Siedlungsdichte und Brutbiologie von Waldohreule, Asio otus, und Turmfalk, Falco tinnunculus, nach Probeflächenuntersuchungen

von F. ZIESEMER

1. Einleitung

Von 1968 bis 1971 wurden Brutbestand und Brutbiologie von Waldohreule und Turmfalk auf einer Probefläche bei Schleswig untersucht. Zweck der Untersuchung war die Klärung der Frage nach einer möglichen Abhängigkeit des Brutgeschäftes vom periodischen Feldmausmassenwechsel.

In Anbetracht der Notwendigkeit, für die geplante Bearbeitung der Avifauna Siedlungsdichteergebnisse aus typischen schleswig-holsteinischen Landschaften zu gewinnen, wurden 1971 zusätzlich ein Niederungsmoor und ein Gebiet im ostholsteinischen Hügelland untersucht und die Ergebnisse mit denen aus dem Hauptuntersuchungsgebiet verglichen.(Abb. 1).

Für die kritische Durchsicht des Manuskriptes danke ich den Herren Dr. Drenckhahn, Looft und Puchstein.

Abb. 1:

Die Lage der Probeflächen (schraffiert) in Schleswig-Holstein. Punktiert die Grenzen von Marsch, Geest und Hügelland.

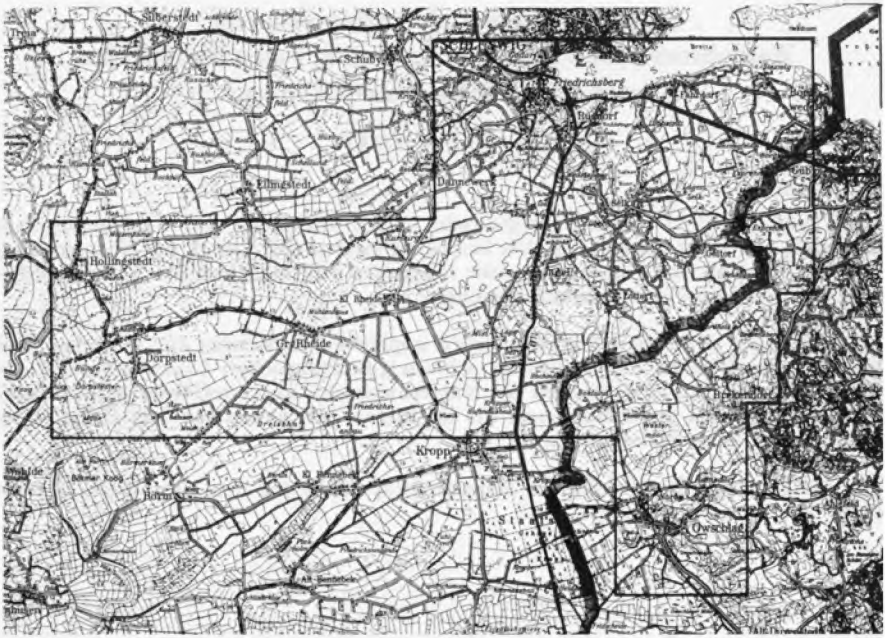
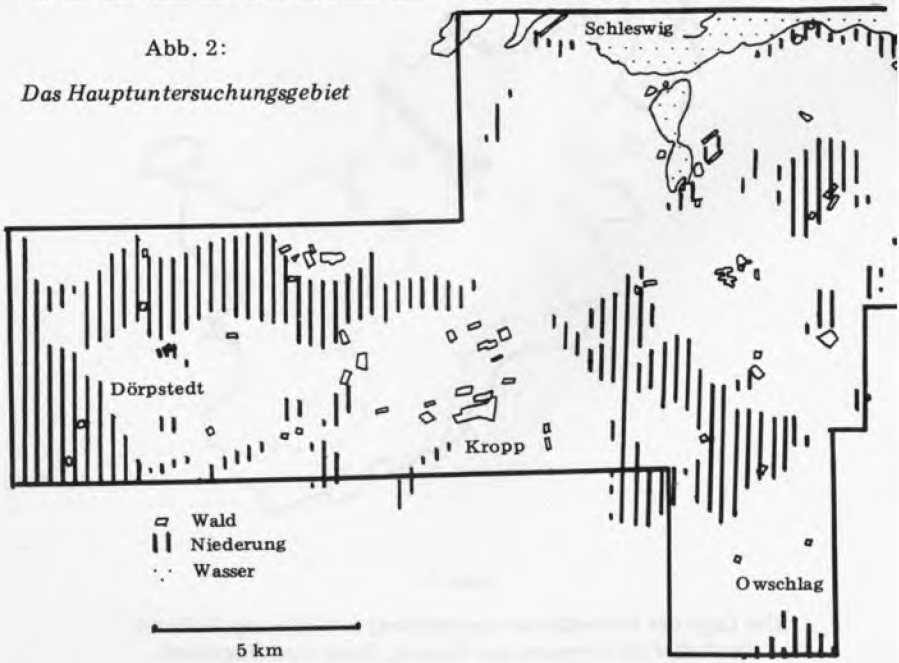


Abb. 2:

Das Hauptuntersuchungsgebiet



2. Das Hauptuntersuchungsgebiet

Die Probefläche ist 200 qkm groß (Abb. 2 und 3). Ihre Oberflächengestalt wurde im wesentlichen durch die Eiszeiten geprägt. Von der Ostsee her greift die subglaziale Schmelzwasserrinne der Schlei 40 km weit ins Moränenland ein. Der Fördenwall an ihrem Ende erreicht an einigen Stellen mehr als 50 m Höhe. Dahinter senkt sich der Jagel-Kropper Sander in kaum merklicher Neigung nach Westen, wo Treene, Sorge und Eider die Gewässer sammeln. Die höheren, trockenen Sanderflächen werden überwiegend ackerbaulich genutzt; daneben weisen sie noch Reste der ehemaligen Eichenmischwälder sowie über das gesamte Gebiet verteilt über 60 jüngere Nadelholzaufforstungen auf. Moor und Marsch in den Niederungen von Treene und Rheider Au sind Alluvialbildungen jüngster geologischer Vergangenheit. Sie werden heute großenteils als Weide- und Wiesenland genutzt. Der Ostteil der Fläche wird durch die Endmoränenlandschaft geprägt. Eben östlich des Untersuchungsgebietes liegen die Stauch-Endmoränen der Hüttener und Duvenstedter Berge. Die äußerste Grenze der Vereisung ist erkennbar an niedrigen, blockreichen Höhenzügen, die von Dannewerk über Jagel, Lottorf, Brekendorf, Owschlag nach Süden verlaufen. Nach Rückgang des Eises konnte das Schmelzwasser durch die wasserundurchlässigen Schichten (Ortstein) oft nur ungenügend absickern. Die stauende Nässe auf mineralarmen Böden schuf zusammen mit dem feuchten atlantischen Klima die idealen Wachstumsbedingungen für das Torfmoos und damit für das Entstehen der Hochmoore. Die Kette dieser Moore, die sich von Güby bis Alt Duvenstedt erstreckt, bildet den zweiten Niederungskomplex innerhalb des Untersuchungsgebietes.

Da die Niederungen den Mäusen gute Lebensbedingungen bieten und zusätzlich die erwähnten Nadelgehölze hervorragende Brutmöglichkeiten für Waldohreulen und Turmfalken darstellen, kann das Gebiet für sie als ökologisch günstig bezeichnet werden.

3. Methodik

Ein systematisches Durchsuchen aller Waldstücke, Knicks mit geeignetem Buschbestand, Jagdkanzeln, Schellenten-Nistkästen und Gebäude, die Brutmöglichkeiten für Turmfalken und Waldohreulen boten, war zur vollständigen Erfassung der Bruten unumgänglich. Nur in wenigen Revieren wurden sie nicht gefunden. Aufgrund des reichlichen Brutplatzangebotes kann es als sehr unwahrscheinlich gelten, daß mehr als 1 — 2 % der Paare ungewöhnliche Nistplätze wie Ringeltauben-, Eichelhäher- oder Drosselnester wählte. Bodenbruten können fast mit Sicherheit ausgeschlossen werden. In den sehr übersichtlichen Feldgehölzen wären sie nicht übersehen worden, außerhalb dieser aber hätte kaum irgendeine Deckung für das Nest bestanden.

In der Regel fanden an jedem Nest insgesamt 2 bis 3 Kontrollen zur Lege-, Brüte- und Aufzuchtzeit statt. Einzelne Bruten wurden wesentlich häufiger kontrolliert. Wenn auch nicht auszuschließen ist, daß gelegentlich ein Brutpaar übersehen wurde, glaube ich doch, über 90 % des Brutbestandes erfaßt zu haben.

Bei der Nistplatzsuche unterstützten mich die Herren V. LOOFT, G. BIESTERFELD und J. FRAHM. Ihnen möchte ich an dieser Stelle danken.

4. Der Feldmausbestand

Eine genaue Bestimmung der Feldmausdichte, wie sie etwa MEBS (1964) durchgeführt hat, war mir aus zeitlichen Gründen nicht möglich.

So blieben mir als Mittel zur Einschätzung des Bestandes neben Sichtbeobachtungen hauptsächlich die Feststellung von Fraßspuren, darüber hinaus Beuteanhäufungen auf Greifvogelhorsten, die auf ein Nahrungsüberangebot schließen ließen. 1968 zeigten sich fast überall auf Grasländereien Gänge und Baue der Mäuse; Bauern klagten über die Mäuseplage, da die Nager die Grasnarbe zerfraßen. Auf zwei Mäusebussardhorsten wurden 16 bzw. 22 unzerkleinerte Mäuse gefunden. Schon 1967 war ein mäusereiches Jahr gewesen (Mitteilung des Pflanzenschutzamtes Kiel).

1969 fehlten alle diese Anzeichen; auf Turmfalken- und Waldohreneulennestern fanden sich vermehrt Kleinvogelreste.

1970 ist als Aufgangsjahr im Zyklus der Mäusepopulation zu bezeichnen; obwohl sich zu Beginn der Brutperiode durch reine Beobachtung noch keine Vermehrung des Feldmausbestandes erkennen ließ, zeigte sich gegen Ende der Aufzuchtzeit über den Sommer hin bis zum Winter ein sehr starkes Anwachsen des Mäusebestandes, das bis zur Brutzeit 1971 anhielt und zu einem Kulminationsjahr führte. Anfang Mai 1971 wies das Pflanzenschutzamt Husum in einer Pressemitteilung auf regionale „Mäuseplagen" hin.

5. Das Wetter zur Brutzeit (nach Monatsberichten des Wetteramtes Schleswig)

Gegen Ende März 1968 stiegen die Temperaturen bereits auf über 20 Grad an. Auch der April war zu warm und zeigte in den letzten Wochen schon sommerliche Temperaturen. Außerdem fielen fast 3 Wochen lang keinerlei Niederschläge. Die Witterung war also für einen zeitigen Brutbeginn günstig.

1969 lagen die Märztemperaturen um 2,7 Grad unter dem Durchschnitt; kurz vor Mitte des Monats kam es zu langandauernden Schneefällen. Auch der April war um fast 1 Grad zu kalt und etwas zu niederschlagsreich.

1970 blieb die durchschnittliche Märztemperatur um 1,5 Grad unter dem langjährigen Mittel; bis zum Monatsende steigerten sich die Temperaturen auf max. 5 Grad. Der April hatte noch 13 Frosttage; er brachte in der ersten Hälfte erneut Schneefälle und eine geschlossene Schneedecke. Auch gegen Monatsende traten noch vereinzelte Schneeschauer auf. Dem April fehlten 3 Grad gegenüber dem normalen Mittelwert; sein Niederschlagssoll überschritt er um 180 %.

Der März 1971 war um 1 Grad zu kalt. Die Niederschlagsmenge blieb etwas unter dem Normalwert. Mit kurzen Unterbrechungen herrschte ab Monatsmitte mildes Wetter. Die Niederschläge erreichten im April nur 60 % des Normalwertes. Die Monatstemperaturen lagen um 0,7 Grad unter dem Durchschnitt. Schnee fiel nicht.

Das Wetter der Frühjahre im Untersuchungszeitraum noch einmal kurz zusammengefaßt:

1968 außergewöhnlich warm und trocken,
1969 kalt, schnee- und niederschlagsreich,
1970 langandauernder Winter, Schneefälle noch spät im April,
1971 niederschlagsarm und mild.

6. Die Waldohreule

6.1 Brutbiotop und Horstwahl

Die Art besiedelt im Untersuchungsgebiet fast ausschließlich Fichten-Feldgehölze, die zum großen Teil als schwaches Baumholz (Durchmesser um 20 cm), oft aber auch noch als Stangenholz zu klassifizieren sind. Die Stangenhölzer (Stammdurchmesser bis 16 cm) besitzen häufig Dickungscharakter, d. h. es hat bisher weder Holzeinschlag noch -ausastung stattgefunden, obwohl dies forstwirtschaftlich gesehen längst an der Zeit gewesen wäre. Von 17 Brutstätten befanden sich 1968 15 auf Fichten, 2 auf Nadelbäumen, die sich aber innerhalb gemischter Baumbestände befanden. 1969 bis 1971 standen alle benutzten Nester in Fichten, bis auf einen Eichenhorst im reinen Laubholzbestand (1971).

Im Untersuchungsgebiet brüten jährlich 11 bis 15 Mäusebussard-Paare, ca. 60 Paare der Rabenkrähe und mindestens ebensoviele Paare Elstern. Diese verteilen sich etwa gleichmäßig über die gesamte Untersuchungsfläche, so daß nirgends ausgesprochener Nistplatzmangel besteht.

Alljährlich entfielen etwa 75 % der von der Waldohreule besetzten Nistmöglichkeiten auf Rabenkrähen-Nester, 15 % auf Nester der Elster und 10 % auf Greifvogelhorste. Obwohl sich im Untersuchungsgebiet im Durchschnitt ein Drittel aller Rabenkrähen- und zwei Drittel aller Elsternester auf Laubbäumen befinden, bevorzugt die Waldohreule eindeutig Rabenkrähennester auf Fichten.

E i n e Brut fand 1968 in einem Ringeltaubennest statt. In diesem Wald waren die übrigen Rabenkrähen- und Elsternester von einem zweiten Paar Waldohreulen, einem Paar Rabenkrähen und einem Turmfalkenpaar besetzt, so daß schließlich ein Taubennest, das schon 2 Eier enthielt, okkupiert wurde.

Das Gelege bestand dann aus 2 Tauben- und 2 Euleneiern. Nur ein Jungvogel wurde aufgezogen, da das Nest nicht mehr Platz bot. An den auf dem Waldboden liegenden Schalenteilen der Taubeneier ließ sich ersehen, daß die Jungen zwar geschlüpft, dann aber wohl beseitigt worden waren.

Daß die Besetzung einer geeigneten Brutstätte häufig nicht friedlich vor sich geht, zeigt die Tatsache, daß Waldohreulen mehrfach in neu erbauten Krähennestern brüteten, ohne daß ein Grund für die Aufgabe durch die Erbauer ersichtlich war. Umgekehrt fand ich am 20.5.69 ein kaltes, frisches Ei der Waldohreule in einem Bussardhorst, das offenbar noch nicht bebrütet wurde (1 ad.Ex. saß in der Nähe). Am 26.6. war dieser Horst vom Mäusebussard begrünt. Das Ei war verschwunden. Am 18.5.70 fand ich unter einem leeren Bussardhorst die Schale eines Waldohreulen-Eies und ein unzerbrochenes Bussard-Ei. Beide Eier waren offenbar bei heftigen Kämpfen hinausgeworfen worden.

Von ähnlichen Vorkommnissen berichten RICHTER (1952) und MORTENSEN (1965).

6.2 Brutbestand

Im Mäusejahr 1968 wurden 17 Brutpaare durch Nestfunde nachgewiesen. Paar 18 hielt sich während der gesamten Brutzeit im Revier auf, wo es allabendlich rief. Der Brutplatz wurde im sehr dichten Fichtenbestand nicht gefunden. Paar 19 wurde am 30.6. in seinem Revier gesehen; für einen Brutnachweis war es zu spät. Unter

Hinzuzählung dieser beiden ergibt sich für 1968 ein Brutbestand von 19 Paaren, d. h. 9,5 P./100 qkm.

Nach dem Zusammenbruch der Feldmauspopulation brüteten 1969 nur noch 6 Paare, d. h. 3 P./100 qkm.

1970 waren es dann wieder 20, 1971 28 Paare (10 bzw. 14 P./100 qkm), deren Bruten bis auf 3 gefunden wurden. Diese drei Paare hielten sich 1971 in dichten Fichtenbeständen auf. In einem Revier warnte ein Altvogel beim Durchsuchen des Waldes am 20.5. erregt; für die beiden anderen Paare gilt das zu Paar 18 von 1968 gesagte.

Die beobachteten Schwankungen in der Häufigkeit der Feldmäuse spiegeln sich in der unterschiedlichen Zahl der Waldohreulenbrutpaare wider.

ROCKENBAUCH (1968 b) erhielt in seinem allerdings nur 15 qkm großen Kontrollgebiet auf der Schwäbischen Alb extreme Ergebnisse. 1966, als günstige Witterung zur Brutzeit und eine Feldmauskalamität zusammentrafen, brüteten auf seiner Fläche 127 P./100 qkm. Das entspricht einer fast zehnfach höheren Siedlungsdichte als die im Optimaljahr 1971 bei uns vorgefundene. Er hebt aber hervor, daß diese Dichte auch in der näheren Umgebung nicht im entferntesten erreicht wurde. 1965 und 1967, als Regenperioden zur Brutzeit und Nahrungsmangel zusammentrafen, war auf der ganzen Fläche kein Brutpaar nachweisbar. Noch stärker abhängig vom Massenwechsel der Kleinnager zeigt sich die Waldohreule in Finnland, wo sie nur in Mäusejahren in nennenswerter Zahl erscheint — wie bei uns die Sumpfohreule (Asio Flammeus) (LINKOLA & MYLLYMÄKI 1969).

Im Untersuchungsgebiet ergab sich während aller Jahre kein Hinweis auf Nichtbrüter. WENDLAND (1957) dagegen berichtet, daß im schlechten Feldmausjahr 1954 von sonst 4 Revieren einer Kontrollfläche nur 2 besetzt wurden. Beide Paare blieben dort bis in den Mai, balzten auch wie gewöhnlich, aber nur ein Paar brütete.

6.3 Legebeginn

Unter Zugrundelegung einer Bebrütungsdauer von 28 Tagen und einem Eiablageabstand von etwa einem Tag errechnete ich als durchschnittlichen Legebeginn im Untersuchungsgebiet für

1968:	10.4.
1969:	4.5.
1970:	16.4.
1971:	4.4.

Der Berechnung lagen jeweils die Daten von 7, 5, 7 und 8 Bruten zugrunde.

Der Einfluß des Nahrungsangebotes auf den Legebeginn ist gewöhnlich schwer festzustellen, weil die Witterung in den einzelnen Frühjahren meist zu unterschiedlich ist. Der April 1970 war der viertkälteste seit 1879; dennoch lag der Legebeginn im Mittel um 19 Tage früher als 1969.

Der Schluß liegt nahe, daß hier das reichliche Nahrungsangebot eingewirkt hat.

LINKOLA & MYLLYMÄKI (1969) ermittelten, daß der Legebeginn von Waldkauz (Strix aluco) und Rauhfußkauz (Aegolius funereus) in Finnland „in mäusereichen Jahren unbestritten früher" lag.

6.4 Gelegegröße

Zur Bestimmung der Gelegegröße konnte ich 1968 die Daten von 9, 1969 5, 1970 8 und 1971 9 vollständigen Gelegen heranziehen. Es ergaben sich folgende Durchschnittswerte:

1968:	4,2 Eier/Gelege
1969:	3,2 Eier/Gelege
1970:	4,3 Eier/Gelege
1971:	4,6 Eier/Gelege

Auch hier zeigt sich der Einfluß des Nahrungsangebotes, den MEBS (1964) auch beim Mäusebussard (Buteo b. buteo) feststellte. Bei einem Mittelwert von 2,49 Eiern/Gelege fand er in Untergangsjahren des Feldmausbestandes die Gelege durchschnittlich 2,13 Eier stark; in Kulminationsjahren dagegen ermittelte er 3,17 Eier im Durchschnitt.

LINKOLA & MYLLYMÄKI (1969) erwähnen bezüglich der Waldohreule, daß die höheren Gelegegrößen von 6 bis 7 Eiern fast ausschließlich in Kulminations- und in deutlich geringerem Maße in Aufgangsjahren erscheinen, fügen aber hinzu, daß für eine sichere Aussage das Material zu gering sei.

6.5 Bruterfolg

Eine Brutaufgabe wegen Nahrungsmangels konnte ich nicht feststellen, jedoch wird die Zahl der Jungen wesentlich durch das Nahrungsangebot beeinflußt.

Im allgemeinen beziehen sich die Angaben über den Bruterfolg hier auf Jungvögel im Alter von 15 bis 20 Tagen im Nest. Diese Werte wurden um die Anzahl bekanntgewordener Verluste nach dem Verlassen des Nestes reduziert. Um einen Überblick über die Reproduktionsrate aller Waldohreulen-Paare im Untersuchungsgebiet zu erhalten, wird hier der durchschnittliche Bruterfolg aller erfolgreichen und erfolglosen Bruten (a) dem Bruterfolg allein der erfolgreichen Bruten gegenübergestellt (b):

	a		b	
1968	2,2	(n=10)	3,5	(n= 6)
1969	0,3	(n= 6)	1,0	(n= 2)
1970	1,7	(n=19)	3,0	(n=10)
1971	2,0	(n=21)	3,5	(n=13)

n = Anzahl der Bruten mit auswertbaren Daten

Die Untersuchungen von WENDLAND (1958) lieferten ein Ergebnis von 2,4 Jungen pro Brut. Sie Stammen zumeist aus mäusereichen Jahren.

LINKOLA & MYLLYMÄKI (1969) berechneten in Finnland als durchschnittliche Jungenzahl von erfolgreichen Bruten mit über eine Woche alten lebenden Nestjungen für:

Aufgangsjahre	3,3
Kulminationsjahre	3,6
Untergangsjahre	2,8
Zwischenjahre	2,4

Die Bezeichnungen der Jahre sind auf den Erdmausbestand (Microtus agrestis) bezogen.

In mäusearmen Jahren dürften die Verluste durch Nahrungsmangel und Feinde nach dem Verlassen des Nestes beträchtlich sein. So verfolgte WENDLAND (1957), wie von 2 Paaren, die 2 bis 3 Junge aufgezogen hatten, innerhalb von 2 Wochen nach dem Aus„fliegen" 3 Jungvögel verschwanden. Mindestens einer davon war mit großer Sicherheit verhungert.

7. Der Turmfalk

GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (4, 1971) vermuten, daß die Winterwitterung die Brutdichte des Turmfalken im darauffolgenden Frühjahr entscheidend beeinflußt. Das gilt sicherlich für Populationen mit hohem Standvogelanteil. Die schleswig-holsteinischen Turmfalken dagegen scheinen vorwiegend Zug- oder auch Strichvögel zu sein, so daß die hiesige Winterwitterung nicht so sehr entscheidend für die Brutdichte der folgenden Jahre sein dürfte. Darauf weisen u.a. auch zwei Ringfunde von Jungvögeln hin, die ich im Untersuchungsgebiet beringt habe und die in ihrem ersten Winter in Frankreich bzw. Spanien gefunden wurden. Im östlichen Hügelland ist der Winterbestand sehr gering (DRENCKHAHN, LOOFT mdl.). Die einzigen bedeutenderen Überwinterungsgebiete liegen in Niederungen der Geest und an der Westküste. Als Beispiel sei hier eine Zählreihe aus einem 30 qkm großen Teil der Sorgeniederung am Südwestrand des Untersuchungsgebietes aufgeführt. Dort brüteten 1971 14 Paare Turmfalken, von deren Jungen 36 mindestens 14 Tage alt wurden. Theoretisch müßten sich also gegen Ende der Brutzeit, etwa Ende Juli, 64 Ex. in diesem Gebiet aufgehalten haben.

Die Zählungen, die von DRENCKHAHN, LOOFT und Verf. durchgeführt wurden, ergaben folgendes:

5. 9.71	25 Ex.	12.10.71	9 Ex.
23. 9.71	20 Ex.	14.10.71	8 Ex.
24. 9.71	20 Ex.	29.10.71	7 Ex.
3.10.71	11 Ex.	3.11.71	9 Ex.
9.10.71	11 Ex.	7.11.71	4 Ex.

Bei einem Teil dieser Herbst- und Wintervögel kann es sich zudem noch um Gäste gehandelt haben. Das verdeutlicht, daß noch nicht einmal die 28 Altvögel der Brutpaare in diesem für Greifvögel optimalen Gebiet überwintern, wo sich beispielsweise am 7.11. 62 Mäuse-, 24 Rauhfußbussarde und 16 Kornweihen aufhielten.

Wenn HAACK & PUCHSTEIN (1965) im 70 qkm großen Gebiet des Wardersees bei Bad Segeberg nach dem strengen Winter 1962/63 einen Rückgang von 10 auf 3 bis 4 Revierpaare feststellten, so kann das durch eine im Winter erfolgte Reduzierung des Feldmausbestandes hervorgerufen worden sein. Direkte Winterverluste sind aber nicht auszuschließen, da der Turmfalk im Wardersee-Gebiet nach Feststellungen der Orn. Arb. Gem. Wardersee (PUCHSTEIN briefl.) offenbar regelmäßig überwintert. Jedoch ist der Turmfalk offensichtlich durchaus in der Lage, plötzlich auftretenden Wintereinflüssen großräumig auszuweichen. Darauf deutet ein Ringfund hin: ein von H. KUSCHERT am 11.1.70 in Husum gefangenes vorj. Männchen wurde am 20.1.70 in den Niederlanden wiedergefunden. In der Zwischenzeit kam es in Schleswig-Holstein zu starken und langandauernden Schneefällen, die in Schleswig 23 cm Neuschnee brachten (Wetteramt Schleswig).

7.1 Brutbiotop

Im Gegensatz zur Waldohreule ist der Turmfalk in der Wahl seines Brutplatzes nicht so stark an Fichtenbestände gebunden, sondern besiedelt auch Nester auf Laubbäumen, Nistkästen sowie Gebäude. In den Jahren 1968—1971 brüteten 68 Paare auf Bäumen, 5 an Gebäuden, 2 in Nistkästen, 1 in einer Jagdkanzel.

Die Baumbruten verteilen sich folgendermaßen:

	1968	1969	1970	1971
Fichte	18	2	8	31
Kiefer	1	3	1	2
Laubbaum	1	—	1	—

Die Nutzung der im Gebiet vorhandenen Nester durch den Turmfalken ist etwa die gleiche wie bei der Waldohreule; nur besetzt der Turm falk im Verhältnis etwas mehr Elsternester. 3 Gebäudebruten fanden am Schleswiger Dom, zwei am Schloß Gottorf statt. Die beiden Nistkastenbruten wurden 1970 und 1971 in demselben Schellenten-Kasten getätigt. Die Brut auf dem Hochsitz befand sich in der Ecke des Innenraumes hinter der zurückgeschlagenen Tür.

7.2 Brutbestand

Im Mäusejahr 1968 brüteten im Untersuchungsgebiet 23 (= 11,5 P./100 qkm) Paare des Turmfalken. Alle Nester mit Ausnahme derer der beiden am Schleswiger Dom seßhaften Paare wurden gefunden. Die Dom-Paare zeigten klares Revierverhalten; da sich aber die Nistplätze offenbar in Nischen an der Außenwand des Gebäudes befanden, konnten sie nicht kontrolliert werden. 1969 fand ich alle Nester der nur 5 Brutpaare. Die Brutdichte betrug damit 1969 nur 2,5 P./100 qkm, 1968 dagegen 11,5 P./100 qkm. 1970 brüteten 12 Paare (100 % Nestfunde), entsprechend 6 P./100 qkm. 1971 stieg die Dichte mit 36 Paaren auf 18 P./100 qkm. Lediglich die Nester an Dom und Schloß wurden nicht gefunden.

HAGEN (1969) ermittelte für sein norwegisches Untersuchungsgebiet Dovrefjell folgende Serie:

		Brutpaare
Kulminationsjahr	1942	14
Untergangsjahr	1943	1
Aufgangsjahr	1944	5
Kulminationsjahr	1945	8
Untergangsjahr	1946	4

Während LINKOLA & MYLLYMÄKI (1969) fanden, daß die Zahl der Nichtbrüter in Finnland kaum jemals bemerkenswert sei, stellte ROCKENBAUCH (1968 b) fest, daß der Bestand der Altvögel in seinem Gebiet selbst in extrem schlechten Jahren noch ca. 60 % von dem eines besonders guten Jahres betrug. 1969 beobachtete ich an 4 Stellen innerhalb der Probefläche mehrfach fliegende Turmfalken. Obwohl diese ganz offensichtlich Reviere hielten und auch in mindestens 3 Fällen verpaart waren, kam es zu keiner Brut.

Auch außerhalb des Untersuchungsgebietes jagten 1969 an vielen Stellen Turmfalken, ohne daß Anhaltspunkte für Bruten gefunden werden konnten. Es scheint also, daß in mäusearmen Jahren Nichtbrüter keineswegs selten vorkommen.

7.3 Legebeginn

Leider reicht das Material nicht aus, um eine klare Aussage zu ermöglichen. Für 1968 liegen die Daten von 9 Bruten vor, die im Mittel am 3.5. begonnen wurden. 1969 begannen 2 Paare ihre Brut am 14. und 17.5., also etwa 2 Wochen später als 1968. 1970 konnte der Legebeginn nur für ein Paar mit dem 4.5. bestimmt werden; 1971 ergab das Mittel aus 9 Brutanfängen den 2.5. Zugrundegelegt wurde jeweils eine Bebrütungsdauer von etwa 30 Tagen, die bei der Kontrolle mehrerer besonders häufig besuchter Nester festgestellt wurde.

Auffallend war 1971 die breite Streuung der Legebeginn-Daten. Während die ersten Gelege bereits um den 5. und 10.4. begonnen wurden, zeitigten mindestens 4 Paare ihre Gelege noch Ende Mai. Eine eindeutige Erklärung für dieses Verhalten ergab sich nicht.

7.4 Gelegegröße

1968 konnten die Eizahlen von 16 Gelegen bestimmt werden. Leider wurden je ein Gelege mit 1 und 3 Eiern sowie 3 mit 2 Eiern frühzeitig zerstört, so daß nicht mehr geprüft werden konnte, ob sie schon vollständig waren. Die verbleibenden 9 Gelege bestanden im Mittel aus 5,33 Eiern. Das Material aus dem Jahre 1969 reicht für eine definitive Aussage nicht aus: ein Nest enthielt 5 Eier, ein anderes 2 fast flügge Junge und 1 Ei.

1970 betrug die durchschnittliche Eizahl von 9 Gelegen 5,2; 1971 waren 23 Gelege im Mittel 5,7 Eier stark. ROCKENBAUCH (1968 a) erhielt aus 46 Gelegen, die aus verschiedenen Jahren stammten, einen Durchschnitt von 4,94 Eiern pro Gelege. Dieser Schnitt sei aber durch Spät- und Nachgelege etwas gedrückt worden. Für 1966, ein Jahr mit extrem hoher Siedlungsdichte in Teilen der Schwäbischen Alb, gibt er (1868 b) 5,5 Eier je Gelege an.

Zweimal wurden Gelege mit einer „Beimischung" von 1 bis 2 Rabenkräheneiern gefunden. Ein Turmfalken-Paar wurde dabei beobachtet, wie es Elstern von deren frischgebautem Nest vertrieb, das bald darauf 4 Turmfalkeneier enthielt.

7.5 Brutergebnis

Die Abhängigkeit der Turmfalkenbruten vom Nahrungsangebot zeigt sich am Bruterfolg deutlicher als an der Gelegegröße:

	a		b	
1968	2,8	(n=15)	4,7	(n= 9)
1969	2,5	(n= 2)	2,5	(n= 2)
1970	3,6	(n=10)	4,2	(n= 9)
1971	2,1	(n=33)	4,4	(n=16)

a = durchschnittlicher Bruterfolg aller Paare; b = Bruterfolg nur der erfolgreichen Paare. Die Zahlen beziehen sich auf Nestjunge im Alter von etwa 14 Tagen. n = Anzahl der Bruten mit auswertbaren Daten.

Die Ursachen der zahlreichen Ausfälle, die ganze Gelege betrafen, sind meist unbekannt. Jedoch dürften sie großenteils auf die Tätigkeit von Corviden zurückzuführen sein. Zweimal vernichtete ein Habicht (Accipiter gentilis) Bruten mit jeweils 6 und 3 Jungvögeln.

8. Die Siedlungsdichte von Waldohreulen und Turmfalken in verschiedenartigen Biotopen auf zwei Vergleichsflächen

8.1 Im Königsmoor (ca. 15 km SSW des Hauptuntersuchungsgebietes), einem 15 qkm großen kultivierten Niederungsmoor, das 4 Fichtenzeilen von etwa 10 m Breite und 100 bis 300 m Länge durchziehen, untersuchte ich den Bestand im Jahr 1971 durch 3 vollständige Kontrollen, bei denen kein Nest ausgelassen wurde. Hinzu kamen 4 Teilkontrollen. Die dort brütenden Turmfalken-Paare jagten nach meinen Beobachtungen nur innerhalb dieses Gebietes. Bei einem Angebot von etwa 30 freien Rabenkrähen- und Elsternestern brüteten hier 1971 mit Sicherheit 13, möglicherweise aber auch bis zu 18 Paare Turmfalken. Es war mir Trotz der gründlichen Kontrollen nicht möglich, die genaue Paarzahl zu bestimmen. Offenbar bei Nestkämpfen erfolgte Dezimierungen der Eizahlen von bebrüteten Gelegen, Eierraub durch Corviden, Nachgelege und späte Erstbruten verwirrten das Bild. Die Brutdichte kann deshalb nur grob mit umgerechnet etwa 90 bis 120 P./100 qkm angegeben werden.

Die relativ geringe Zahl von 4 Waldohreulen-Brutpaaren (entsprechend 27 P./100 qkm) dürfte sich mit Sicherheit auf den geringen Baumbestand als bestandsbegrenzenden Faktor zurückführen lassen, denn die günstige Ernährungssituation wird u.a. durch hohen Bruterfolg belegt (4.0 Nestjunge/Paar).

8.2 Das Beispiel einer zweiten Vergleichsfläche zeigt, wie stark die Siedlungsdichte offenbar direkt und indirekt durch den Biotop beeinflußt wird. Das Gebiet liegt etwa 30 km vom Hauptuntersuchungsgebiet entfernt im Ostholsteinischen Hügelland. Es ist 50 qkm groß und weist 18 % gleichmäßig verteilter Bewaldung auf, die zum großen Teil aus hohem Buchenaltholz besteht. Vier geschlossene Waldungen, die auch Nadelholzabteilungen enthalten, bedecken Flächen von je 1 bis 2 qkm. Hinzu kommen kleinere Waldstücke und Feldgehölze. Die schweren Böden werden überwiegend ackerbaulich genutzt. Das Nahrungsangebot und die Erreichbarkeit der Beute auf dieser 1971 erstmals untersuchten Fläche kann kaum schlechter gewesen sein als in den beiden Vergleichsgebieten. Das beweist die Zahl von 27 Mäusebussard-Brutpaaren (zur Siedlungsdichte des Mäusebussards vgl. LOOFT, 1968). Dennoch wurde während der Untersuchung kein einziger Turmfalke gesehen und keine Brut gefunden. Außerdem konnte ich nur eine einzige Waldohreulen-Brut nachweisen und 1971 nur etwa 3 Paare Rabenkrähen. Das ist sicherlich einerseits auf den für Krähen weniger attraktiven Biotop mit seinen geschlossenen Waldungen, andererseits aber mit Sicherheit auch auf die 5 Habicht-Brutpaare zurückzuführen. Die beiden Vergleichsflächen sind vom Habicht nicht besiedelt. Rabenkrähen sind dort häufig (je etwa 35 bzw. 30 Paare auf 100 qkm). Der Einfluß des Habichts besteht keineswegs nur darin, daß er Krähen schlägt, sondern bereits die Anwesenheit von Habicht-Standpaaren vermag die Krähen von deren Jagdrevieren fernzuhalten. Das konnte auch LOOFT (mdl.) bei seinen Untersuchungen am Habicht sehr deutlich feststellen. Auch die Elster (Pica pica) kann in Habicht-Jagdrevieren kaum Fuß fassen. So fand PUCHSTEIN (1963) bei Untersuchungen zur Häufigkeit der Elster in Ostholstein, daß in Habichtrevieren keine Elstern nisteten.

Das Fehlen anderer Brutmöglichkeiten zwingt die Waldohreulen und Turmfalken, auf Greifvogelhorste auszuweichen. Diese aber sind nur in relativ geringer Zahl vorhanden und stellen zudem, wie ich mehrfach feststellen konnte, sehr gefährdete Brutplätze dar, da sie häufig von Greifen aufgesucht werden. Sicherlich ist aber das Fehlen von geeigneten Nistplätzen nicht der Hauptgrund für die geringe Siedlungsdichte im Östlichen Hügelland. Offenbar steht schon die landschaftliche Gestaltung den Biotopansprüchen der beiden Arten entgegen.

Analog dazu stellte SHRUBB (1970) bei Probeflächenuntersuchungen in Sussex fest, daß Landschaften mit hohem Waldanteil mit 13 bis 17 Paar Turmfalken auf 100 qkm besiedelt waren. Die höchste Dichte fand er in der „grass marsh", Flußniederungsgebieten, deren Besiedlung 21 bis 39 Paare auf 100 qkm betrug.

Nach den bisher erfolgten Probeflächenuntersuchungen dürften Waldohreule und Turmfalk in Schleswig-Holstein (mit Ausnahme der Großstädte) ihre höchste Siedlungsdichte auf der Geest, und hier besonders in Niederungsgebieten mit reichlichem Rabenkrähen- und geringem Habichtvorkommen erreichen.

Siedlungsdichte von Waldohreule und Turmfalk, angegeben in Bp./100 qkm.

		Geest/Endmoräne (200 qkm)	Niederungsmoor (kultiviert) (15 qkm)	„Östliches Hügelland" (50 qkm)
WOEu	1968	19,5	?	?
	1969	3	?	?
	1970	10	?	?
	1971	14	27	2
TuFa	1968	11,5	?	?
	1969	2,5	?	?
	1970	6	?	?
	1971	18	90—120	0

9. Zusammenfassung

1. In einem 200 qkm großen Untersuchungsgebiet südlich Schleswig wurde in den Jahren 1968—1971 der Brutbestand von Waldohreule und Turmfalk untersucht.

2. Das Untersuchungsgebiet fällt von Ost nach West von etwa 20 (max. 50) m Höhe bis auf etwa 2 m über NN ab. Es wird im Westen von der Niederung der Rheider Au und im Osten von der Kette der Hochmoore durchzogen. Ca. 60 Nadelgehölze bieten gute Brutmöglichkeiten.

3. Zur Erfassung des Brutbestandes wurde das gesamte Gebiet systematisch durchsucht.

4. Die Waldohreule besiedelt im Untersuchungsgebiet fast ausschließlich die Fichtengehölze.

5. 1968 brüteten 19, 1969 6, 1970 20 und 1971 28 Paare im Gebiet. Nichtbrüter wurden nicht festgestellt. 1968 war, bezogen auf den Feldmausbestand, ein Kulminations-, 1969 ein Untergangs-, 1970 ein Aufgangs- und 1971 wieder ein Kulminationsjahr.

6. Der Legebeginn der Waldohreule wird vom Nahrungsangebot beeinflußt; die Witterung ist weniger wichtig. 1968 lag der mittlere Legebeginn um den 10.4., 1969 um den 4.5., 1970 um den 16.4. und 1971 um den 4.4.

7. Die Gelegegröße weist ebenfalls eine Korrelation zum Nahrungsangebot auf (1968 4,2; 1969 3,2; 1970 4,3; 1971 4,6 Eier je Gelege), die aber nicht so stark ausgeprägt ist wie beim Bruterfolg (1968 3,5; 1969 1,0; 1970 3,0; 1971 3,5 Junge je Brutpaar mit Jungen).

8. Der Turmfalk besiedelt zur Brutzeit im Untersuchungsgebiet vorwiegend Nadelgehölze, daneben auch Einzelbäume, Gebäude usw.

9. Auch sein Brutbestand und Bruterfolg, möglicherweise auch seine Gelegegröße sind vom Massenwechsel der Kleinnager abhängig. Eine Beeinflussung der Brutdichte durch die Winterwitterung ist unwahrscheinlich, da der Standvogelanteil an der Brutpopulation äußerst gering zu sein scheint.

10. 1968 brüteten 23, 1969 5, 1970 12 und 1971 36 Paare auf der Gesamtfläche. Nichtbrüter scheinen bei Nahrungsmangel nicht selten vorzukommen.

11. Die Gelegestärke betrug 1968 5,33 Eier; das Material des Jahres 1969 ist nicht aussagekräftig; 1970 enthielten die Gelege im Mittel 5,2; 1971 5,7 Eier.

12. Die Nester der erfolgreichen Paare enthielten im Durchschnitt 1968 4,7; 1969 2,5; 1970 4,2 und 1971 4,4 Junge im Alter von mindestens 12 Tagen.

13. Der Legebeginn variierte zwischen Anfang April und Ende Mai; Korrelationen zu Witterung oder Nahrungsangebot waren aufgrund des geringen Datenmaterials nicht nachweisbar.

14. Die Ergebnisse wurden mit denen des Jahres 1971 von zwei 15 bzw. 50 qkm großen Probeflächen verglichen. Die Siedlungsdichte war in einem Gebiet mit hohem Anteil an geschlossener Bewaldung (Ostholstein) eindeutig geringer als in Niederungsgebieten mit eingestreuten Feldgehölzen. Mögliche Ursachen dafür werden genannt.

10. SCHRIFTTUM:

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N., BAUER, K. & BEZZEL, E. (1971): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Frankfurt, Bd. 4, S. 725

HAACK, W. & PUCHSTEIN, K. (1965): Auswirkungen des Kältewinters 1962/63 auf den Brutvogelbestand. Orn.Mitt. 17, S.37—39

HAGEN, Y. (1969); Norske undersøkelser over avkomproduksjonen hos rovfugler og ugler sett i relasjon til smågnagerbestandens vekslinger. Fauna 22, S.73—126

LINKOLA, P. & MYLLYMÄKI, A. (1969): Der Einfluß der Kleinsäugerfluktuationen auf das Brüten einiger kleinsäugerfressender Vögel im südlichen Häme, Mittelfinnland 1952—1966. Orn.Fenn.46, S.45—77

LOOFT, V. (1968): Bestand und Ökologie der Greife in Schleswig-Holstein. J.Orn. 109, S.206—220

MEBS, Th. (1964): Zur Biologie und Populationsdynamik des Mäusebussards (B.b.) (Unter besonderer Berücksichtigung der Abhängigkeit vom Massenwechsel der Feldmaus M.a.). J.Orn.105, S.247—306

MORTENSEN, M. (1965): Skovhornugleunge (Asio otus L.) i Spurvehøgs (Accipiter nisus) sede. Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 58, S.137—138

PUCHSTEIN, K. (1963): Zur Häufigkeit der Elster in Ostholstein. Mitt.FAG 16, S.14—22

RICHTER, H. (1952): Zur Biologie der Waldohreule, Asio otus. Beitr. Vogelkd. 2, S.164—190

ROCKENBAUCH, D. (1968 a): Zur Brutbiologie des Turmfalken (Falco tinnunculus). Anz.Orn.Ges. Bayern VIII, S.267—276

ders. (1968 b): Siedlungsdichte und Brutergebnis bei Turmfalken (Falco tinnunculus) und Waldohreulen (Asio otus) in den Extremjahren 1965—1967 auf der Schwäbischen Alb. Vogelwelt 89, S.168—174

SHRUBB, M. (1970): The present status of the Kestrel in Sussex. Burd Study 17, S.1—15

WENDLAND, V. (1957): Aufzeichnungen über Brutbiologie und Verhalten der Waldohreule (Asio otus). J.Orn.98, S.241—261

— (1958): Ergänzende Feststellungen über Brutbiologie und Verhalten der Waldohreule (Asio otus). J.Orn.99, S.23—31

Fridtjof ZIESEMER
237 Osterrönfeld
Kamp

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Corax

Jahr/Year: 1972-73

Band/Volume: 4

Autor(en)/Author(s): Ziesemer Fridtjof

Artikel/Article: Siedlungsdichte und Brutbiologie von Waldohreule, Asio otus, und Turmfalk, Falco tinnunculus, nach Probeflächenuntersuchungen 79-92