

Zum Problem des vorzeitigen Sterbens von jungen Greifvögeln und Eulen

Von Victor Wendland, Berlin

In seiner sehr interessanten Arbeit „Das Verschlingen eigener Junger („Kronismus“) bei Vögeln und seine Bedeutung“ hat E. Schüz für diesen Vorgang einen treffenden Terminus technicus geprägt. In der vorliegenden Arbeit gebrauche ich einen ähnlich gebildeten Ausdruck („Kainismus“, abgeleitet von der biblischen Erzählung des Mordes Kains an Abel), der für das Verhalten der Schreiadler-Jungen anwendbar wäre.

„Kainismus“ beim Schreiadler (*Aquila pomarina*)

Schüz erwähnt in seiner oben angeführten Arbeit meine Feststellungen, daß aus den regelmäßig zwei Eiern des Schreiadler-Geleges auch zwei Junge schlüpfen, aber nur ein Junges aufgezogen wird. Dazu schreibt Schüz: „Der zweitgeschlüpfte Vogel wird Opfer des Erstlings, der sich vor jenen drängt und alles in Anspruch nimmt.“ Ich möchte den Vorgang, den ich in den Jahren von 1928 bis 1938 an zahlreichen Schreiadler-Horsten beobachtet habe, hier noch einmal genau schildern.

Die Gelegezahl: In 28 von mir erkletterten Horsten fand ich 27mal 2 Eier und nur einmal 1 Ei. Von diesen 28 Horsten wurden 11 bis zum Schlüpfen der Jungen durchbeobachtet. Auf allen 11 Horsten schlüpften 2 Junge in einem Abstand von 3 bis 4 Tagen. Ich zitiere hier den betreffenden Abschnitt meiner zusammenfassenden Schreiadler-Arbeit 1951: „Das später geschlüpfte Junge ging aber stets nach 3 bis 5 Tagen ein. Das ältere, d. h. zuerst geschlüpfte Junge, ist stets der unbewußte Mörder seines jüngeren Geschwisters. Jeder lebende Schreiadler ist sozusagen mit einem Kainszeichen behaftet. In meinen Aufzeichnungen habe ich daher zur kurzen Unterscheidung die beiden Jungen stets kurz und bündig Kain und Abel genannt.“

Wie spielt sich nun dieser Vorgang im einzelnen ab? An mehreren Schreiadler-Horsten hatte ich festgestellt, daß das erstgeschlüpfte Junge auf dem später geschlüpfen saß. Wenn ich dieses hervorholte und zu füttern versuchte, so reagierte es stets mit Schnabelaufsperrern und Pieplauten. Es war also durchaus gesund und im Vollbesitz der zum Weiterleben notwendigen Triebhandlungen. Sowie ich es sich selbst überließ, kam das erstgeschlüpfte Junge herbei und krabbelte so lange herum, bis es auf dem kleineren Geschwister saß. Das ist zweifellos ein unbewußtes, aber zielgerichtetes Verhalten. Die Adler-Eltern greifen bei der Beseitigung des zweiten Jungen zunächst gar nicht ein. Der aktive Teil ist der erstgeborene „Kain“. Man kann dieses allen Schreiadler-Jungen eigentümliche Verhalten nur noch mit dem des jungen Kuckucks vergleichen, der ja ebenfalls seine Nestkumpane beseitigt.

Daß es sich bei diesem Erdrücken des zweiten Jungen nicht um eine mehr oder weniger zufällige Erscheinung handelt, sondern um einen angeborenen Trieb, geht aus der Tatsache hervor, daß bisher nur ein einziger Fall des Ausfliegens von 2 Schreiadler-Jungen bekannt geworden ist (GEORG HOFFMANN 1931). HEINROTH (1931) stellte bei der Aufzucht zweier junger Schreiadler fest, daß der größere über Nacht auf das elektrische Wärmekissen, mit dem beide zugedeckt waren, krabbelte und sein Geschwister auf diese Weise erdrückte.

Ob das gegenseitige Aufeinanderhacken junger Greifvögel, das jedem Beobachter von Greifvogelhorsten (Steinadler, Schreiadler, Mäusebussard, Habicht usw.) bekannt ist, direkte Todesursache eines Jungen werden kann, ist noch

nicht bewiesen. Ich selbst habe allerdings einen etwa 12 Tage alten Mäusebussard tot mit eingehacktem Hinterschädel neben seinem gleichaltrigen Nestgeschwister gefunden, möchte aber annehmen, daß die Jungen sich in diesem Alter nur ausnahmsweise so schwere Verwundungen beibringen können. SCHMAUS (1937, 1938) schildert sehr eingehend das Sichbekämpfen zweier junger Bussarde.

Interessant ist hierbei, daß ich diese Zweikämpfe immer nur bei einem bestimmten Alter der Jungen beobachtet habe, nämlich vom Schlüpfen bis zum Alter von 2 bis 2½ Wochen. Später sieht man junge Greifvögel stets friedlich im Horst nebeneinandersitzen. Auch bei Streitigkeiten junger Habichte (*Accipiter gentilis*) um eine Beute kam es nie zu einem direkten Angriff auf eines der Nestgeschwister. Dieser Zweikampf zwischen jungen Raubvögeln bereitet die Ausmerzungen schwächerer Nestjunge zu einem frühen Termin vor: ihr Ausscheiden vor dem Anwachsen des Nahrungsbedarfs ist zweckmäßig.

SCHÜZ erklärt den bei Weißstörchen beobachteten Kronismus damit, daß der das Junge verschlingende Altstorch noch nicht ganz ausgereift war, und daß infolgedessen eine Schwäche des Instinktapparates bestand. Er vermutet ferner, daß der Kronismus ein ziemlich regelmäßiges Geschehen in der Ontogenese des Storches als eines Spätreifers darstellt. Kommt Entsprechendes auch beim Schreiadler vor, der ja vermutlich auch erst in einem späteren Alter geschlechtsreif wird? Ich selbst habe bei meinen zahlreichen Ansitzen an Schreiadler-Horsten nie beobachtet, daß sich ein Elternteil den Jungen gegenüber feindlich verhielt. Dagegen handelt es sich beim vorzeitigen Tode junger, fast flügger Uhus (*B. bubo*) möglicherweise um Kronismus. SCHNURRE (1954) spricht von Kannibalismus. Auch der Uhu dürfte durchweg mehr als ein Jahr zur Erlangung der Geschlechtsreife benötigen. Es sei in diesem Zusammenhang an die Feststellungen von SCHNURRE (1954) erinnert, daß in nahrungsmäßig wenig günstigen Gebieten (östliche Mark Brandenburg, Kiefernheiden) junge Uhus gerupft in der Nähe des Horstplatzes gefunden wurden.

Das vorzeitige Verschwinden von Jungen beim Mäusebussard (*B. buteo*)

Auch beim Mäusebussard geht häufig ein gewisser, manchmal sehr hoher Prozentsatz der geschlüpften Jungen ein. Hier ist jedoch die Ursache und der Ablauf des Vorganges ganz anders als beim Schreiadler. Ich habe im Laufe von rund 30 Beobachtungsjahren festgestellt, daß von den in großen Kiefernwäldern der Mark Brandenburg geschlüpften Bussardjungen in gewissen Jahren ein erheblicher Prozentsatz vorzeitig eingeht. Ich gebe hier kurz die Zahlen der Beobachtungsjahre 1940—1951 wieder (WENDLAND 1952):

	1940	1941	1942	1943	1944	1947	1948	1950	1951	Zusammen
durch-										
beobachtete Paare	14	23	25	30	20	3	7	21	27	= 170 Paare
ausgeflogene Junge	15	24	20	29	17	6	9	25	20	= 165 Junge
vorzeitig										
eingegangene Junge	1	3	10	1	10	?	1	0	4	= 30 Junge

Daraus ergibt sich ein Vermehrungskoeffizient von 1,41 Junge je Brutpaar. Aus der Tabelle geht ferner deutlich hervor, daß der Anteil der vorzeitig eingegangenen Jungen in den einzelnen Jahren recht verschieden ist, und zwar stets in Abhängigkeit von den Ernährungsbedingungen. 1943 und 1950 waren gute Feldmausjahre, daher sind 1943 nur ein Junges und 1950 kein Junges vorzeitig umgekommen. Dagegen sind in den schlechten Feldmausjahren 1942 und 1944 ein Drittel und mehr der gesamten geschlüpften Jungen vorzeitig eingegangen.

Ähnliche Feststellungen habe ich bereits in früheren Jahren gemacht. Es sterben stets diejenigen Bussardjungen, die am spätesten geschlüpft sind, und bei denen der Größenunterschied gegenüber den erstgeschlüpften schon von Anfang an beträchtlich war. Einen weiteren wichtigen Hinweis dafür, daß diese jungen Mäusebussarde dem Nahrungsmangel zum Opfer fallen, können wir darin sehen, daß die weitaus größte Zahl im Alter von 2 bis 3 Wochen zugrunde geht, nämlich dann, wenn der Nahrungsbedarf (namentlich wohl wegen der sprossenden Federn) stark ansteigt. Man sieht es den betreffenden Horsten schon von unten an, daß eines der Jungen eingegangen ist, denn weiße Dunen und kleine sprossende Federn hängen in großer Menge in den Horstästen umher. Zweimal fand ich auch die Ringe der vorzeitig eingegangenen Bussardjungen auf den betreffenden Horsten.

Auch andere Beobachter haben festgestellt, daß in solchen Fällen die Mäusebussard-Jungen fast stets im Alter von 2 bis 3 Wochen verenden (SCHMAUS 1937, 1938). Diese Tatsache scheint darauf hinzuweisen, daß das ♂ in der ersten Zeit der Jungenaufzucht wohl stets genügend Nahrung heranschaffen kann, selbst in ungünstigen Jahren. Dementsprechend sieht man in der ersten Zeit der Jungenaufzucht oft mehrere Mäuse auf dem Horst liegen. Später, wenn die Jungen größer sind, wird sofort alles verfüttert, so daß Vorratsspeicherung nicht möglich ist. Die Krise für die Schwächeren tritt also erst dann ein, wenn der Nahrungsbedarf der Jungen steigt. Es muß betont werden, daß diese vorzeitig eingehenden Bussard-Jungen anfangs einen durchaus gesunden Eindruck machen. Später hört man sie dann öfter schreien. Dieses Schreien verstärkt sich mit der Zeit und ertönt dann oftmals ununterbrochen. Auf den Beobachter wirkt es erstaunlich, daß diese lautschreienden Jungen nicht von den Eltern genügend gefüttert werden.

Wie geht dieses vorzeitige Verschwinden der Jungen vor sich? Direkte Beobachtungen fehlen und sind wohl bei Vögeln der Wildnis kaum zu erwarten. Ich glaube aber annehmen zu können, daß hierbei nur selten eine Störung der elterlichen Triebhandlungen vorliegt. Man muß sich den Vorgang wohl so vorstellen, daß das nicht genügend Nahrung erhaltende Junge immer schwächer und schwächer wird, so daß es schließlich die ihm artgemäßen Triebhandlungen nicht mehr ausführen kann und von den Eltern nicht mehr als Junges behandelt wird. Gewiß wird dieses Versagen des kindlichen Verhaltens Anlaß eines Elternteils zum Kronismus sein können, und es ist durchaus wahrscheinlich, daß der Vorgang sich so abspielt, wie es Schütz (im Fall Storch) als Hypothese formuliert: „Das Ende der Reihe wäre ein wirklich krankes Junge und ein vollwertiger Elternvogel.“

Daß absonderliche Bewegungsweise eines Jungen bei Geschwistern den Trieb zum Töten bzw. Verschlingen auslösen kann, zeigt eine Beobachtung von WERNER HALLER (1951): Ein junger Waldkauz (*Strix aluco*) packte und fraß ein umgefallenes zappelndes Nestgeschwister.

Bei welchen Vögeln gehen öfters vorzeitig Junge ein und bei welchen nicht? In der Literatur finden sich Angaben über Kannibalismus vor allem beim Uhu (SCHNURRE 1954). Unter den von mir durchbeobachteten Greifvögeln und Eulen fand ich vorzeitig eingegangene Junge, außer bei Schreiadler und Mäusebussard, noch bei Habicht, Wanderfalk, Turmfalk, Schwarzem Milan, Waldohreule und Schleiereule, doch sind diese Fälle zahlenmäßig noch zu gering, als daß man daraus allgemeingültige Gesetzmäßigkeiten ableiten könnte, so wie im Fall des Mäusebussards, wo die Anzahl der vorzeitig eingegangenen Jungen bei einem Zusammenbruch der Feldmauspopulation stark ansteigt (siehe oben). Die

Aufzucht der Jungen ist vor allem bei denjenigen angeführten Arten gefährdet, die auf eine oder nur wenige Beutetierformen angewiesen sind (z. B. Mäusebussard und Waldohreule; Feldmaus).

Im Gegensatz dazu steht der Schwarze Milan (*Milvus migrans*). Bei ihm ist die Zahl der vorzeitig eingegangenen Jungen außerordentlich gering. Unter 48 durchbeobachteten Brutten fand ich nur zwei vorzeitig umgekommene Junge. Ferner ist beim Schwarzen Milan die Zahl der Jungen auffallend konstant. Es kommen nie so starke Schwankungen vor wie bei den anderen Greifvogelarten. Meine Schwarzen Milane hatten meistens 3 oder 2 Junge; seltener fanden sich 4 Junge und nur wenige Male ein Junges. Die Ursache scheint darin zu liegen, daß der Schwarze Milan in seiner Ernährung sehr viel gesicherter dasteht als andere Arten. Die Milane sind nicht auf Gedeih und Verderb auf eine oder wenige Tierarten angewiesen. Sie sind wohl auch viel anpassungsfähiger und scheinen schneller als andere Vögel nahrungversprechende Beutequellen zu finden. Am Rand des Berliner Grunewalds, eines 25 qkm großen Mischwaldes, ist seit Kriegsende ein Trümmerberg entstanden, wohin Bauschutt und aller mögliche Abfall abgeladen wird. Schnell haben sich hier Ratten eingefunden. Der Schwarze Milan hatte sehr bald diese günstige Nahrungsquelle erkannt, denn man sieht die Art seither dort regelmäßig jagen. Bei meinen Kontrollen fand ich auf den Milanhorsten im Grunewald regelmäßig Wanderratten oder Reste von solchen. (Vermehrungskoeffizient: 2 Junge je Brutpaar). — Auch beim Wespenbussard (*Pernis apivorus*), der regelmäßig 2 Eier legt, scheint die Anzahl der vorzeitig eingehenden Jungen gering zu sein: Unter 15 von mir durchbeobachteten Brutten waren in 11 Fällen beide Jungen ausgeflogen; viermal war ein Junges großgezogen worden, wobei ich nicht sagen kann, ob in diesen Fällen bloß ein Ei ausgebrütet wurde. Nie fand ich auf Wespenbussard-Horsten Reste eines Jungen.

Alter Habicht (*Accipiter gentilis*) schlägt jungen Habicht aus fremdem Horst

In den bisher geschilderten Fällen des vorzeitigen Eingehens eines Greifvogeljugen handelte es sich wohl stets um ein Junges, das infolge dauernden Schwächerwerdens schließlich nicht mehr die normalen Triebhandlungen ausführen konnte, daher von den Eltern nicht mehr als eigenes Junges anerkannt, schließlich getötet und verfüttert wurde.

Ein Ringwiederfund an einem Habicht-Horst wirft nun auf diese Frage ein neues Licht. Im Jahre 1950 hatten Herr HANS-JOACHIM ARNOLD und ich die Greifvogeljugen eines großen Waldgebietes der weiteren Umgebung Berlins beringt, unter anderem auch mehrere Habicht-Junge. Bei der späteren Kontrolle fanden wir am 18. Juni 1950 unter einem Habicht-Horst den Ring Radolfzell C 2233. Die beiden fast flüggen, auf dem Horst stehenden Jungen hatten ihre Ringe. Der gefundene Ring stammte von einem jungen Habicht, den Herr ARNOLD am 4. Juni 1950 zusammen mit einem Nestgeschwister im Alter von etwa 3 Wochen beringt hatte. Die Nachprüfung an dem fraglichen, in der Luftlinie etwa 5 km entfernten Horst ergab, daß hier nur 1 Junghabicht in der Horstumgebung zu sehen und zu hören war. Dieser Fund zwingt zu dem Schluß, daß der Habicht in das Brutgebiet eines anderen Habichtpaares eingeflogen war und einen Junghabicht auf diesem fremden Horst geschlagen hatte. Von der ethologischen Seite her betrachtet ist dieser Vorfall sehr interessant, denn er zeigt, daß hier ein Greifvogel keine Hemmungen hatte, das arteigene gesunde Junge eines anderen Paares zu töten, dazu sogar im Horst.

Der recht gut erforschte Habicht gibt uns noch immer Rätsel auf. Warum braucht dieser wehrhafte Vogel, der außer dem Menschen kaum ein anderes Wesen zu fürchten braucht, der sogar Fischadler und Wanderfalken schlägt (SCHNURRE

1957), eine so starke Vermehrungsziffer? Unter den von mir jahrelang durchbeobachteten großen Greifvögeln hat der Habicht mit 2,3 Jungen je Brutpaar den größten Vermehrungskoeffizienten. Welche Gefahren bedrohen den Habichtbestand und machen eine so hohe Vermehrungsziffer verständlich? Man kann doch unmöglich annehmen, daß die starke Verfolgung des Habichts von seiten des Menschen, die erst vor verhältnismäßig kurzer Zeit eingesetzt hat, die Herauszüchtung großer Gelege veranlaßt hat.

Es wäre interessant, festzustellen, ob auch andere Greifvogelarten arteigene Horste ausplündern. Am ehesten könnte man derartiges den Milanen zutrauen. Der Schwarze Milan brütet aber zum Teil auch kolonienweise, und bei Koloniebrütern wäre ein derartiges Verhalten unter Umständen verhängnisvoll und daher ungewöhnlich.

Populationsdynamische Bedeutung

Schüz weist mit Recht darauf hin, daß das „Verschwinden oder Unterliegen von ‚zuviel‘ geschlüpften Nestjungen evolutionistisch in das Bestandsgleichgewicht der Art eingegangen ist“. Er erwähnt hierbei die beiden Schreiadler, von denen sich *Aquila pomarina* nach dem Krieg in Ostdeutschland stark ausgebreitet hat, da außer der Polizei in jenen Gebieten niemand Waffen hat und daher das Abschießen der Vögel unterbleibt.* „Das regelmäßig zugrunde gehende zweite Junge ist bestandsmäßig in der Tat überzählig“ (Schüz). Auch ich hatte bereits 1951 darauf hingewiesen, daß das vorzeitige Ende des zweiten Schreiadler-Jungen einer zu starken Vermehrung entgegenstehe. Man könnte sich diese Entwicklung weiter fortgesetzt denken. Als Endglied der Entwicklung würde dann schließlich das „Ein-Ei-Gelege“ aufkommen, das z. B. beim Schlangennadler (*Circaëtus gallicus*) allgemein üblich ist. (Man beachte übrigens, daß das zweite Schreiadler-Ei immer kleiner ist als das zuerst gelegte.)

Beim Mäusebussard wird dadurch, daß in nahrungsknapen Jahren ein sehr großer Prozentsatz der Jungen vorzeitig eingeht, dem oder den überlebenden Geschwistern eine ausreichendere Ernährung garantiert. So dient auch hier das vorzeitige Ende einiger Nestjunge der Regelung des Bestandes. Der am Anfang des Abschnittes zitierte Satz von Schüz gilt auch für ostdeutsche Bussardpopulationen, denn es kann keine Rede davon sein, daß die durch vorzeitiges Eingehen der Jungen verursachten, mitunter sehr starken Verluste (z. B. 1942 stehen 20 ausgeflogenen Bussardjungen 10 vorzeitig eingegangene gegenüber, und 1944 ist das Verhältnis sogar 17 : 10) irgendwie größere Bestandsschwankungen hervorrufen. Wie ich in einer Arbeit (1952) zeigen konnte, blieb die Zahl der Bussardpaare des Untersuchungsgebietes stets konstant.

Die Regulierung des Bestandes an Jungen erfolgt bei Greifvögeln und Eulen wahrscheinlich in einer ökonomisch recht zweckmäßigen Weise, fast stets in einem recht frühen Jugendstadium (siehe Schreiadler, Steinadler, Mäusebussard, Habicht), meist in den zwei ersten Lebenswochen. Bisweilen setzt diese Bestandsregelung auch erst später ein. So scheint der auffallend häufige Tod junger Seeadler im ersten Winter, über den BANZHAF 1937 berichtete, ebenfalls populationsdynamische Bedeutung zu haben. Die jungen Adler, die sich um diese Zeit schon selbst ernähren müssen, sind im Beutemachen noch sehr ungeschickt, und so geht bei schlechten Ernährungsbedingungen im Winter ein gewisser Teil der Jungen zugrunde. Es muß hier jedoch die Einschränkung gemacht werden, daß einige der hier geschilderten Vorgänge und der daraus gezogenen Schlüsse zunächst nur für ostdeutsche Ver-

* Ich stand bei der Niederschrift unter dem Eindruck der Häufigkeit von *A. clanga* und *pomarina* im südkaspischen Gebiet. Schüz.

hältnisse Gültigkeit haben, denn mir scheint, daß die Siedelungsdichte der Greifvögel in trockenen Kiefernwäldern Ostdeutschlands außerordentlich hoch ist, und daß sich daher hier Krisenlagen leichter entwickeln. (Siehe z. B. den sehr hohen Prozentsatz vorzeitig eingegangener Mäusebussard-Jungen in nahrungsknappen Jahren mit dem Erfolg besserer Ernährung der überlebenden Geschwister.)

Zusammenfassung

1. Es ist ein gesetzmäßiger Vorgang, daß jedes erstgeschlüpfte Junge des Schreiadlers (*Aquila pomarina*) den Tod seines später geschlüpfen Geschwisters verursacht („Kainismus“). Das erstgeschlüpfte Junge hat den Trieb, auf sein kleineres Geschwister heraufzuklettern und es damit an der Nahrungsaufnahme zu hindern.

2. In ungünstigen Ernährungsjahren, namentlich bei einem Zusammenbruch der Feldmauspopulation, geht ein beträchtlicher Teil (manchmal über ein Drittel) der geschlüpfen Mäusebussarde (*B. buteo*) vorzeitig zugrunde. Das tritt gewöhnlich im Alter von 2 bis 3 Wochen ein, also zu einer Zeit, da mit dem Sprossen der Federn der Nahrungsverbrauch der Jungen stark ansteigt.

3. Vorzeitiges Eingehen der geschlüpfen Jungen wurde vom Verfasser außer bei Schreiadler und Mäusebussard noch bei Habicht, Turmfalk, Wanderfalk, Waldohreule, Schleiereule, dagegen sehr selten beim Schwarzen Milan beobachtet. Auch hier scheint die Ursache in dem jeweils schwankenden Nahrungsangebot zu liegen. Besonders gefährdet sind in dieser Hinsicht solche Arten, die nahrungsmäßig auf eine oder wenige Beutetier-Arten angewiesen sind.

4. Beim Schwarzen Milan (*Milvus migrans*) ist die Zahl der vorzeitig eingegangenen Jungen sehr gering (unter 48 Brutten nur 2), weil der Schwarze Milan in seiner Ernährung viel gesicherter dasteht als die übrigen vorher erwähnten Arten.

5. Beim Wespenbussard (*Pernis apivorus*) scheint die Zahl der vorzeitig umkommenden Jungen ebenfalls sehr gering zu sein.

6. Ein Ringfund zeigt, daß ein Brut-Habicht (*Accipiter gentilis*) einen Jung-Habicht aus einem anderen, 5 km entfernten Horst geschlagen hat.

7. Das vorzeitige Eingehen der Jungen ist von populationsdynamischer Bedeutung. Beim Schreiadler ist das zweite Junge „überflüssig“; beim Bussard bessert der Tod der später geschlüpfen Jungen die Ernährungsmöglichkeit der Geschwister.

Literatur

- BANZHAF, W. (1937). Naturdenkmäler aus Pommerns Vogelwelt I. Dohrmiana 16, S. 3—41.
- GEYR VON SCHWEPENBURG, Baron H. (1904). *Asio otus*. Z. Oologie 14, S. 65—69.
- HALLER, W. (1951). Begegnungen mit dem Waldkauz. Die Vögel der Heimat 1951, S. 198—208 (Referat: Die Vogelwelt 73, 1952, S. 72).
- HOFFMANN, GEORG (1931). Der Kleine Schreiadler. Aus der Heimat, S. 102.
- SCHMAUS, M. (1935). Beobachtung über die Fütterung der Jungen in Eulen- und Raubvogelhorsten. Beitr. Fortpfl.-Biol. Vögel, S. 69—70.
- (1937). Ein Beitrag zur Ernährung der Jungen des Mäusebussards. Ebenda, S. 117.
- (1938). Der Einfluß der Mäusejahre auf das Brutgeschäft unserer Raubvögel und Eulen. Ebenda, S. 181.
- SCHNURRE, O. (1936). Beiträge zur Biologie des deutschen Uhus. Ebenda, S. 54.
- (1941). Der Uhu als Mitbewohner einer Kormorankolonie. Ebenda, S. 121—131.
- (1954). Vom norddeutschen Uhu. Die Vogelwelt, S. 229—233.
- SCHÜZ, E. (1957). Das Verschlingen eigener Junger („Kronismus“) bei Vögeln und seine Bedeutung. Vogelwarte 19, S. 1—15.
- UTTENDÖRFER, O. (1939). Die Ernährung der deutschen Raubvögel und Eulen. Neudamm.
- (1952). Neue Ergebnisse über die Ernährung der Greifvögel und Eulen. Stuttgart.
- WENDLAND, V. (1932). Zur Biologie des Schreiadlers. Beitr. Fortpfl.-Biol. Vögel, S. 1—9, 47—53.
- (1951). Zwanzigjährige Beobachtungen über den Schreiadler. Vogelwelt 72, S. 4—11.
- (1952). Populationsstudien an Raubvögeln. J. Orn. 93, S. 144—153. — (1953). Ebenda, 94, S. 103—113.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde](#)

Jahr/Year: 1957/58

Band/Volume: [19_1957](#)

Autor(en)/Author(s): Wendland Viktor

Artikel/Article: [Zum Problem des vorzeitigen Sterbens von jungen Greifvögeln und Eulen 186-191](#)