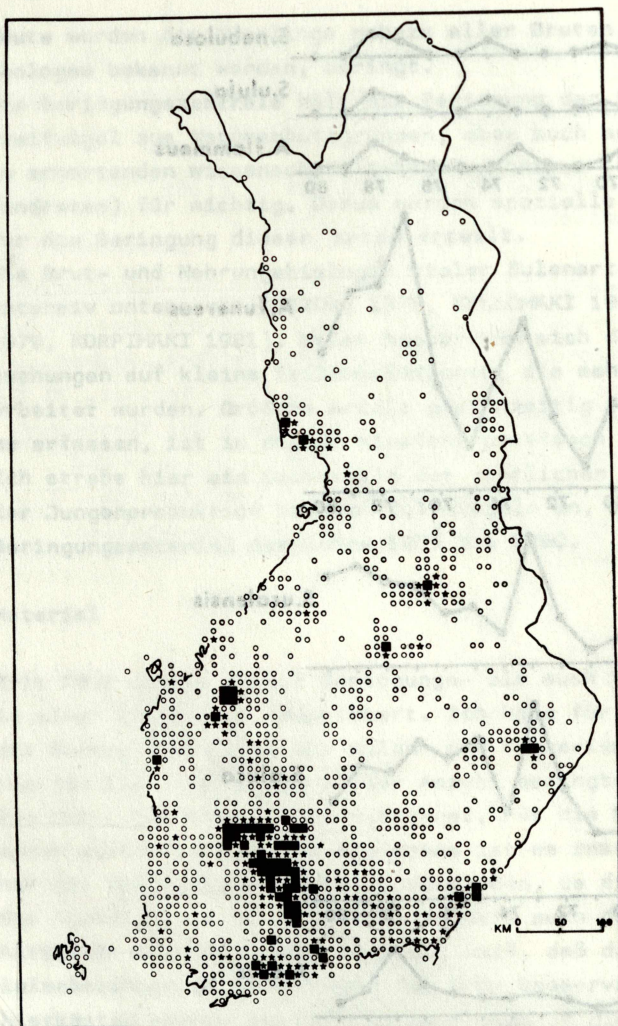
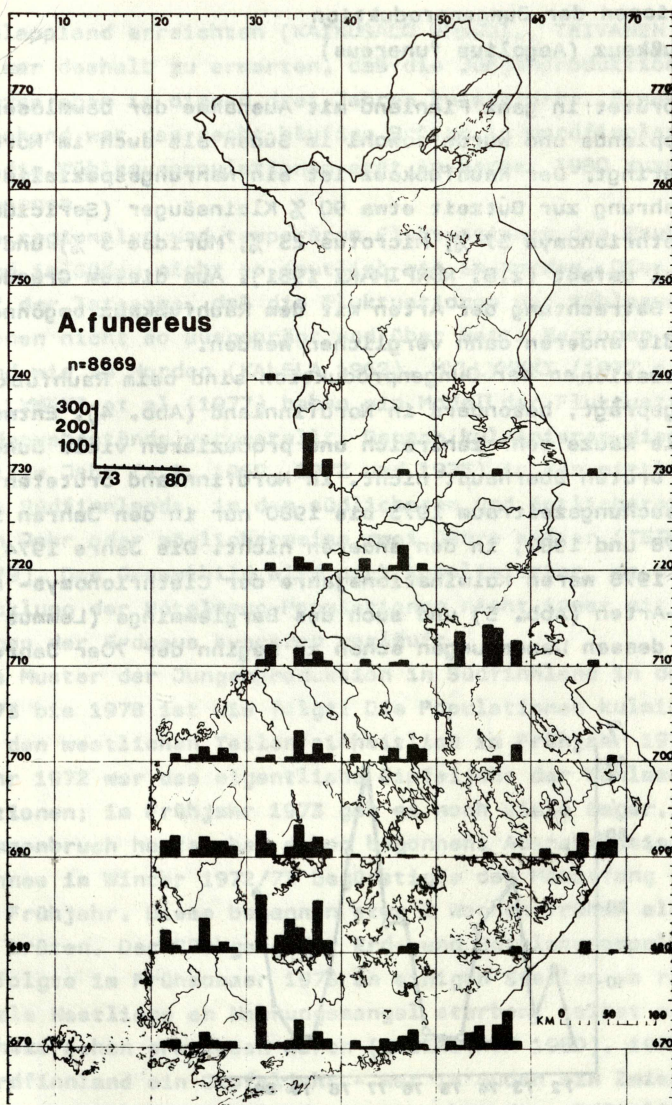


Abb. 2. Anzahlen nestjung beringter Eulen 1968 bis 1980



**Abb. 3 Regionale Verteilung der von 1973 bis 1980 nestjung
beringten Eulen, bezogen auf ein 10 x 10 km-Raster
Quadrate: mehr als 80 (mehr als 10 pro Jahr) beringt
Sterne: 40 bis 79 beringt
Kreise: 1 bis 39 beringt**



ob. 4 Zeitliche Verteilung der Rauhfußkauz-Beringungen von 1973 bis 1980, bezogen auf ein 100 x 100 km-Raster

Fluktuationen der Jungenproduktion

a) Rauhfußkauz (*Aegolius funereus*)

Die Art brütet in ganz Finnland mit Ausnahme der baumlosen Teile Lapplands und wurde sowohl im Süden als auch im Norden häufig beringt. Der Rauhfußkauz ist ein Nahrungsspezialist, dessen Nahrung zur Brutzeit etwa 90 % Kleinsäuger (*Soricidae* 27 %, *Clethrionomys* 37 %, *Microtus* 23 %, *Muridae* 3 %) und 10 % Vögel umfaßt (z.B. KORPIMÄKI 1981). Aus diesem Grunde wird die Betrachtung der Arten mit dem Rauhfußkauz begonnen, mit dem die anderen dann verglichen werden.

Die Fluktuationen der Jungenproduktion sind beim Rauhfußkauz sehr ausgeprägt, besonders in Nordfinnland (Abb. 4). Entweder brüten die Käuze sehr zahlreich und produzieren viele Jungen, oder sie brüten überhaupt nicht. In Nordfinnland brüteten sie im Untersuchungszeitraum 1973 bis 1980 nur in den Jahren 1977, 1978 und 1980, in den anderen nicht. Die Jahre 1974, 1977 und 1978 waren Kulminationsjahre der *Clethrionomys*- und *Microtus*-Arten (Abb. 5) und auch des Berglemmings (*Lemmus lemmus*), dessen Wanderungen schon zu Beginn der 70er Jahre

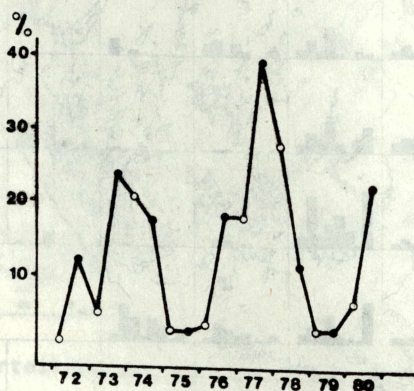


Abb. 5 Variation der Wühlmausfänge in Kainuu (64 °N, 22 °E) 1972 bis 1980 (KAIKUSALO unpubl.)
 Helle Kreise: Frühjahrfänge
 Dunkle Kreise: Herbstfänge

Südlappland erreichten (KAIKUSALO unpubl., TEIVANEN 1979). Es war deshalb zu erwarten, daß die Jungenproduktion des Kauzes eben in diesen drei Jahren kulminierte. Etwas überraschend war das recht häufige Brüten in Nordfinnland 1980, da die Wühlmauspopulationen erst im Herbst 1980 zuzunehmen begannen.

Die regionalen und temporären Fluktuationen des Rauhfußkauzes sind im Süden nicht so deutlich wie im Norden. Dies beruht auf der Tatsache, daß die Fluktuationen der Wühlmauspopulationen nicht so ausgeprägt und über weite Regionen synchron sind wie im Norden (KALELA 1962). MYLLYMÄKI (1977 a, b) und MYLLYMÄKI et al. (1977) haben ein Modell der Fluktuationen der Erdmausbestände vorgestellt. Danach kulminieren diese jedes dritte Jahr (z.B. 1969, 1972 und 1975) in den mittleren Teilen Südfinnlands, in den südlicheren und östlicheren aber ein Jahr oder möglicherweise zwei Jahre später (TEIVAINEN 1979). Das Gesamtbild wird noch komplizierter, da die Entwicklung der Rötelmaus-Populationen nicht immer mit derjenigen der Erdmaus synchron verläuft.

Das Muster der Jungenproduktion in Südfinnland in den Jahren 1973 bis 1978 ist wie folgt: Die Populationen kulminierten in den westlichen Teilen einheitlich im Frühjahr 1973. Das Jahr 1972 war das eigentliche Gipfeljahr der Wühlmauspopulationen; im Frühjahr 1973 gab es noch viele Nager, der Zusammenbruch hatte aber schon begonnen. Ausnahmsweise wenig Schnee im Winter 1972/73 begünstigte den Mäusefang der Eulen im Frühjahr. Diese begannen etwa 2 Wochen früher als normal zu brüten. Der Rückgang der Erd- und Rötelmauspopulationen erfolgte im Frühsommer 1973 an einigen Stellen so rasch, daß viele Nestlinge an Nahrungsmangel starben, selbst wenn sie nahezu schon erwachsen waren (LAGERSTRÖM 1980). 1974 - in Nordfinnland ein Gipfeljahr - war im Süden ein Zwischenjahr. 1975 war in ganz Finnland mit Ausnahme der südöstlichen Teile für den Rauhfußkauz ein Zwischenjahr. Die auf den südwestfinnischen Beobachtungsstationen registrierten Wanderungen erreichten im Herbst 1975 einen Höhepunkt (SAUROLA 1979).

Da die finnischen Ornithologen damals die Altersansprache nicht genügend beherrschten, blieb unklar, ob es sich bei den Wanderern um Jungvögel aus dem Osten oder um ältere Vögel handelte, die nicht in Finnland gebrütet hatten und stattdessen migrierten. Das Jahr 1976 war insgesamt ein schlechtes Jahr für den Raufußkauz; das nächste (1977) aber brachte eine Kulmination im ganzen Land mit Ausnahme der südöstlichen Teile. Dort erreichte die Jungenproduktion erst 1978 wieder einen Gipfel. Im Jahr 1979 waren die Jungenzahlen in vielen südfinnischen Gebieten sehr hoch, während sie 1980 im Gegensatz dazu wiederum niedrig lagen.

b) Andere Arten in Nordfinnland

Die für Nordfinnland typischen Arten, nämlich Spurbereule (*Surnia ulula*) und Bartkauz (*Strix nebulosa*), sowie teilweise auch die Sumpfohreule (*Asio flammeus*) sind mindestens während der Brutzeit Nahrungsspezialisten, die nur ausnahmsweise andere Arten als Wühlmäuse erbeuten (MIKKOLA & SULKAVA 1969, 1970; MIKKOLA 1972). Es ist daher verständlich, daß diese Arten nur in den nordfinnischen Kulminationsjahren der Wühlmäuse 1974, 1977 und 1978 brüteten (Abb. 6, 7). Auch die Populationen des Habichtskauzes (*Strix uralensis*) kulminierte in den genannten Gipfeljahren der Microtinen, obgleich seine Nahrungsauswahl nicht so begrenzt wie die der eben genannten Arten ist.

c) Andere Arten in Südfinnland

Der Waldkauz (*Strix aluco*) wanderte im letzten Jahrhundert in Finnland ein. Auch heute brütet er im allgemeinen nur bis 62° nördlicher Breite. Der Habichtskauz (*Strix uralensis*) ist eine Art der Taiga; sein Bestand ist in Tavastland am dichtesten. Dies mag teilweise auf dem Umstand beruhen, daß man dort eifrig Nistkästen als Ersatz für Naturhöhlen anbrachte. Die Brutbiologie beider Arten wurde in Tavastland in den letzten 15 Jahren eingehend untersucht, und zwar in den Gegenden, in denen LINKOLA & MYLLYÄKI (1969) die Abhängigkeit der Jungenproduktion bei Greifen und Käuzen von der Häufigkeit der Beutetiere analysierten. Da die Resultate bald veröffentlicht werden, sei hier nur gesagt, daß sowohl beim Waldkauz als auch beim Habichtskauz 1973 die Bruten besonders früh-

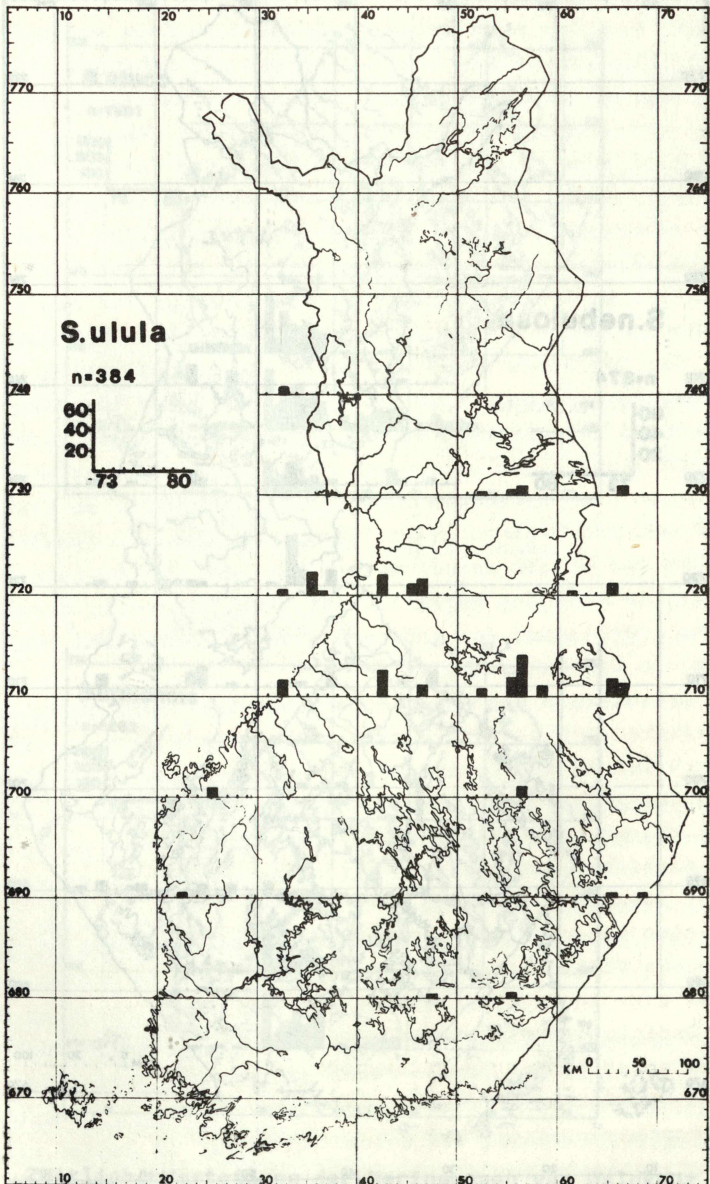


Abb. 6 Zeitliche Verteilung der Sperbereulen-Beringungen

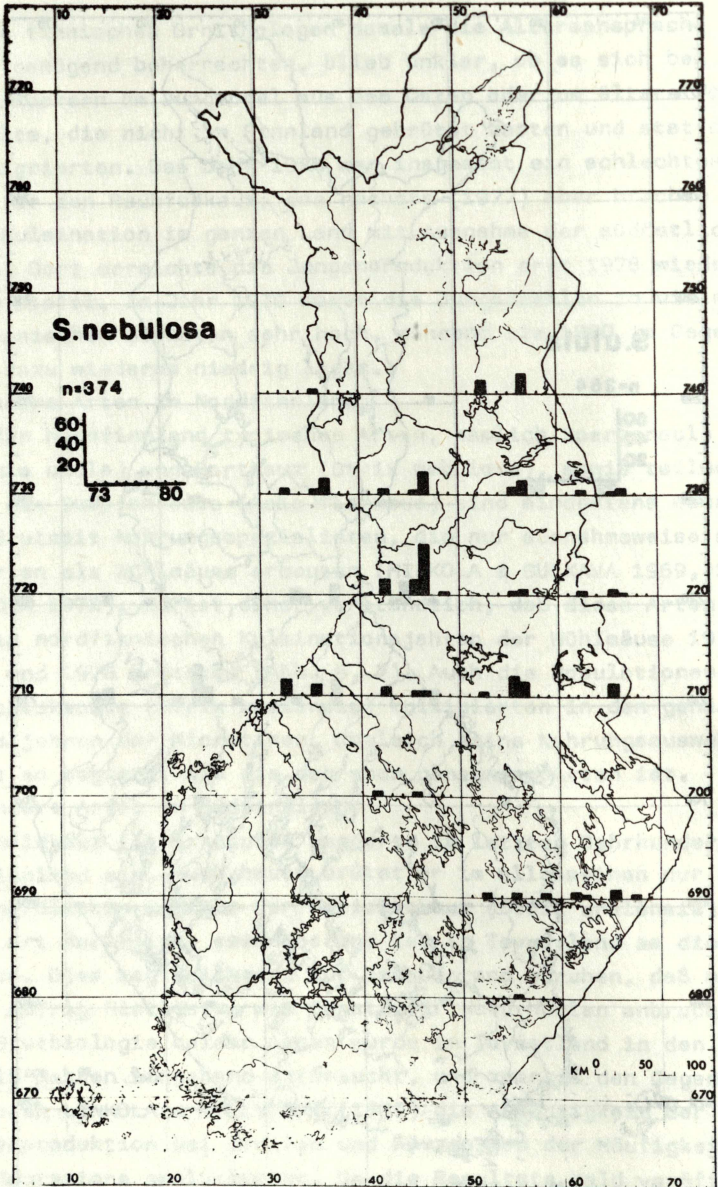


Abb. 7 Zeitliche Verteilung der Bartkau-Beringungen

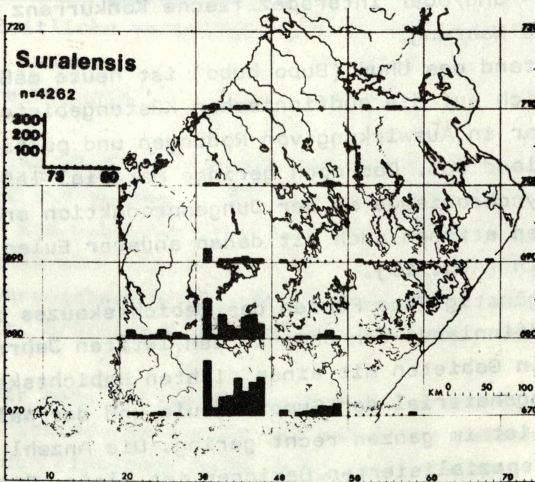
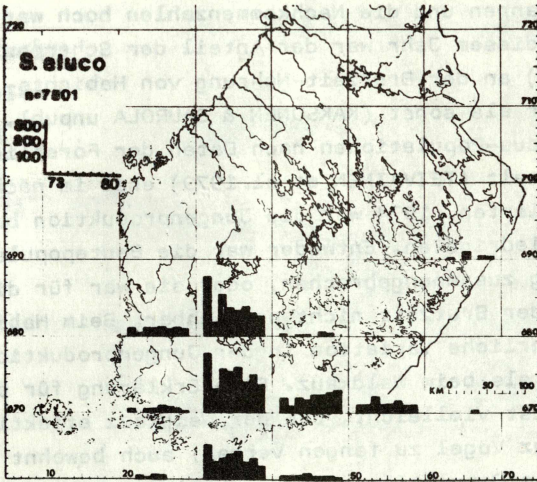


Abb. 8 Zeitliche Verteilung der Beringungen von Waldkauz

Abb. 9 Zeitliche Verteilung der Beringungen von Habichtskauz

zeitig begannen und die Nachkommenszahlen hoch waren (Abb. 8, 9). In diesem Jahr war der Anteil der Schermaus (*Arvicola terrestris*) an der Brutzeit-Nahrung von Habichts- und Waldkauz größer als sonst (KAKSONEN & SAUROLA unpubl.), obgleich die Schermaus-Populationen nach Daten der Forstlichen Forschungsanstalt (TEIVAINEN et al. 1979) erst im nächsten Winter kulminierten. 1974 war die Jungenproduktion beider Kauzarten am niedrigsten. Entweder war die Beutepopulation dann schlagartig zusammengebrochen, oder sie war für die Käuze zu Beginn der Brutzeit nicht erreichbar. Beim Habichtskauz ist die jährliche Variation in der Jungenproduktion stärker ausgeprägt als beim Waldkauz. Eine Erklärung für diesen Unterschied ist vielleicht, daß der Waldkauz effektiver als der Habichtskauz Vögel zu fangen vermag; auch bewohnt er Biotope, in denen die Populationen der Beutetiere nicht so stark fluktuieren. Die Beringungszahlen in den Rastern 660:30, 670:30 und 680:30 weisen darauf hin, daß der Bestand des Waldkauzes im Rückgang begriffen ist, möglicherweise durch winterliche intra- und/oder interspezifische Konkurrenz (Habichtskauz) um die Nahrung.

Der Brutbestand des Uhus (*Bubo bubo*) ist heute mäßig und konzentriert sich auf die südfinnischen Küstengebiete. Er dehnt sich offenbar in Auswirkung von Rodungen und partieller Schonung ins Inland aus. Das noch geringe Material läßt keinen regionalen Synchronismus in der Jungenproduktion erkennen; die Fluktuationen stimmen auch mit denen anderer Eulen und Käuze nicht überein (Abb. 10).

Offenbar begünstigt das Fehlen des Habichtskauzes in bestimmten Gegenden Südfinnlands den Uhu; in den letzten Jahren gab es keine Uhus in Gebieten mit einem dichten Habichtskauz-Bestand. Das Beringungsmaterial der Sumpfhohleule und der Waldhohleule (*Asio otus*) ist im ganzen recht gering. Die Anzahl der auf diese Arten spezialisierten Beringer ist klein. Eine hohe Jungenproduktion ist bei beiden Arten nur in Jahren mit Wühlmausgradationen zu verzeichnen.

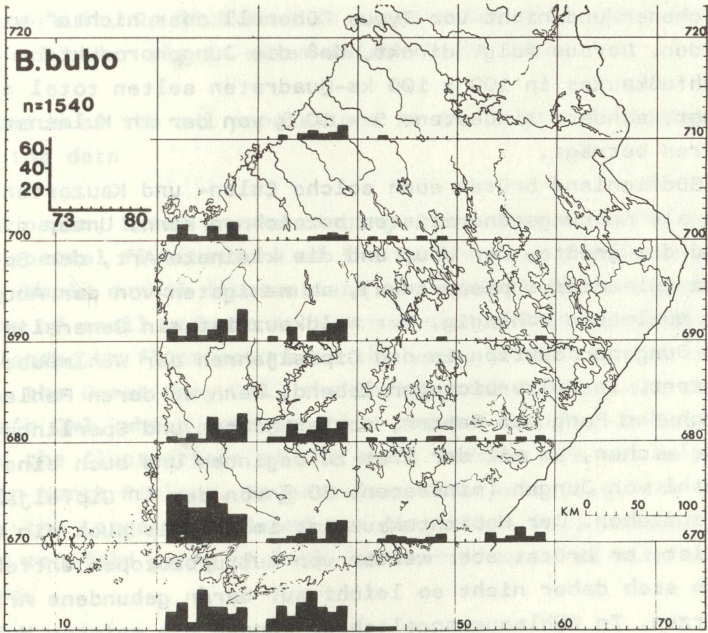


Abb. 10 Zeitliche Verteilung der Uhu-Beringungen

Schlußbetrachtungen

Bei Eulen und Käuzen sorgt während der Balz, der Bebrütung des Geleges und zu Beginn der Nestlingszeit das Männchen allein für die Ernährung der Familie. Es muß also zwei Monate lang zwischen ein- und fünfmal mehr Beute machen, als es sein eigener Nahrungsbedarf erfordert. Wenn es an Nahrungsressourcen mangelt, brütet das Paar überhaupt nicht, oder die Brut mißlingt.

Schon vorher habe ich darauf aufmerksam gemacht, daß es deutliche Unterschiede in der Jungenproduktion zwischen dem Norden und dem Süden Finnlands gibt. Alle nordfinnischen Eulen und Käuze sind Nahrungsspezialisten, die nur in den Kulminationsjahren der Wühlmäuse brüten. Diese Spezialisten betreffend ist die Situation im Süden Finnlands prinzipiell gleich. Praktisch ist hier aber das Nahrungsangebot viel ausge-

gleichener und nicht vom Typus "überall oder nichts" wie im Norden. Daraus folgt direkt, daß die Jungenproduktion des Rauhußkauzes in 100 x 100 km-Quadraten selten total mißlingt, sondern mindestens 5 - 10 % von der in Kulminationsjahren beträgt.

In Südfinnland brüten auch solche Eulen- und Kauzarten, die man als Nahrungsgeneralisten bezeichnen kann. Unter diesen sind die größte, der Uhu, und die kleinste Art, der Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*), am wenigsten von der Abundanz der Wühlmause abhängig. Der Waldkauz ist ein Generalist, dessen Jungenproduktion in den Gipfeljahren der Wühlmause kulminiert. In Kulturbiotopen lebend, kann er deren Fehlen aber durch den Fang von Ratten, echten Mäusen und Sperlingsvögeln ausgleichen, um mit der Brut zu beginnen und auch eine mäßige Anzahl von Jungen (mindestens 30 % von der in Gipfeljahren) aufzuziehen. Der Habichtskauz ist im Prinzip auch ein Generalist, er brütet aber weiter von Kulturbiotopen entfernt und kann sich daher nicht so leicht auf daran gebundene Arten stützen. In Wühlmausmangeljahren können die meisten Habichtskäuze keine Eier produzieren, und die Jungenzahlen sinken bis auf 10 % ab. Da die Art aber durchschnittlich viel länger als der Waldkauz lebt (SAUROLA unpubl.), gleicht das die niedrigere Fortpflanzungsrate aus.

Zusammenfassung

Diese Untersuchung, die auf Beringungsergebnissen beruht, schildert die temporären und regionalen Fluktuationen der finnischen Eulenpopulationen. Ausgeprägte Fluktuationen sind kennzeichnend für die Populationen der nordfinnischen Kleinnagerarten und als eine direkte Folge auch für die Jungenproduktion der Spurbereule, des Bartkauzes, der Sumpfohreule und des Rauhußkauzes, die diese Nagerarten als vorrangige Nahrung nutzen. Die Fluktuationen in den südfinnischen Kleinnagerpopulationen betreffen dagegen kleinere Gebiete und sind auch nicht so stark wie in Nordfinnland. Trotzdem kann die Jungenproduktion mehrerer Eulenarten (z.B. Habichtskauz,

Waldohreule, Rauhfußkauz) in einem Kulminationsjahr bis zu zehnmal höher als in einem Zwischenjahr sein.

Dynamics of the owl populations in the light of Finnish ringing data

This paper, based on the ringing data, describes the temporal and spatial fluctuations of the Finnish owl populations. Very ample annual fluctuations are typical for the populations of small rodents in North Finland. This is necessarily reflected as fluctuations in the young production of the Hawk Owl, the Great Grey Owl, the Short-eared Owl and the Tengmalm's Owl, which feed on these rodents mainly. In South Finland the fluctuations of the small rodents are not so ample as in North Finland. Nevertheless many owls (e.g. the Ural Owl, the Longeared-Owl and the Tengmalm's Owl) produce more than ten-fold young on peak years when compared with bottom years.

Literatur

- FORSMAN, D., JOKINEN, M., KAIKUSALO, A. & KORPIMÄKI, E. (1980): Pöllöjen pesintä Suomessa 1979 (Summary: Breeding of owls in Finland in 1979). - *Lintumies* 15, 2 - 9.
- HIRONS, G. (1976): A population study of the Tawny Owl and its main prey species in woodland. D. Phil. thesis. Oxford University.
- KALELA, O. (1962): On the fluctuations in the numbers of arctic and boreal small rodents as a problem of production biology. - *Ann. Acad. Sci. Fenn., Ser. Biol.* 34, 1 - 38.
- KELLOMÄKI, E. (1977): Food of the Pygmy Owl *Glaucidium passerinum* in the breeding season. - *Orn. Fenn.* 54, 1 - 29.
- KORPIMÄKI, E. (1981): On the ecology and biology of Tengmalm's Owl (*Aegolius funereus*) in Southern Ostrobothnia and Suomenselkä, western Finland. - *Acta Univ. Oul. A* 118. *Biol.* 13, 1 - 84.

- LAGERSTRÖM, M. (1980): Helmipöllön populaatiodynamiikasta ja pesimisbiologiasta Pirkanmaalla 1961 - 1980. - Lintuviesti 5, 149 - 160.
- LINKOLA, P. & MYLLYMÄKI, A. (1969): Der Einfluss der Kleinsäugerfluktuationen auf das Brüten einiger kleinsäugerfressender Vögel im südlichen Häme, Mittelfinnland 1952 - 1966. - Orn. Fenn. 46, 45 - 78.
- LUNDBERG, A. (1979): Ecology of owls (Strigidae), especially the Ural Owl *Strix uralensis* Pall., in Central Sweden. - Acta Univ. Upsaliensis 507. Uppsala.
- MIKKOLA, H. (1972): Hawk Owls and their prey in northern Europe. - Brit. Birds 65, 453 - 460.
- MIKKOLA, H. & SULKAVA, S. (1969): On the occurrence and feeding habits of Short-eared Owl in Finland 1964 - 68. - Orn. Fenn. 46, 188 - 193.
- MIKKOLA, H. & SULKAVA, S. (1970): On the food of the Great Grey Owl, *Strix nebulosa lapponica* Thunb., in Fennoscandia. - Brit. Birds 63, 23 - 27.
- MYLLYMÄKI, A. (1977 a): Outbreaks and damage by the Field Vole, *Microtus agrestis* (L.), since World War II in Europe. - Eppo Bull. 7, 177 - 207.
- MYLLYMÄKI, A. (1977 b): A program for control of damage by the Field Vole, *Microtus agrestis* (L.), in seed orchards of forest trees. - Eppo Bull. 7, 523 - 531.
- MYLLYMÄKI, A., CHRISTIANSEN, E. & HANSON, L. (1977): Five year surveillance of small mammal abundance in Scandinavia. - Eppo Bull. 7, 385 - 396.
- SAUROLA, P. (1979): Helmipöllöjen syysvaellukset (Summary: Autumn movements of Tengmalm's Owl in Finland). - Lintumies 14, 104 - 110.
- TEIVAINEN, T. (1979): Metsäpuiden taimien myyrätuhot metsänuudistusaloilla ja metsitetyillä pelloilla Suomessa vuosina 1973 - 76 (Summary: Vole damage to forest tree seedlings in reforested areas and fields in Finland in the years 1973 - 76). - Folia Forestalia 387.

TEIVAINEN, T., JUKOLA, E.-L., KAIKUSALO, A. & KORHONEN, K.
(1979): *Vesimyyrän, Arvicola terrestris (L.), aiheuttamat metsäpuiden taimien juuristotuhot vv. 1973 - 76*
(Summary: Root damage of forest tree seedlings caused by Water Vole, *Arvicola terrestris (L.)*, in the years 1973 - 1976, in Finland). - *Folia Forestalia* 388.

Dr. Pertti Saurola
Zoologisches Institut der
Universität
SF 00100 HELSINKI 10
P. Rautatiekatu 13

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte aus der Vogelwarte Hiddensee](#)

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: [1982_2](#)

Autor(en)/Author(s): Saurola Pertti

Artikel/Article: [Dynamik der Eulenpopulation im Licht finnischer Beringungsergebnisse 5-21](#)