



Anzeiger

der
Ornithologischen Gesellschaft
in Bayern

Zeitschrift baden-württembergischer und bayerischer Ornithologen

Band 19, Nr. 1/2

Ausgegeben im April

1980

Anz. orn. Ges. Bayern 19, 1980: 1–11

Zur Bestandsentwicklung, Brutbiologie und Pestizidbelastung des Sperbers *Accipiter nisus* in Oberbayern

Von **Harald Farkaschovsky**

1. Einleitung

Nach Zunahmen von 1940 bis etwa 1950 hat der Bestand des Sperbers in vielen Gebieten Europas stark, gebietsweise sogar stärker als jener des Habichts *Accipiter gentilis* abgenommen (THIELCKE 1975). In einigen Teilen der BRD scheint besonders in den 60er Jahren ein rapider Rückgang eingesetzt zu haben, der lokal sogar zum Erlöschen der Bestände führte (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 1971, THIELCKE 1975).

Für Bayern liegen derzeit Publikationen über Brutergebnisse von TROMMER (1969), SPERBER (1970), WOTSCHIKOWSKY (1974), BRÜNNER & REGER (1976) und FARKASCHOVSKY (1977) vor. Zur Klärung der genauen Bestandsverhältnisse und um weiterhin fundiertes Material für die ständigen Auseinandersetzungen um den Greifvogelabschuß zu erhalten, wurde eine zusammenhängende Kontrollfläche vier Jahre lang untersucht.

Für wertvolle Mitarbeit und Hinweise danke ich den Herren A. FEURER, K. BRÜNNER, K. SCHMIEDT, W. RIST, R. OBERNEDER und S. WILLY, sowie für die kritische Durchsicht des Manuskriptes ganz besonders P. REGER und H. ZINTL.

2. Untersuchungsgebiet

Die Untersuchungsfläche liegt im Münchener Norden und beinhaltet überwiegend die Gebiete des ehemaligen Dachauer Moores. Aufgrund des Gefährdungsgrades dieser Art, wird auf genaue Ortsangaben und Lageskizzen verzichtet! Die Kontrollfläche umfaßt 180 qkm und besitzt die Form eines Rechteckes. Sie wird zu etwa 55% intensiv landwirtschaftlich genutzt. Der Bewaldungsgrad ist mit nur ca. 12% relativ gering. Die Siedlungsfläche beträgt um 25%, die Gewässeranteile ca. 3% und die landwirtschaftlich extensiv genutzten Flächen etwa 5%. Vorherrschende Baumarten sind (geschätzt) Fichte 50%, Kiefer 45% und Laubbäume 5%. Da es sich bei der Kiefer fast nur um Altbestände handelt, spielt diese als Horstbaum keine Rolle. Die Höhenlagen des Gebietes schwanken zwischen 460 und 500 m NN.

3. Material und Methode

Das Beobachtungsgelände wird seit 1975 vom Verfasser kontinuierlich begangen. Eine Vollaufnahme der Sperberbrutbestände wurde angestrebt, jedoch ließ sich eine geringe Dunkelziffer nicht vermeiden. Primär ist dies auf die manchmal sehr unübersichtlichen Stangenhölzer (vgl. BRÜNNER & REGER 1976) zurückzuführen und andererseits rupfen Sperber-♂, wenn auch selten, ihre Beute während der Bebrütungszeit außerhalb des Horstrevieres, so daß ein Auffinden der Horste zusätzlich erschwert wird. Deshalb erfolgten die Kontrollen in den letzten beiden Untersuchungsjahren erst ab Ende Mai bis Ende Juni (vorher ab Ende April). Durch systematisches Absuchen von geeigneten Stangenhölzern wurden die einzelnen Brutreviere ermittelt. Als Hilfsmittel dienten speziell vorgedruckte Nestkarten sowie topografische Karten 1:50 000.

4. Allgemeine Ergebnisse

4.1 Brutrevier und Horstbaum

Große zusammenhängende Waldkomplexe fehlen in der Kontrollfläche weitgehend. Es ist deshalb verständlich, daß zu 80% reine Fichtenfeldgehölze besiedelt werden. Der Umfang des kleinsten Feldgehölzes in dem ein Sperberpaar erfolgreich brütete, umfaßt nur etwa 150×100 m. Bei der Horstbaumwahl wird wie in Franken (BRÜNNER & REGER 1976) in der Südlasitz (KRAMER 1943) und im Braunschweiger Raum (WARNKE 1961) eindeutig die Fichte als Horstbaum bevorzugt, während in den Niederlanden (TINBERGEN 1946) und im Berliner Gebiet (WENDLAND 1961) die Horste überwiegend auf Kiefern standen.

4.2 Horst und Horstanlage

Ausnahmslos stehen sämtliche Horste an der Peripherie von Waldungen und Feldgehölzen (vgl. KRAMER 1972). Fast ständig wurden Horstbäume gewählt, die durch nahegelegene Schneisen (3mal), Lichtungen (20mal), oder Waldwegen (12mal) gute An- und Abflugmöglichkeiten boten. Die Horsthöhe lag zwischen 6 m und 21 m über dem Boden, mit einen Mittelwert von 8,8 m. Somit liegt die durchschnittliche Horsthöhe geringfügig höher wie z. B. in Franken mit 8,1 m (BRÜNNER & REGER 1976). Regelmäßig werden die Horste direkt am Stamm auf Seitenästen angelegt. Nur dreimal standen sie 30, 80 und 100 cm entfernt vom Stamm in einer Astgabel bzw. auf starken Seitenästen. Der größte Teil der Horste war nicht oder nur mäßig getarnt, wodurch die Horste meist frei vom Waldboden aus zu sehen waren. Als Horstbaumaterial benutzte die Art (n = 27) 18mal reine Fichtenzweige, 6mal Fichten-Kieferzweige, 2mal Fichten-Buchenzweige und 1mal Fichten-Lärchenzweige, wobei des öfteren Kiefernrindestücke oder grüne Fichten und Kiefernzweige mit in den Horst eingebaut waren. Wie KRAMER (1972) richtig vermutet, dürfte das Nistmaterial von den in der Horstnähe dominanten Baumarten abhängig sein. Die Wiederbenutzung des selben Horstbaumes in zwei aufeinanderfolgenden Jahren konnte im Gegensatz zu BRÜNNER & REGER (l. c.) in Franken (3mal), SCHNURRE bei Berlin (2mal) und WARNKE für den Braunschweiger Raum (2mal), nicht nachgewiesen werden.

4.3 Abstand der Horste im Brutrevier

Die Horstabstände zum vorjährigen Horst im Brutrevier, variierten zwischen 10 und 200 m mit einer schwerpunktmäßigen Verteilung im Bereich von 20–60 m. Die nachstehende Tabelle dokumentiert die Horstabstände in zwei aufeinanderfolgenden Jahren in Franken (n = 60) und Oberbayern (n = 25).

Tab. 1: Vergleich der Horstabstände in fränkischen und oberbayerischen Kontrollflächen von je 180 km².

Abstände(m):	unter 10	unter 20	20–40	41–60	61–100	101–200	über 200
Franken:	–	5	27	12	9	4	3
Oberbayern:	1	5	6	9	3	1	–

4.4 Gelegegröße

Um den Störungsfaktor am Horst möglichst niedrig zu halten, wurde in den letzten beiden Kontrolljahren auf Gelegekontrollen verzichtet! In den

Jahren 1975/76 enthielten im Münchener Raum von 28 Gelegen 4mal 6, 13mal 5, 8mal 4 und 3mal 3; im Mittel also 4,64 Eier pro Gelege. Dieser Wert liegt im Variationsbereich mitteleuropäischer Populationen.

„Nachlegen“ eines Sperberweibchens konnte nur einmal und zwar Ende Juni 1978 nachgewiesen werden. Es legte nach einer Aushorstung zu einem unbefruchteten Ei des Erstgeleges ein weiteres dazu, das sich auffallend durch seine geringen Ausmaße vom anderen unterschied. Durch die zeitlichen Einschränkungen konnten allerdings nicht in jedem Fall Nachgelegekontrollen durchgeführt werden.

4.5 Bruterfolg

Von insgesamt 28 Brutten waren nur 17 (60,7%) der Population ganz oder teilweise erfolgreich. Die Totalverluste beliefen sich somit auf knapp 40%. In Franken errechneten BRUNNER & REGER (1976) dagegen für die Jahre 1970–75 einen Bruterfolg von 73,5%. Die durchschnittliche Zahl der flüggen Jungen pro erfolgreiche Brut ($n = 17$) betrug 1975–78 2,53. Pro angefangene Brut ($n = 28$) flogen im Mittel nur 1,56 Junge aus. Dieser Wert liegt ganz im Bereich desjenigen (1,59) aus den Untersuchungen im Münchener Nordosten (FARKASCHOVSKY 1977). Jedoch liegen diese beiden Werte deutlich unter den Ergebnissen bei Fränkischen Sperbern (2,38).

Tab. 2: Bestandsentwicklung und Nachwuchsrate des Sperbers in einem oberbayerischen Untersuchungsgebiet (180 km²).

Jahr	Brutpaare	juv. insges.	juv. pro Brut	juv. pro erfolgr. Brut
1975	7	5	0,71	2,5
1976	8	10	1,25	2,5
1977	7	15	2,14	2,5
1978	6	13	2,17	2,6

5. Bestandsmindernde Faktoren

5.1 Menschliche Beeinflussung

Auffällig war die geringe Störanfälligkeit am Horst, zumindest zur fortgeschrittenen Bebrütungszeit. Feld und Waldwege wurden von Reitern und anderen Erholungssuchenden zwar häufig benutzt, negative Auswirkungen auf die Sperberbruten ergaben sich daraus aber nicht.

Direkte anthropogene Beeinflussung ließ sich in den Jahren 1976 und 1978 in Form von drei Aushorstungen feststellen. Einmal verschwanden die Eier und zweimal die ca. 2 Wochen alten Jungvögel. Im Münchener Süden „raubten“ sogar Unbekannte den Horst mit den gesamten Eiern! Weitere einschneidende Störungen verursachten die dilettantischen Praktiken von Dachauer Fotografen. Viermal wurden Fotozelte nur 1–3 m entfernt vom Horst(!) aufgestellt, wodurch es in mindestens zwei Fällen zur Brutaufgabe kam. 1978 konnte mit Hilfe einer schriftlichen Aufforderung an den „Fotografen“ der weitere Aufbau des Tarnzeltes verhindert werden. Trotz ganzjähriger Schonzeit (seit 1971) wurde 1975 im Horstvorfeld ein adultes Männchen geschossen.

5.2 Natürliche Verlustquellen

Der Fund von zwei Jungsperbern mit abgerissenen Köpfen und das Verschwinden von zwöchigen Jungvögeln (Marderverbiß in Horstnähe) deuten auf Marder bzw. zwei angepickte Eier auf Eichelhäher oder Rabenkrähen als Nestfeinde hin. K. SCHMIEDT (mündl.) beobachtete 1975 ein Eichhörnchen das gerade Eier aus dem Sperberhorst transportieren wollte. Außerdem verunglückten einmal zwei von fünf Jungsperbern beim Absturz vom Horst. Sie dürften für die Bestandsentwicklung keine entscheidende Rolle spielen.

5.3 Pestizide

Akute Vergiftungen adulter Sperber durch Biozide sowie der Einfluß dieser Substanzen auf Eierschalendicke, Gelegegröße und Schlüpfertag konnten bereits verschiedene Autoren nachweisen (COOKE 1973, KOEMAN et al. 1972, NEWTON 1973 a+b, RATCLIFFE 1970 u. 1972).

TROMMER (1971/1973) und WOTSCHIKOWSKY (1974) stellten bei Sperbern in Bayern hohe Konzentrationen von Bioziden fest. Besonders CONRAD (1977) vervollständigte das Gesamtbild über die Pestizidbelastung dieser Art für weite Teile der BRD.

In den ersten beiden Kontrolljahren schlüpften im Untersuchungsgebiet aus 58 Eiern von 12 Horsten nur 21 (36,2%) Jungvögel. 37 Eier wurden nicht erbrütet. Veranlaßt durch diese Ausfallsquote sandte ich 1975, 1977 und 1978 11 unerbrütete Sperbereier (leider zerbrochen 3 Eier auf den Transport) aus 6 Horsten zur Untersuchung auf toxische Konzentrationen ins Tierhygienische Institut nach Freiburg ein.

Herrn Dr. B. CONRAD und Herrn Dr. F. BAUM möchte ich an dieser Stelle für ihre gründlichen Untersuchungen ganz besonders danken.

Tab. 3: Pestizidrückstände in Sperbereier aus einem Kontrollgebiet bei München (n = 8). (Obere Werte: ppm bezogen auf Trockensubstanz – Untere Werte: ppm bezogen auf Fettgehalt).

Horst	HCB	Lindan	Heptachl.	p,p-DDE	Dieldrin	PCB	Aldrin
B 2	1,2	0,01	0,02	15,7	–	35,1	0,02
	7,6	0,07	0,12	101,1	–	222,4	0,13
B 1	0,75	0,08	0,04	17,33	–	43,8	0,03
	2,82	0,27	0,14	64,81	–	163,7	0,11
G 2	4,3	0,05	Spur	75,1	–	75,6	0,04
	14,2	0,17		249,0	–	250,7	0,13
G 1	1,24	0,1	Spur	64,05	–	44,8	0,08
	4,45	0,39		229,2	–	160,2	0,29
W	0,1	Spur	Spur	30,1	–	49,3	0,03
	0,36			108,3	–	177,6	0,11
Gr 2	0,05	Spur	–	17,3	–	37,9	0,03
	0,23		–	78,4	–	171,7	0,13
Gs 1	0,50	0,50	Spur	42,9	–	42,4	–
	1,14	1,3		106,4	–	105,0	–
Gs 2	0,18	Spur	Spur	29,3	–	26,7	0,02
	0,54			88,8	–	81,0	0,07
M 1	1,30	Spur	–	183,4	16,9	198,5	–

keine Fettgehaltuntersuchungen durchgeführt.

Die Ergebnisse der Rückstandsanalysen weisen deutlich auf eine starke Umweltvergiftung in der Probefläche hin. Keines der acht untersuchten Eier war hinreichend frei von Giftrückständen. Die Werte vor allem bei Horst M 1 von DDE und PCB liegen selbst für die normalerweise bei Sperbern gefundenen Verhältnisse sehr hoch (CONRAD schriftl.). Auch Dieldrin, das wohl giftigste insektizide Berührungs- und Fraßgift (seit dem 1. 6. 1974 nicht mehr zugelassen!) ließ sich in einem Sperberei nachweisen. CONRAD (1977) stellte so eine derartig hohe Konzentration von Dieldrin in keinem seiner 58 untersuchten Sperbereier aus den verschiedensten Teilen der BRD fest. Als Hauptursache der katastrophalen Schlüpfresultate muß daher die hohe Pestizidverseuchung im Untersuchungsgebiet angesehen werden.

6. Siedlungsdichte

Tab. 4: Siedlungsdichte des Sperbers in einem oberbayerischen Untersuchungsgebiet (180 km²). (1976/77 wurde jeweils ein Horst zu wenig erfaßt = !).

Jahr	Paare	km ² /Paar	Paare/10 km ²
1975	7	25,7	0,39
1976	9 !	20,0 !	0,50 !
1977	8 !	22,5 !	0,44 !
1978	6	30,0	0,33

Daß die Abundanzen in dieser Probefläche stark unter jener in Franken auf einer gleichgroßen Kontrollfläche liegen, ergibt sich in erster Linie aus der geringen Bewaldung. Allerdings wären nach eigenen Erfahrungswerten und unter der Berücksichtigung der Schätzung von BRÜLL (1964, Aktionsraum eines Bp. 7–12 qkm) bei einer optimalen Nutzung des Biotopeangebotes Siedlungsdichtewerte von mindestens 0,7 bis 0,8 Paare pro 10 qkm möglich.

Tab. 5: Vergleich mit anderen mitteleuropäischen Gebieten. (x = Angabe des Maximalwertes).

Untersuchungsraum, Autor	Untersuchungsjahr	Fläche km ²	km ² /Paar
Oberlausitz, Sachsen KRAMER (1943)	1938	190	10,6 x
Berliner Raum WENDLAND (1961)	1940/41	137	10,5
Niederlande (1941/43) TINBERGEN, zit. KRAMER(1972)	1946	244	7,0
Oberlausitz, Sachsen KRAMER (1972)	1952/53	400	11,5 x
Westfalen BEDNAREK et. al. (1975)	1972	250	19,2 x
Franken BRÜNNER & REGER (1976)	1971/75	180	6,7 x
Oberbayern Verfasser (1980)	1975/78	180	24,5

7. Diskussion

Das Ergebnis der Untersuchung zeigt für die Probefläche, so wie es für die meisten anderen untersuchten mitteleuropäischen Gebiete zutrifft, ein negatives Gesamtbild. Die 1976 ermittelte Höchstzahl von Brutpaaren im Kontrollgebiet repräsentiert bereits keinesfalls mehr einen Wert nahe der Obergrenze der Besiedelung. Siedlungsdichtewerte, wie sie in Franken bestehen (BRUNNER & REGER 1976) können allerdings im untersuchten Gebiet wegen des niedrigen Bewaldungsgrades (Untersuchungsfläche in Franken 40%, in Oberbayern 12%) nicht erwartet werden. Bei der fränkischen Probefläche handelt es sich außerdem um Optimalbiotope (BRUNNER & REGER 1976). Als Hinweis einer höheren Siedlungsdichte innerhalb der Untersuchungsfläche kann gelten, daß sich während der Brutzeit regelmäßig unverpaarte Altvögel (Schmelz, Rupfungen, Mauserfedern) in mehreren Brutrevieren (teilweise ehemalige Horstplätze) aufhielten. Die Probefläche gewährleistet auch wegen der stadtnahen Lage mit ihren kleingärtnerischen Siedlungsbereichen und den dort vorkommenden Sperlings- und Finkenkonzentrationen eine gute Nahrungsgrundlage. KRAMER (1972) beobachtete nach strengen Wintern ein Absinken des Brutbestandes. Da die Winter von 1975–1978 in Bayern mild verliefen, konnten sie sich nicht besonders negativ auf die Population ausgewirkt haben. Auf jeden Fall aber führten die drei illegalen Aushorstungen und das unverantwortliche Handeln einiger „Fotografen“, wie die geringen Werte 1976 verdeutlichen, zu erheblichen Bestandseinbußen.

Das niedrige Resultat von 1975 steht in Beziehung zu den katastrophalen Schlüpfergebnissen.

Als entscheidender Faktor für die Abnahme des Sperbers im Untersuchungsraum muß daher wohl die hohe Intoxikation in diesem Gebiet angesehen werden, was die Rückstandsanalysen ganz deutlich dokumentieren. Allerdings fehlen bei einer kritischen Betrachtung hierzu Analysen von Sperbereiern aus Gelegen von Paaren, die totalen (100%) Bruterfolg erreichten. Da man aber heutzutage einer Entnahme von Sperbereiern nach der Eiablage unmöglich zustimmen kann, kommen nur abgestorbene Eier der wahrscheinlich höher biozidbelasteten Vögeln zur Analyse. Untersuchungen von BEDNAREK et. al. (1975) zeigen, daß auch offensichtlich gesunde Sperberbrutbestände dicht neben solchen mit niedriger Nachwuchsrate existieren können. Abhängig dürfte dies in erster Linie aber immer von der industriellen und landwirtschaftlichen Struktur der Probefläche sein.

Ob die seit 1976 kontinuierlich ansteigende Reproduktionsraten einen „Aufwärtstrend“ bedeuten, kann nur eine Fortsetzung der Bestandserfassung klären.

Wenn man für die Erhaltung einer stabilen Population eine Fortpflanzungsrate von mehr als 1,5 juv./Paar (BRÜNNER & REGER 1976) annimmt, dürfte die derzeitige durchschnittliche Nachwuchsrate von 1,56 juv./Paar im Münchener Norden gerade den kritischen Wert erreicht haben.

Zusammenfassung

Von 1975–1978 wurde der Bestand des Sperbers auf einer Kontrollfläche (180 qkm) in der Nähe von München untersucht. Im Untersuchungszeitraum wurden 28 Bruten nachgewiesen.

Zu 80% wurden reine Fichtenfeldgehölze besiedelt. Als Horstbaum wurde ausnahmslos die Fichte benützt. Die durchschnittliche Horsthöhe betrug ($n = 28$) 8,8 m. Der Horstabstand zum vorjährigen Horst lag meist unter 60 m.

Als Gelegegrößen wurden 4mal 6, 13mal 5, 8mal 4 und 3mal 3, im Mittel 4,64 Eier ermittelt.

Von insgesamt 28 Bruten verliefen nur 17 (60%) erfolgreich. Die Fortpflanzungsrate stieg kontinuierlich von 0,71 auf 2,17 Junge/Brutpaar. Die Jungenzahl pro erfolgreiche Brut betrug im Mittel 2,5. Die Anzahl der Brutpaare ging von 9 (1976) auf 6 (1978) zurück.

Die Totalverluste betragen in der Probefläche 40%.

Die Siedlungsdichte betrug auf der 180 qkm großen Fläche 0,3–0,5 Paare pro 10 qkm. Es werden Schätzungen bezüglich einer möglichen Siedlungsdichte gemacht. Mit durchschnittlich 1,56 juv./Paar ist derzeit die Bestandserhaltung gefährdet! Hauptursache für die geringe Nachwuchsrate dürfte die hohe Pestizidbelastung sein.

Summary*

Population Density, Breeding Biology and Chemical Pollution of a Sparrow Hawk *Accipiter nisus* Population near Munich.

Between 1975–1978 the breeding density of Sparrow Hawks in an area of 180 km² near Munich was investigated. During this period a total of 28 broods was recorded.

In woodlots with eyries firs made up some 80 per cent and nests were found only on firs.

Average height of trees with eyries was 8,8 m ($n = 28$). The distance of trees with eyries, compared with those occupied the year before was less than 60 m.

Clutch size was as 4×6, 13×5, 8×4 and 3×3 eggs, which gives an average per clutch of 4,64 eggs.

* Für die Übersetzung danke ich Herrn A. FEURER recht herzlich.

From the 28 broods, only 17 (60%) were successful. The reproduction rate per pair increased from 0,71 to 2,17 in the course of the study time. The average number of nestlings per successful brood was 2,5. The number of annual breeding pairs decreased from 9 (1976) to 6 (1978).

Total losses in the survey area amounted to 40 per cent.

Population density varied between 0,3 and 0,5 pairs per 10 km² within the survey area of 180 qkm.

With an average of 1,56 nestlings per pair, the present population is still in danger. The main cause lies in the high level of pesticides obviously.

Literatur

- BEDNAREK, W., HAUSDORF, W., JÖRISSEN, U., SCHULTE, E., WEGENER, H. (1975): Über die Auswirkungen der chemischen Umweltbelastung auf Greifvögel in zwei Probeflächen Westfalens. *J. Orn.* 116: 181–194.
- BRÜNNER, K., und REGER, P. (1976): Brutbiologie und Bestandsentwicklung des Sperbers (*Accipiter nisus*) in Franken. *Anz. orn. Ges. Bayern* 15/1: 48–64.
- BRÜLL, H. (1964): A study of the importance of Goshawk (*Accipiter gentilis*) and Sparrow Hawk (*Accipiter nisus*) in their ecosystem. *Rep. ICBP Conf. Birds of Prey and Owls.* 24–41.
- CONRAD, B. (1977): Die Giftbelastung der Vogelwelt Deutschlands. Kilda, Greven.
- COOKE, A. S. (1973): Shell thinning in avian eggs by environmental pollutants. *Environ. Pollut.* (4): 85–152.
- FARKASCHOVSKY, H. (1977): Über Siedlungsdichte und Bruterfolg des Sperbers (*Accipiter nisus*) in Oberbayern. *Garm. vogelk. Ber.* 2: 15.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U., BAUER, K., und BEZZEL E. (1971): *Handbuch der Vögel Mitteleuropas.* Bd. 4. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt/Main.
- KRAMER, H. (1943): Über das Brutvorkommen und die Siedlungsdichte des Sperbers (*Accipiter nisus*) in der Südlausitz. *Beitr. FortpflBiol. Vögel* 19: 71–75.
- KRAMER, V. (1972): Habicht (*Accipiter gentilis*) und Sperber (*Accipiter nisus*). 3. Aufl. Neue Brehm-Bücherei 158. Ziemsen-Verlag, Wittenberg.
- KOEMAN, J. H., VAN BEUSEKOM, C. F., DE GOEIJ, J. J. M. (1972): Eggshell and population changes in the sparrowhawk (*Accipiter nisus*) *TNO-nieuws* 27: 542–550.
- NEWTON, I. (1972): Birds of prey in Scotland: some conservation problems. *Scot. Birds* 7: 5–23.
- — (1973a): Studies of Sparrowhawks. *Brit. Birds* 66: 271–278.
- — (1973b): Success of Sparrowhawks in an Area of Pesticide Usage. *Bird Study* 20: 1–8.
- RATCLIFFE, D. A. (1970): Changes attributable to pesticides in egg breakage frequency and eggshell thickness in some British birds. *J. Appl. Ecol.* 7: 67–115.
- — (1972): The peregrine population of Great Britain in 1971. *Bird Study* 19: 117–156.

- SPERBER, G. (1968): Der Reichswald bei Nürnberg. Mitt. Staatsforstverw. Bayern, 37. Heft. Nürnberg.
- — (1970): Brutergebnisse fränkischer Sperber (*Accipiter nisus*). Orn. Mitt. 22: 8–11
- THIELCKE, G. (1975): Das Schicksal der Greifvögel in der BRD. Kilda, Greven.
- TROMMER, G. (1969): Bemerkenswerter Gelegeverlust und Schlupfausfall bei der Sperberpopulation 1968. Orn. Mitt. 21: 63.
- — (1971): Hohe Pestizidrückstände in unerbrüteten Sperbereiern. Orn. Mitt. 23: 170–171.
- — (1973): Die Pestizideinflüsse auf unsere heimischen Greifvögel und Eulen. Jahrb. Deutsch. Falkenorden: 40–49.
- WARNCKE, K. (1961): Beitrag zur Brutbiologie von Habicht (*Accipiter gentilis*) und Sperber (*Accipiter nisus*). Vogelwelt 82: 6–12.
- WENDLAND, V. (1961): Zur Siedlungsweise des Sperbers (*Accipiter nisus*) und des Habichts (*Accipiter gentilis*). Beitr. Vogelkde. 7: 269–277.
- WOTSCHKOWSKY, M. (1974): Einiges über den Sperber (*Accipiter nisus*) im Nationalpark Bayerischer Wald. Jahrb. Deutsch. Falkenorden: 41–47.

Anschrift des Verfassers:

Harald Farkaschovsky, Mühlbachstr. 14, 8942 Ottobeuren

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ornithologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: [19_1-2](#)

Autor(en)/Author(s): Farkaschovsky Harald

Artikel/Article: [Zur Bestandsentwicklung, Brutbiologie und Pestizidbelastung des Sperbers *Accipiter nisus* in Oberbayern 1-11](#)