

ZITTELIANA	1	5—60	München, 1. 9. 1969
------------	---	------	---------------------

Die Vögel aus der altburdigalen Spaltenfüllung von Wintershof (West) bei Eichstätt in Bayern

Von

PETER BALLMANN, München¹⁾

Mit 14 Abbildungen und Tafeln 1—2

Zusammenfassung

Anhand von 226 Fossilstücken aus der burdigalen Spaltenfüllung Wintershof (West) bei Eichstätt wurde die Ornis dieses Fundortes beschrieben, wobei das Schwergewicht auf die Nicht-Singvögel gelegt wurde. Innerhalb der reich vertretenen Hühnervögel konnte anhand des neuen Materials eine genauere Diagnose für die schon von französischen Fundstellen her bekannte Gattung *Palaeortyx* gegeben werden. Von den 7 insgesamt aus Wintershof neu beschriebenen Arten gehört eine den bisher im Tertiär noch nicht nachgewiesenen Bartvögeln (Capitonidae) an. Die Familie der Eurylaimidae und die Unterfamilie der Phoeniculinae wurden überhaupt erstmals fossil nachgewiesen. Diese drei Gruppen wurden als Zeugen wärmeren Klimas und als Hinweis auf eine enge Beziehung Mitteleuropas zu den beiden tropischen Faunenzone der Alten Welt im Burdigal gewertet. Ferner enthält die Fauna von Wintershof noch Vertreter der Eulen, der Tagraubvögel und der Singvögel und einen bisher unbekannten Vogel mit Rückzehe, der keiner der heute noch lebenden Gruppen mit Rück- oder Wendezehe angehört.

Abstract

The fauna from the Burdigalian fissure-fillung of Wintershof (West) in Bavaria contains a large number of avian fossils (almost 900 bones, most of them broken). Over 200 of them were recognized as belonging to eight different families, six of which persist until today. Two new genera and seven new species are described here. They belong to the families Gallinuloididae, Phasianidae, Strigidae and Capitonidae. The new genus and species *Zygodactylus ignotus* is a perching bird, which does not belong to any family previously known. Fossil Phoeniculinae and Eurylaimidae are recorded for the first time, Capitonidae are new for the Tertiary and for Europe. The overwhelming majority of the remains belong to the Passeres (almost 700 fragments). Identification of this group to the family level has not yet been attempted.

The fauna comprises in addition to some almost cosmopolitan and some Palearctic types, several Paleotropical, especially Ethiopian forms.

Ecologically the fauna consists exclusively of land birds, suggesting woodlands and a more warmer climate than today.

¹⁾ Dr. PETER BALLMANN, 8 München, Wasserburger Landstr. 167.

Maße der übrigen Skelettelemente:

TMT (Nr. 18113): A = 45 mm; B = 8 mm;

E = 5,5 mm; F = 3 mm; G = 14 mm;

TT (Nr. 18117): C = 9,5 mm; F = 4,5 mm; G = 3 mm

Beziehungen und Unterschiede: Die wenig hervortretenden epicondylus am TT, das Vorhandensein einer knöchernen Brücke über dem sulc. extens., die medial tiefere fo. ant. und die schmale fo. flex. hal. am TMT erlauben eine Zuordnung zu den Strigidae.

Die näheren Verwandtschaftsbeziehungen innerhalb dieser Familie festzustellen, erwies sich als besonders schwierige Aufgabe, da sich die mittelgroßen Eulen auf eine größere Anzahl von Gattungen verteilen, die sich am Extremitätenskelett nur in sehr geringen morphologischen Einzelheiten unterscheiden. Außer in einer Reihe von Gattungen, die nur mittelgroße Formen umfassen, können solche auch in Gattungen vorkommen, die in der Regel größere oder kleinere Formen umfassen (*Bubo* bzw. *Otus*).

Von einigen Genera wie *Jubula*, *Lophotrix*, *Scotopelia*, war mir überhaupt keine Skelettmaterial zugänglich, einen Vergleich mit *Phodilus* konnte ich nur anhand der Abbildungen von BEDDARD (1888) durchführen. Glücklicherweise verfügt das Rijksmuseum van natuurlijke Historie in Leiden über eine sehr vollständige Sammlung von montierten Bälgen, die auch dem Nicht-Ornithologen einen guten Eindruck von der Gestalt und den Proportionen des entsprechenden Tieres geben.

Die wichtigsten Unterschiede der Gattungen am TMT betreffen die allgemeine Form. Die kleineren Vertreter des Genus *Bubo*, sowie die größeren Formen der Gattung *Otus* sind durch verhältnismäßig schlankeren TMT gekennzeichnet. Bei *Nyctea*, *Surnia* und *Aegolius* dagegen ist dieser Knochen kurz und gedrungen. Zwischen diesen beiden Gruppen liegen *Pulsatrix*, *Strix*, *Asio* und *Ciccaba* (von gedrungen nach schlank angeordnet). In diese Gruppe fügt sich die Form aus Wintershof ein. Ein genauer Vergleich mit Vertretern der vier obigen Gattungen zeigt, daß die größte Ähnlichkeit mit den Arten der Gattung *Strix* besteht, in welche sich die Form aus Wintershof zwanglos einordnen läßt. Die geringe Tiefe der Grube über dem distalen Gelenkkopf und der flache epic. ext. am TT, der gedrungene TT zusammen mit dem kurzen Humerus kommen bei den übrigen

Genera nicht vor. Die lebenden Vertreter der Gattung sind alle größer als *Strix brevis* und haben einen längeren Humerus und einen schlankeren TMT.

Der auffallend kurze Humerus fügt sich jedoch gut an die Reihe, welche von den verschiedenen untersuchten Arten des Genus *Strix* gebildet wird und steht mit dem gedrunenen TMT im richtigen Verhältnis. Ein Vergleich mit *Athene noctua* zeigt, daß dieser noch kleinere Kauz einen verhältnismäßig längeren Humerus hat und der angegebene Index nicht etwa zwangsläufig mit abnehmender Größe des Vogels kleiner wird.

Asio otus und *Asio flammeus* sind schlankere Formen, deren Gelenkköpfe am Humerus, TMT und Femur etwa die gleiche Größe haben wie die von *Strix brevis*, wobei der Schaft stets länger ist.

Die Maßzahlen von *Tyto* sind beigelegt, um die Sonderstellung dieses Genus aufzuzeigen, die besonders auffällig ist, wenn man bedenkt, daß es sich um keine bodenbewohnende Eule handelt, wie bei *Speotyto*, wo sich ein ähnlicher Index ergeben dürfte.

	a) Humerus Maß B	b) TMT Maß A	Index (a/b)
<i>Strix seloputo</i>	7,2	5,2	1.38
<i>Strix uralensis fuscescens</i>	6,1	4,5	1.36
<i>Strix aluco</i>	5,5	4,5	1.22
<i>Strix brevis</i>	4,0	3,4	1.18
<i>Asio flammeus</i>	5,6	4,4	1.28
<i>Asio otus</i>	5,4	4,2	1.28
<i>Athene noctua</i>	3,1	2,3	1.35
<i>Tyto perlata</i>	6,7	7,8	0.86

Der große Abstand der ap. int. lig. obl. vom cond. int. am TT der für *Strix brevis* charakteristisch ist und sie von den anderen Arten des Genus unterscheidet, ist bei kleinen Formen in der Regel verhältnismäßig größer als bei großen.

Das Genus *Strix* ist rezent in der Neuen und Alten Welt weit verbreitet und fossil mit *Strix dakota* aus dem unteren Miozän von Süd-Dakota belegt (A. H. MILLER 1944) S. 95, 96, Abb. 8. Diese Form ist von einem beinahe ganz erhaltenen TMT her bekannt, der mit einer (rekonstruierten) Gesamtlänge von 2,9 cm kleiner und gedrungener ist als der von *Strix brevis*. Bei *Strix dakota* beträgt die kleinste Breite am TMT 14% der Gesamtlänge, bei *brevis* ist dieser Wert 12,6 und bei den noch größeren *occidentalis* 10—11%.

Gattung *Otus* PENNANT 1769

Otus wintershofensis n. sp.

(Taf. 1, Fig. 11-13)

Diagnose: ein sehr kleiner Vertreter der Eulen, kleiner als *Otus scops*. TT: Schaft und distaler Gelenkkopf schlank; Grube proximal des distalen Gelenk-

kopfes tief und ungeteilt, reicht medial nicht bis an die Basis des cond. int.; ap. int. lig. obl. sehr weit proximal, ihr Abstand vom cond. int. beträgt mehr

als die Breite des distalen Gelenkkopfes; die plantare Begrenzung des sulc. per. reicht bis auf die Lateralfäche des cond. ext.; beide condyli sehr schmal ausgebildet; die ar. icond. ist breiter als der cond. ext.; beide Bandgruben liegen auf gleicher Höhe. TMT: schlank; fo. ant. reicht weit nach distal. Humerus: sehr kurz, stark gekrümmt, sowohl in cranio-caudaler als auch in ventro-dorsaler Richtung; cond. uln. cranial etwas abgeplattet; pr. flex. nicht stark nach cranial gebogen. CMC: fa. art. d. post. reicht nicht viel weiter nach distal als der konvexe der fa. art. d. ant.; tiefe dep. musc. int. und ext.

Material: TT, TMT, Humerus, Ulna, CMC.

Typlokalität: Spaltenfüllung Wintershof (West) bei Bichstätt.

Namengebung: „*wintershofensis*“ nach der Typlokalität.

Holotypus: distaler rechter TT (Nr. 18121).

Maße: C = 5,5 mm; F = 4 mm; G = 2 mm.

Beschreibung des Holotypus

Dorsalansicht: Der schlanke Schaft zeigt eine leicht konvexe Dorsalfäche, unterhalb der ap. int. lig. obl. wird er nach medial breiter. Diese liegt sehr weit proximal, ihr Abstand vom cond. int. beträgt 8 mm, was beträchtlich mehr ist, als die Breite des distalen Gelenkkopfes. Am lateralen Rand bezeichnet ein sehr kleines Höckerchen das distale Ende der Fibula, die mit dem Tibiotarsus verwachsen war. Distal davon wird die Dorsalseite des Schaftes von einer breiten und tiefen Grube ausgehöhlt. Diese tritt bis an die ar. icond. und gräbt sich in die proximalen Basen beider condyli ein. Ihr lateraler Teil vertritt die ap. ext. lig. obl. Medial und lateral wird die Grube von den aufgewulsteten Rändern des Schaftes begrenzt. Der mediale Randwulst ist stärker als der laterale. Auf ihm sitzt als Übergang zum cond. ext. ein schmaler Längsgrat, der den lateralen Teil der Grube vom sulc. per. abtrennt.

Der distale Gelenkkopf ist fast doppelt so breit wie lang, was in der Hauptsache auf die sehr breite ar. icond. zurückzuführen ist, die breiter als lang ist. Sie übertrifft an Breite den cond. ext. Dieser ist zweimal, der cond. int. dreimal so lang wie breit. Beide condyli stehen nur sehr wenig schräg zur Längsachse des Schaftes. Beide Bandgruben liegen auf gleicher Höhe und sind in die axialen Flächen der beiden condyli eingedrückt. Die inc. icond. ist breit und tief gerundet.

Plantaransicht: In seinem proximalen Teil ist der Schaft stark konvex, weiter distal flacht er sich ab und trägt eine Mulde. Diese liegt etwas mehr auf der Medialseite und reicht mit ihrem breiteren Distalende zwischen die beiden epicondyl. Von den beiden Rändern, die sie peripher begrenzen ist der laterale

der kräftigere, er läuft der Längsachse des Schaftes parallel. Auf ihm sitzt der epic. ext. Der mediale Rand liegt etwas schräg zur Längsachse des Schaftes. Er trägt den epic. int. Der epic. int. beginnt etwas weiter proximal als der epic. int. Die epicondyl. sind schmal und werden proximal durch die oben erwähnte Mulde, distal durch die tiefe gerundete inc. interc. getrennt.

Lateralansicht: Es existiert am Schaft keine eigentliche Lateralfäche. Die ma. ext. trennt die schmale Dorsalfäche, von der weiter hervorgewölbten Plantarfäche.

Die ma. ext. geht distal der Verwachsungsstelle der Fibula in die kurze l. ext. m. per. über. Diese verdickt sich noch proximal des Gelenkkopfes zu einem kleinen Höckerchen, das die plantare Begrenzung des sulc. per. darstellt und sich in Form einer Verdickung auf die laterale Fläche des cond. ext. fortsetzt. Der cond. ext. ist in proximo-distaler Richtung nicht gestaucht und springt nicht sehr stark nach dorsal hervor. Wieweit der epic. ext. sich über den Schaft hervorgewölbt hat, ist infolge seiner Beschädigung nicht erkennbar.

Distalansicht: Der schmalere cond. int. ragt etwas weiter nach dorsal als der cond. ext. Er steht auch stärker schräg nach peripher. Die tiefe, wenig gerundete ar. icond. erscheint dadurch leicht unsymmetrisch. Zwischen beiden condyli schneidet die inc. icond. tief ein. Sie hat etwa die Breite des cond. int. und öffnet sich plantar zwischen die beiden epicondyl.

Maße der übrigen Skelettelemente:

Humerus (Nr. 18123) D = 3 mm; E = 3 mm; F = 25 mm;
CMC (Nr. 18125) A = 21 mm; C = 13 mm; E = 2 mm.

Beziehungen und Unterschiede: Vor den Vertretern anderer Gattungen der Strigidae von vergleichbarer Größe zeichnen sich die Arten der Gattung *Otus* durch ihren verhältnismäßig schlanken TMT aus. Bei *Ninox*, *Athene* und in noch stärkerem Maße bei *Glaucidium* ist dieser Knochen gedrungener.

Das Genus *Otus* ist beinahe weltweit verbreitet, es kommt sowohl in der Neuen Welt als auch in Afrika und Eurasien vor und ist somit für keine der tiergeographischen Regionen charakteristisch.

Ein Vergleich mit Vertretern der Arten *scops*, *asio*, *senegalensis*, *leucotis*, *bakkamoena* und *manadensis* ergab, daß *O. wintershofensis* an Größe mit den kleinsten Formen unter ihnen verglichen werden muß. Diese sind die Unterart *Otus bakkamoena lempiji* und *Otus manadensis*, beide in Indonesien beheimatet. Diese nördlicheren Arten und auch die nördlichen Unterarten von *bakkamoena*, wie *semitorques* aus Japan, sind größer als die südostasiatischen Formen. *Otus wintershofensis* ist von allen verglichenen Formen durch schlankere condyli und breitere ar. icond. am TT unterschieden. Während der auffällig große Ab-

stand zwischen cond. int. und ap. int. lig. obl. bei *Otus bakkamoena lempiji* annähernd gleich groß ist. Der Humerus zeigt in Schaftstärke und distaler Breite Übereinstimmung mit dem der beiden erwähnten kleinen Formen, ist jedoch wesentlich kürzer. Das CMC zeigt diese Verkürzung nicht.

	Humerus Maß F	CMC Maß A
<i>O. bakkamoena lempiji</i>	3,0 cm	2,1 cm
<i>O. manadensis</i>	3,1 cm	2,2 cm
<i>O. wintershofensis</i>	2,5 cm	2,1 cm

Infolge der sehr kleinen Ausmaße von *Otus wintershofensis* ist die einzige an Größe vergleichbare fossile Eule *Strix antiqua*. Diese ist vom TMT her bekannt und zeigt in ihren Eigenschaften eine nahe Verwandtschaft mit *Tyto*. (Fehlen des Knochenringes über dem sulc. extens.; schlanke Form, große fo. flex. hal., die das pl. cut. int. zu einer schmalen Kante einengt; medial und lateral gleich tiefe fo. ant.) Von MILNE-EDWARDS wird sie ausdrücklich (Bd. II S. 458) mit *Strix flammea* (= *Tyto alba*) verglichen und gehört in die Familie der Tytonidae.

Gattung *Asio* BRISSON 1760

Asio sp.

(Taf. 1, Fig. 10.)

Neben *Strix brevis* und *Otus wintershofensis* ist in Wintershof noch eine dritte Eulenart vertreten, die etwa die Größe von *Strix brevis* hat, aber schlanker gebaut ist. Ihr TMT zeigt folgende Besonderheiten: schlanke, wenig gekrümmte Gestalt; die tr. 3 ist distal etwas schmaler als proximal, ihre Rollfurche zieht auf die Dorsalseite; lateraler Rollkamm der tr. 3 tritt plantar nicht hervor.

Material: TMT, Femur.

Maße des TMT (Nr. 18120): D = 9 mm; E = 5 mm; F = 3 mm.

Beziehungen und Unterschiede

Der TMT dieser mittelgroßen Eule ist schlanker als der von *Strix brevis*. Er hat, soweit vergleichbar, die Größe von *Asio otus* und stimmt auch in seiner schlanken Form gut mit diesem überein. In den morphologischen Einzelheiten erinnert er sehr an den kleineren *Asio henrici* aus den Phosphoriten des Quercy, dessen TMT im naturhistorischen Museum

zu Basel unter der Nummer Q. H. 150 aufbewahrt wird. Dieser wird von GAILLARD (1908) auf S. 37 beschrieben und gehört dem kleinsten Vertreter der Gattung *Asio* an. Mit ihm stimmt die Form aus Wintershof trotz des Größenunterschiedes besser überein als mit dem gleich großen *Asio otus*. Die beiden fossilen TMT zeigen einen plantar wenig hervortretenden lateralen Rollkamm der tr. 3 und eine lateral von der inc. itr. ext. eingekehlte tr. 3. Bei *Asio otus* und bei *Asio flammeus* springt der Rollkamm plantar scharf hervor und verläuft nicht allmählich mit der Plantarfläche, sondern bricht an der Basis der tr. 3 abrupt ab. Die laterale Seite der tr. 3 ist gerade und nicht von der inc. itr. ext. eingekehlt.

Da ich diese Merkmale bereits an zwei juvenilen Exemplaren von *Asio otus* feststellen konnte, halte ich sie für brauchbare Unterschiede zwischen *Asio* sp. aus Wintershof und *otus* sowie *flammeus*, zögere jedoch eine Artdiagnose darauf zu stützen.

D. Ordnung Piciformes

Galbuloidea	Galbulidae (Glanzvögel)
	Bucconidae (Faulvögel)
Picoidea	Rhamphastidae (Pfefferfresser)
	Capitonidae (Bartvögel)
	Indicatoridae (Honiganziger)
	Picidae (Spechte)

Die Anordnung der 6 Familien zu Überfamilien gebe ich hier nach STRESEMANN (1927—1934). J. STEINBACHER (1937) erbrachte den Nachweis, daß die Galbuloidea aufgrund ihrer anatomischen Beschaffenheit von den Picoidea getrennt werden müssen. Die Verschiedenheiten am Fuß der beiden Überfamilien erfuhren von G. STEINBACHER (1935) S. 268 eine phylogenetische Deutung, da eine funk-

tionelle Deutung nicht möglich ist: die nicht kletternden Picoidea benutzen den Fuß in gleicher Weise wie die Galbuloidea. Die Unterschiede zwischen den beiden Überfamilien beschränken sich jedoch nicht auf den TMT, sondern erstrecken sich auf andere Extremitätenknochen wie Humerus, Ulna, CMC (vgl. Abb. 12).

Im WETMOREschen System kommt der Unterschied

Tafel 1

- Fig. 1—2: *Palaeortyx ? intermedia* n. sp. S. 33
 Holotyp rechtes Coracoid (18103)
 Fig. 1: in Dorsalansicht
 Fig. 2: in Ventralansicht
- Fig. 3—4: *Alectoris bavarica* n. sp. S. 36
 Fig. 3: linker Humerus in Cranialansicht (18028)
 Fig. 4: Holotypus linker Tarsometatarsus (18110)
 Fig. 4a: Dorsalansicht
 Fig. 4b: Plantaransicht
- Fig. 5—6: *Palaeortyx phasianoides* MILNE-EDWARDS S. 31
 Fig. 5: rechter Humerus in Caudalansicht (18006)
 Fig. 6: rechter Carpometacarpus in Dorsalansicht (18028)
- Fig. 7—9: *Strix brevis* n. sp. S. 38
 Fig. 7: Holotypus linker Humerus (18102)
 Fig. 7a: in Caudalansicht
 Fig. 7b: in Ventralansicht
 Fig. 8: rechter Tarsometatarsus in Dorsalansicht (18113)
 Fig. 9: linker Tibiotarsus in Dorsalansicht (18117)
- Fig. 10: *Asio* sp. S. 41
 linker Tarsometatarsus (18120)
 Fig. 10a: in Plantaransicht
 Fig. 10b: in Dorsalansicht
- Fig. 11—13: *Otus wintershofensis* n. sp. S. 39
 Fig. 11: Holotypus rechter Tibiotarsus (18121)
 Fig. 11a: in Plantaransicht
 Fig. 11b: in Dorsalansicht
 Fig. 12: linker Humerus in Caudalansicht (18123)
 Fig. 13: rechter Carpometacarpus in Ventralansicht (18125)

