

# Vögel in römischer Zeit

Ragnar Kinzelbach

## Einführung

### Zeit und Raum

Was Vögel (Klasse: Aves) sind, bedarf hier keiner Erklärung; was die »römische Zeit« ist, dagegen sehr, handelt es sich doch um ein nicht naturwissenschaftlich begründetes Raum-Zeit-Konstrukt:

Raum: Das Imperium Romanum im 1. Jh. n. Chr., zur Zeit seiner größten Ausdehnung. Das Territorium fällt etwa zusammen mit dem »Europäisch-vorderasiatischen Kulturraum«. Dieser ist so umfangreich und hinsichtlich seiner Naturräume, seiner Biozöosen und Biotope so heterogen, daß über ihn aus zoologischer oder zoogeographischer Sicht keine sinnvolle zusammenfassende Aussage möglich ist. Betrachten wir hingegen nur Teilräume, etwa »unsere« Provinzen Belgica, Germania inferior, Germania superior, so läßt die Quellenlage derzeit zwar große Hoffnungen, jedoch erst zufällige und fragmentarische Aussagen zu.

Zeit: »Römisch« erstreckt sich *ab urbe condita* (753 v. Chr.) bis zu Romulus Augustulus (476 n. Chr.) und darüber hinaus: d. h. über eine Zeitspanne von weit über tausend Jahren; für »unsere« Provinzen (s. o.) immerhin noch fast ein halbes Jahrtausend. Dies ist ein Zeitraum, der schon für die natürliche Entwicklung von Flora, Fauna und Habitaten erhebliche Veränderungen erwarten läßt, erst recht unter dem Einfluß der menschlichen Landnutzung. Die Avifauna oder Vogelwelt, eine hier willkürlich ausgewählte Taxozönose, bildet im Sinne einer historischen Bioindikation natürliche wie anthropogene Veränderungen ab.

Der zeitliche Umfang ist somit ebenfalls unscharf. Er wird jedoch:

- theoretisch sinnvoll durch eine Einbindung als Zeitschnitt in den gesamten postglazialen, holozänen Ablauf der Faunenentwicklung;
- praktisch sinnvoll durch die Nutzung der Verdichtung von Quellen aller Art, auch für die Avifauna, in der »römischen« Periode;
- schließlich erfuhren in einigen nachweisbaren Fällen einige Arten gerade zur »römischen« Zeit faßbare Veränderung in Verbreitung oder Status.

## Ziele

Ausgangsbasis und damit erstes Teilziel ist die historisch-faunistische Dokumentation. Es gilt innerhalb des behandelten raumzeitlichen Rahmens so genau wie möglich zu ermitteln, welche Vogelart wann und wo in welchem Kontext nachweisbar ist. Arbeitsbasis ist die biologische Art oder eine ihrer Teilpopulationen. Allgemeinere Angaben wie Greifvogel, Adler, Ente, Taube, Hühnervogel, Singvo-

gel usw. sind für zoologische Aussagen im allgemeinen wertlos.

Auf Erkenntnisse wie Bestandsdichte, Abundanzen, Artenspektren einer Teilregion usw. wird man in der Regel verzichten müssen. Möglich ist für eine Auswahl von – aus den verschiedensten Gründen – gut dokumentierten Arten, allein die Rekonstruktion von Zeitschnitten der Arealodynamik.

Ein zweites Teilziel ist die historische Bioindikation durch Erfassung der Wechselwirkung zwischen Organismen und ihrer Umwelt im betrachteten historischen Zeitraum:

1. Wie hat die Umwelt (einschließlich Mensch) die Vögel beeinflußt?

Bei welchen Arten, in welcher Teilregion und zu welcher Zeit lassen sich Arealveränderungen nachweisen, was sind ihre Ursachen, wie fügen sie sich in den gesamten postglazialen Ablauf der Entwicklung von Habitaten einschließlich Klima, Vegetation, Fauna und habitatgestaltender menschlicher Landnutzung. Für die Antike liegen auf diesem Feld erst bescheidene Anfänge vor. Was die Vögel betrifft, kann mit ungleich höherer Genauigkeit der Zeitraum vom Hochmittelalter bis zur Gegenwart bearbeitet werden (KINZELBACH 1995 a–d).

Insgesamt gewinnt historische Faunistik, auch von Wirbeltieren, einen neuen Stellenwert. Sie weist die Folgen natürlicher und anthropogener Veränderungen der Umwelt nicht nur im Sedimentationsgeschehen, Jahresringzuwachs oder Mikrofossilien nach, sondern auf einem komplexen, den Menschen oft unmittelbarer betreffenden Niveau. Im Kontext der Klimaforschung erlaubt sie, die gegenwärtige Entwicklung zu relativieren. Sie trägt zu einem modernen Naturbegriff bei, indem:

- einerseits die Dynamik von »Natur« nachgewiesen wird und damit der statische Naturbegriff mancher Philosophen und des traditionellen Naturschutzes in Frage gestellt wird.
- andererseits vorgeführt wird, daß »Natur« spätestens seit dem Ende der letzten Eiszeit stetig und in wachsendem Umfang in »Kultur« überführt wird; unsere heutige Fauna ist überwiegend das Produkt einer synanthropen Evolution oder einer Ko-Evolution Mensch-Tier.

2. Wie haben die Vögel Umwelt (auch die soziokulturelle Umwelt des Menschen) beeinflußt?

In welcher Hinsicht bestanden besondere, von früheren oder späteren abweichende »kulturgeschichtliche« Beziehungen zwischen Menschen und bestimmten Vogelarten? Der Bereich der Kulturzoologie.

Der Vogel kann z. B. wildlebend oder (semi)domestiziert

sein, kann dienen als Nahrung (Wildpret, Nutz- und Prunkgeflügel), als Rohstoff (Federn, Eierschalen, Knochen), als Prestigeobjekt (z. B. Papagei, Pfau), als Zirkustier (z. B. Strauß), als Spielzeug (z. B. Singvögel, Tauben, Papagei), als Jagdhilfe (z. B. Kormoran; Beizjagd mit Falken und Habicht, zwar nicht im zentralen Imperium Romanum, jedoch bei Parthern und Germanen), als Opfertier (z. B. Perlhuhn), als *praesagium* (vgl. *augures*, *haruspices*), als Kultsymbol (z. B. Schwarzspecht, Haustaube), als Dekor in der bildenden Kunst, als Fabel in der Literatur und als Gleichnis in der Wortbildungen und Sprachbildern.

## Quellen

Die Quellen bestimmen mit über den Umfang von Raum und Zeit. Zu unserem Bedauern sind die Beobachtungen der Auguren nur in Einzelfällen überliefert, waren sie doch fest angestellte »Ornithologen« im Dienste des staatlichen römischen Kultus. Vergleichsweise selten beziehen sich literarische Quellen gezielt und direkt auf Tiere, hier Vögel, vor allem bei den »Klassikern«, z. B. Aristoteles (AUBERT & WIMMER 1868), Plinius (KOENIG 1986), Aelian (SCHOLFIELD 1958/59) oder im Wiener Dioskurides (GERSTIGER 1970); viel häufiger, allerdings nur am Rande, werden Vögel in historischen oder länderkundlichen Darstellungen, in Dichtung und Sprachbildern erwähnt. Häufig sind Bildquellen (Wandmalerei, Plastik, Mosaik), die jedoch infolge ihrer dekorativen und meist unspezifischen Natur mehr zur Kulturzoologie als zur Bioindikation beitragen (Tab. 1). Den höchsten Beweiswert besitzen genau datierte und determinierte Knochenreste aus archäologischen Befunden (BOESSNECK 1969, PIEHLER 1976). Ihre rasch wachsende Zahl wird in absehbarer Zukunft die kritische Dichte für

detaillierte Erkenntnisse erreichen. Sie bieten potentiell auch die Perspektive, sie durch DNA-Untersuchungen in vergleichende Populationsanalysen mit rezentem Material einzubinden. Dieser Teil der Osteoarchäologie sollte künftig entscheidend gefördert werden.

Alle Quellen sind noch nicht optimal verfügbar oder interpretiert; sie werden teilweise stetig vermehrt, vor allem durch anhaltende archäologische Tätigkeit. Derzeit führen sie erst zu einem begrenzten Ergebnis: Von weit über 400 in der römischen Antike zu erwartenden Vogelarten sind bisher nur etwa 120 hinreichend zuverlässig auf die Spezies determiniert. Von diesen wiederum ist nur etwa bei einem Dutzend die Dichte der Belege so hoch, daß kartographische Darstellungen lohnen (Tab. 2).

Ein großer Teil der literarisch überlieferten Vogelnamen ist noch ungeklärt, trotz der Bemühungen von THOMPSON D'ARCY (1936) um die griechischen und von LEITNER (1972) um die plinianischen Namen. Sie können, von wenigen Ausnahmen abgesehen, auf dem Artniveau nicht einfach »übersetzt« werden; meist bedarf die Identifikation der Klärung im Einzelfall. Dazu stehen z. B. zur Verfügung:

- Das Prinzip der wechselseitigen Erhellung von Information aus unterschiedlicher Quelle.
- Die Plausibilitätsprüfung durch Einbindung in anderwärts belegte Entwicklungen von Fauna, Flora und Habitaten.
- Das Aktualitätsprinzip.

Infolge Nichtbeachtung dieser Regeln sind z. B. die sehr detaillierten Artzuweisungen von antiken Namen von Singvögeln durch LINNAEUS (1758) oder GOSSEN (1956 u. a.) überwiegend willkürlich und nicht nachvollziehbar.

Tab. 1. Quellen für Areal- bzw. Bestandsrekonstruktion in historischer Zeit.

Die für einen Zeitschnitt hinreichende Datenmenge ist nur für eine Auswahl von Arten und nur für bestimmte Zeiten bzw. Regionen verfügbar. Ein Teil der Quellen ist endlich (z. B. Literatur); hier geht es darum, das begrenzte historische Erbe möglichst vollständig verfügbar zu machen. Andere sind vermehrbar (z. B. Knochenfunde); hier geht es um sachgerechte Bergung und Bearbeitung und um die bisher sehr lückenhafte institutionelle Betreuung. Über Vögel liegen verschiedenartige Dokumente vor. Aufgabe ist, ihre Erschließung, Homogenisierung und kritische Überführung in einen »harten« Satz von Daten, bezogen auf das allein aussagekräftige Artniveau. Der Erfolg hängt vom Können der modernen Interpreten ab. Die verbreitete Unsicherheit auf diesem Gebiet behindert die sachgerechte Beurteilung langfristiger Dynamik. Potentielle Quellen:

- Sprache (Etymologie, Sprachbilder, Flur- und Familiennamenkunde); die Information ist oft wenig präzise, führt jedoch zeitlich sehr weit zurück \*

- Literatur (frühe wissenschaftliche Schriften, Landeskunden, topo- und geographische Beschreibungen, Reiseberichte, Chronikliteratur, Jagdliteratur, nichtwissenschaftliche Literatur, z. B. Dichtung)
- Archivalien (z. B. Verwaltungsdokumente, Küchenbücher, Abgabebücher, Marktordnungen, Marktberichte, Gerichtsakten, Tagebücher)
- Paläontologie, Archäologie (v. a. Osteologie und Fundumstände der Tier-Reste)
- Sammlungen (kultur- und naturwissenschaftliche, Jagdtrophäen)
- Kunst aller Gattungen (publizierte, archivierte, Fragen der Datierung, Entstehung). Trotz ikonographischer Einbindung sind ihr naturwissenschaftliche Aussagen abzugewinnen.
- Kulturgeschichte (Kult, Aberglaube, Volkskunde, Ethnologie).

Tab. 2: Vogelarten, über die aus der Zeit der späten Republik und der römischen Kaiserzeit hinreichendes Material über erhebliche Statusveränderungen gegenüber dem heutigen Zustand vorliegt.

M = Mediterraner Raum. – P = Provinzen Belgica, Raetia, Germania Inferior & Superior. – R = Brut. – H = Überwinterung. – Z = Durchzug. – \*) vgl. Text.

Grund der Aufnahme: D = Kultur- und Domestikationsgeschichte. – K = Klima-Anzeiger. – T = Traditionelles Artensterben (partiell, total). – O = Oszillationen. – U = Veränderungen ungeklärter Art. – A = Anthropochorie.

Strauß – <i>Struthio camelus</i> *)	M R – D T	Perlhuhn – <i>Numida meleagris</i> *)	M R – D T
Rosapelikan – <i>Pelecanus onocrotalus</i>	M R – D K O	Fasan – <i>Phasianus colchicus</i>	M R – D A
Kormoran – <i>Phalacrocorax carbo</i>	M P R – D T	Kranich – <i>Grus grus</i>	M P R – D T
Rohrdommel – <i>Botaurus stellaris</i>	M P R – D T	Pleistozänkranich – <i>Grus primigenia</i>	M P R – T
Waldraup – <i>Geronticus ibis</i>	M P R – T	Schneekranich – <i>Grus leucogeranus</i>	M P H – T
Heiliger Ibis – <i>Threskiornis aethiopica</i>	M R – T O	Jungfernkranich – <i>Anthropoides virgo</i>	M R – T
Nimmersatt – <i>Mycteria ibis</i>	M R – T O	Großtrappe – <i>Otis tarda</i>	M P R – T
Höckerschwan – <i>Cygnus olor</i>	M P R – D T	Laufhühnchen – <i>Turnix turnix</i>	M R – U
Graugans – <i>Anser anser</i>	M P R – D	Purpurhuhn – <i>Porphyrio porphyrio</i> *)	M R – D T
Schneegans – <i>Anser nivalis</i>	M P H – T	Riesenalk – <i>Pinguinus impennis</i>	M R – T
Rothsgans – <i>Anser ruficollis</i>	M P H – T K	Lachtaube – <i>Streptopelia roseogrisea</i> *)	M R – D T
Nilgans – <i>Alopochen aegyptiaca</i>	M R – T O	Halsbandsittich – <i>Psittacula krameri</i> *)	M P R – D A
Gänsegeier – <i>Gyps fulvus</i>	M P R – T O	Seidenschwanz – <i>Bombycilla garrulus</i>	M P H – O
Schmutzgeier – <i>Neophron percnopterus</i>	M P R – T O	Rosenstar – <i>Pastor roseus</i>	M P H – O
Frankolin – <i>Francolinus francolinus</i>	M R – T		

## Befunde

Nachstehend werden einige Arten exemplarisch vorgestellt, deren Verbreitungsgebiet in der römischen Antike erhebliche Veränderungen im Vergleich zum heutigen Status erkennen läßt. Einige erfuhren aus unterschiedlichen Gründen eine Ausbreitung, bei anderen schrumpfte das Areal bis hin zum Aussterben. Schließlich traten vermutlich mit Umweltfaktoren korrelierte Oszillationen auf. Für die römische Antike gibt es dafür noch keine Belege, dagegen für die frühe Neuzeit, verursacht durch Klimaschwankungen (KINZELBACH 1995 b) oder durch Veränderungen des Jagddrucks (z. B. Graureiher, Kormoran, Kolkrabe).

### Areal – Expansion

Die Expansion des Areals von Vogelarten aus pleistozänen Refugialgebieten im Mittelmeerraum nach Nordosten oder Nordwesten ist Teil der holozänen Faunengeschichte Europas (DE LATTIN 1967). Sie war weitgehend bereits vor der historischen Zeit abgeschlossen, könnte jedoch bis in die römische Antike reichen. Sogar einige später expandierende Arten könnten statt wie bisher als Einzelfälle eher als »Nachzügler« dieser Entwicklung angesehen werden (BEZZEL 1982), z. B. Girlitz (MAYR 1926), Türkentaube (KASPAREK 1996).

Einige Arten sind enge Kulturfolger, die dem Ackerbau oder der Herstellung einer offenen, savannenähnlichen Landschaft durch den Menschen nicht nur Ausbreitung sondern auch zeitweise erhebliche Populationsdichten verdanken, z. B. Weißstorch, Feldlerche, Haubenlerche (BEZ-

ZEL 1982). Hierher zählt z. B. auch die Besiedlung des vorher baumarmen Inneranatolien durch die Elster in Laufe des 20. Jh. oder die Ausbreitung von Vögeln im Gefolge der Expansion des Ackerbaues in Sibirien im 20. Jh. Andere Arten sind in Mitteleuropa Stadtfolger wie z. B. Mauersegler und Hausrotschwanz.

Die Fallgruppe der Neozoen ist in der Gegenwart auch durch Vögel vertreten (BEZZEL in GEBHARDT, KINZELBACH, SCHMIDT-FISCHER 1996). In der Antike vom Menschen eingeschleppte Vogelarten, die vielleicht schon damals, auf jeden Fall jedoch seit dem 19. oder 20. Jh. wildlebende Populationen entwickelten, sind Halsbandsittich und Fasan. Anthropogene Mitwirkung ist bei der frühen Verbreitung der Türkentaube wahrscheinlich, nicht dagegen bei ihrer großen Expansion im 20. Jh. (KASPAREK 1996).

### Areal-Verlust

Das Verbreitungsgebiet vieler Vogel-Arten schrumpfte während oder seit der römischen Antike; ausschließlich auf die jüngste Vergangenheit beschränkte Veränderungen bleiben hier unberücksichtigt (BEZZEL 1994, TUCKER & HEATH 1994, BURTON 1995, BAUER & BERTHOLD 1996). Nach den Ursachen werden unterschieden:

a) Natürliches Artensterben bzw. Arealverluste  
Veränderungen in der Verteilung von Klima- und damit von Vegetationszonen sowie ihnen nachgeordnete Faktoren führten regional zum Erlöschen von Arten. Dies betrifft die Vogelarten des im Postglazial zunächst noch subarktischen, eisrandnahen Bereichs in Mittel- und

Nordeuropa sowie im Umkreis der südeuropäischen Hochgebirge. Sie folgten den zurückweichenden Gletschern und gaben weite Bereiche auf, vor allem im Süden ihres Verbreitungsgebietes. Dieser Vorgang führte in manchen Fällen zum Verbreitungsbild der borealpinen Disjunktion. Das Zwischengebiet wurde in Zeiten klimatischer Abkühlung wahrscheinlich teilweise wieder besiedelt, bzw. die Distanz zwischen den Teilarealen wieder verkleinert. Beispiele sind: Alpenschneehuhn, Morrellregenpfeifer, Dreizehenspecht, Strand- bzw. Wasserpieper, Birkenzeisig. Verdacht auf Zugehörigkeit zu dieser Gruppe besteht oder bestand für den Eistaucher, den Gänsesäger, Berghänfling und Merlin.

#### b) Oszillationen

Oszillation von Arealgrenzen erfolgt häufiger als bisher angenommen. Im Sinne der Lauterbornschen Theorie (KINZELBACH 1995 b) sind davon Arten des holomediterranen und des pontomediterranen Faunengebietes betroffen. Hinzu kommen osteuropäisch-vorderasiatische Arten mit ost-westlichen Schwankungen ihrer Arealgrenze, z. B. Bartmeise, Karmingimpel, Rothals-, Ohren- und Schwarzhalstaucher, möglicherweise Beutelmeise, Weidenammer, Blauracke und die gegenwärtig in (?Wieder-)Ausbreitung nach Westen befindlichen Tauchenten Reiher- und Tafelente.

#### c) Traditionelles Artensterben

Viele Großtier-Arten sind seit dem späten Pleistozän bis zum heutigen Tage Opfer gezielter Bejagung durch den Menschen geworden (GREENWAY 1958, MARTIN & KLEIN 1984, KINZELBACH 1994 a). Für Vögel trifft dies in Europa seit der Antike zu für

- den Pleistozänkranich auf Malta und in der Dordogne (LYDEKKER 1890, NORTHCOTE & MOURER-CHAUVIRÉ 1985, TYRBERG 1985); er überlebte möglicherweise bis in die römische Zeit in Teilen Italiens und auf Sardinien (KINZELBACH, im Druck).
- den im westlichen Mittelmeer und rund um den ganzen Nordatlantik brütenden Riesenalk (z. B. BLASIUS 1884, HAHN 1963, CLOTTE & COURTIN 1995).
- weitestgehend – die Art ist sehr gefährdet – den einst circummediterranen Waldrapfen (z. B. LAUTERBORN 1912, KUMERLOEVE 1978, SCHENKER 1977, HÖLZINGER 1988). (Abb. 1).

Viele andere Arten erlitten schon früh, in Teilen während der römischen Antike, erhebliche regionale Arealverluste, z. B. die einst im ganzen Mittelmeergebiet verbreiteten, heute auf Restbestände beschränkten Arten Jungfernkranich und Purpurhuhn (s. u.). In Mitteleuropa weisen bejagte Arten spätestens seit der frühen Neuzeit (z. B. Kormoran, Steinadler, Seeadler, Großtrappe, Kranich), andere seit dem 19. Jh. eine zentrale Ausdünnung ihres Verbreitungsgebietes auf, die »Jagdlucke«.

#### d) Neuartiges Artensterben

Das »neuartige Artensterben« setzte hingegen erst im Verlauf des 20. Jh. ein, erfaßt viele Arten und ist weltweit zu be-

obachten. Es geht auf einen regional jeweils unterschiedlich limitierenden Ursachenkomplex im Gefolge der Umweltbelastungen durch den Menschen zurück. Fälschlicherweise wird es gelegentlich rückwärts prolongiert auf Arten mit einer teils durch Klimaveränderungen, teils durch Überausbeutung bestimmten Dynamik, z. B. Sumpfschildkröte, Stör (KINZELBACH 1987, 1988).

Ein Problemfall ist das ursprünglich wohl im ganzen Mittelmeergebiet verbreitete Laufhühnchen, bei dem ein Rückgang bereits früh einsetzte (KINZELBACH 1995 d). In seinem Verbreitungsgebiet veränderten sich weder Klima noch die Art der Landnutzung gleichsinnig; auch sind keine speziellen, besonders störungsanfälligen Habitatbindungen bekannt. Der Rückzug erfolgte spätestens seit dem 19. Jh. im Mittelmeergebiet von Ost nach West, vielleicht im Gefolge der Ausbreitung eines Prädatoren oder Parasiten.

### Beispiele:

#### Halsbandsittich – *Psittacula krameri* Scopoli, 1769

Der Halsbandsittich (Abb. 2) ist die einzige (vereinzelt auch der Alexandersittich) regelmäßig in Antike und Mittelalter im Käfig gehaltene Papageien-Art. Es gibt zahlreiche literarische und Bild-Belege aus der Antike und aus dem byzantinischen Einflußgebiet (KELLER 1910, GERSTIGER 1970, STRUNDEN 1992). Seit dem Alexanderzug kamen Tiere aus dem nördlichen Indien (Subspecies *P. k. borealis*), wohl auch aus dem Sudan (Subspecies *P. k. parvirostris*) – wo sie nach Plinius die Nil-Expedition von Kaiser Nero antraf – vor allem nach Alexandria und Rom. Die Verteilung der Subspecies zeigt das selbe Grundmuster wie die ebenfalls anthropochor verbreiteten Schwesterarten Lach- und Türkentaube. Falls es schon in der Antike Neugründung von Populationen durch entwichene Käfigvögel gab, so hatten sie nach derzeitiger Kenntnis keinen Bestand. Es ist nicht völlig ausgeschlossen, daß – vergleichbar mit der Lachtaube (s. u.) – einst eine natürliche Population in Afrika auch nördlich der Sahara existierte; sie ist derzeit nicht nachgewiesen.

Im Mittelalter kommt der Halsbandsittich als »der Papagei« in allen Fassungen des Physiologus und verwandter Bestiarien vor. Albertus Magnus (STADLER 1921) berichtete ausführlich über diese Art. Halsbandsittichbälge wurden als Kopfschmuck getragen, waren Anlaß für Personennamen (»Sittich«) und Wappenbilder (STRUNDEN 1992). Der Rat von Nürnberg verehrte als teure Gabe z. B. 1458 dem Erzbischof von Mainz einen Halsbandsittich, ebenso im Jahre 1460 dem König von Böhmen. In den illuminierten Handschriften des 15. Jh. ist die Art häufig vertreten (YAPP 1981, ALEXANDER 1994). Bis in das 16. Jh. treten Halsbandsittiche – jedoch sofort nach der Einfuhr amerikanischer Papageien schon durch Kolumbus auch alle anderen jeweils verfügbaren Arten – auf Altarbildern, besonders zusammen mit dem Jesuskind auf (ROTH-BOJADZHEV 1985).

Im Laufe des 20. Jh. ist der Halsbandsittich weltweit an vie-

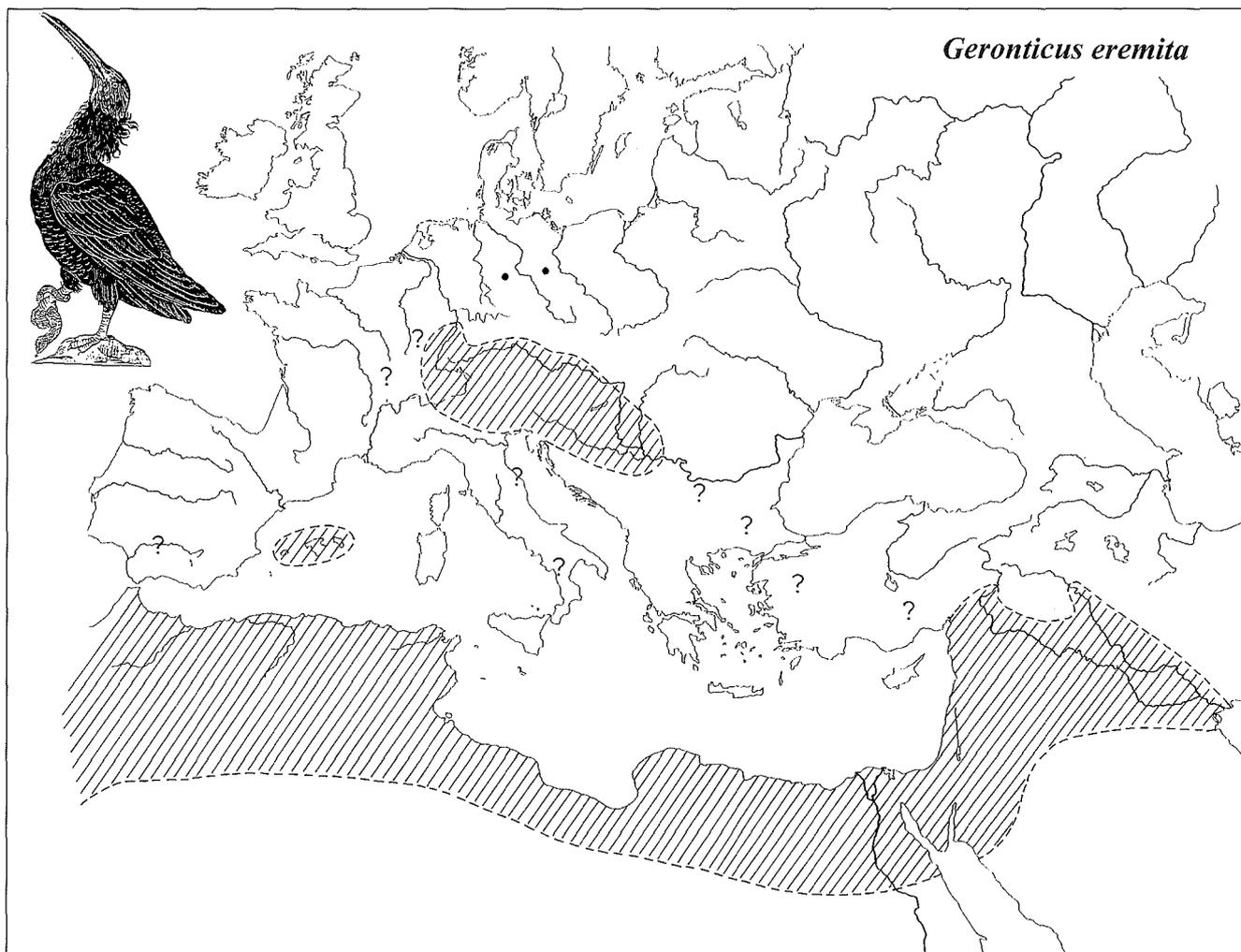


Abb. 1. Der Waldtrapp – *Geronticus eremita*. Schraffiert das potentielle Brutgebiet zur Römerzeit. Die südliche Arealgrenze zur Sahara, nach Nubien und zur Arabischen Halbinsel ist offen. Das von den Fragezeichen abgedeckte Areal ist auf der Iberischen Halbinsel und im ostmediterranen Bereich erschlossen; für Burgund gibt es unklare Hinweise aus der frühen Neuzeit; für Süditalien ist die Art bei Friedrich II erwähnt. Die Vorkommen in Thüringen und Sachsen sind frühneuzeitliche Belege ohne Brutnachweis. Das Vorkommen auf den Balearen nach Plinius Nat. hist. LXVIII, 133 unter dem bisher falsch aufgefaßten Namen »phalacrocorax«. Neue Angaben nach KINZELBACH & HÖLZINGER (1997). Heute nur noch ein Restbestand unbekannter Größe (200–500?) in Marokko und einige wenige freilebende Stücke bei Birecik in der Türkei.

len Stellen aus der Käfighaltung verwildert und hat neue Populationen aufgebaut, besonders im Vorderen Orient und in vielen Städten West- und Mitteleuropas (LEVER 1989, BEZZEL 1996, KINZELBACH 1986).

Dieses durch die jeweiligen Orte der Ausbringung von Stamm-Eltern gekennzeichnete Verbreitungsgebiet ist noch inkohärent und damit charakteristisch für ein Neozoon. Außer den auf Abb. 2 wahrscheinlich unvollständig wiedergegebenen Ansiedlungen von Brutkolonien wurde die Art an vielen dazwischen gelegenen Orten beobachtet.

### Strauß – *Struthio camelus* L.

Der Strauß war noch in der Antike im gesamten küstennahen Nordafrika (mit Ausnahme des Nildeltas), in Großsyrien (mit Ausnahme dicht besiedelter Gebiete) und auf der Arabischen Halbinsel verbreitet (JENNINGS 1986, KINZELBACH 1991). In früheren Zeiten zog sich von hier ein

Verbreitungsband durch Innerasien bis nach China, in welchem die Art bereits in prähistorischer Zeit der Jagd vom Pferd aus erlegen ist. Seit Mitte des 20. Jh. ist der Strauß in Afrika nördlich der Sahara ausgestorben, in Asien ist eine – allerdings schwach begründete – eigene Subspecies *S. c. rothschildi* erloschen. Nur aus dem Süden der östlichen Wüste in Ägypten wurden in den 1980ern gelegentlich aus dem Sudan eingewanderte Trupps gemeldet. An vielen Stellen, z. B. in Tunesien, Israel und Saudi Arabien wurden, teilweise von kommerziellen Straußenfarmen ausgehend, Versuche zur Wiederansiedlung durchgeführt – bisher ohne nachhaltigen Erfolg.

Die Griechen waren mit dem Strauß vertraut und nannten ihn »strouthós«, was eigentlich – wohl ironisierend – »Sperling« bedeutet und daher zunächst durch Zusätze wie »he megále«, der Große, »ho en Libyê«, »der Afrikanische«, eingegrenzt werden mußte. Davon stammt lat. struthio, das zum althochdeutschen Lehnwort struz führte. Es ist unbe-

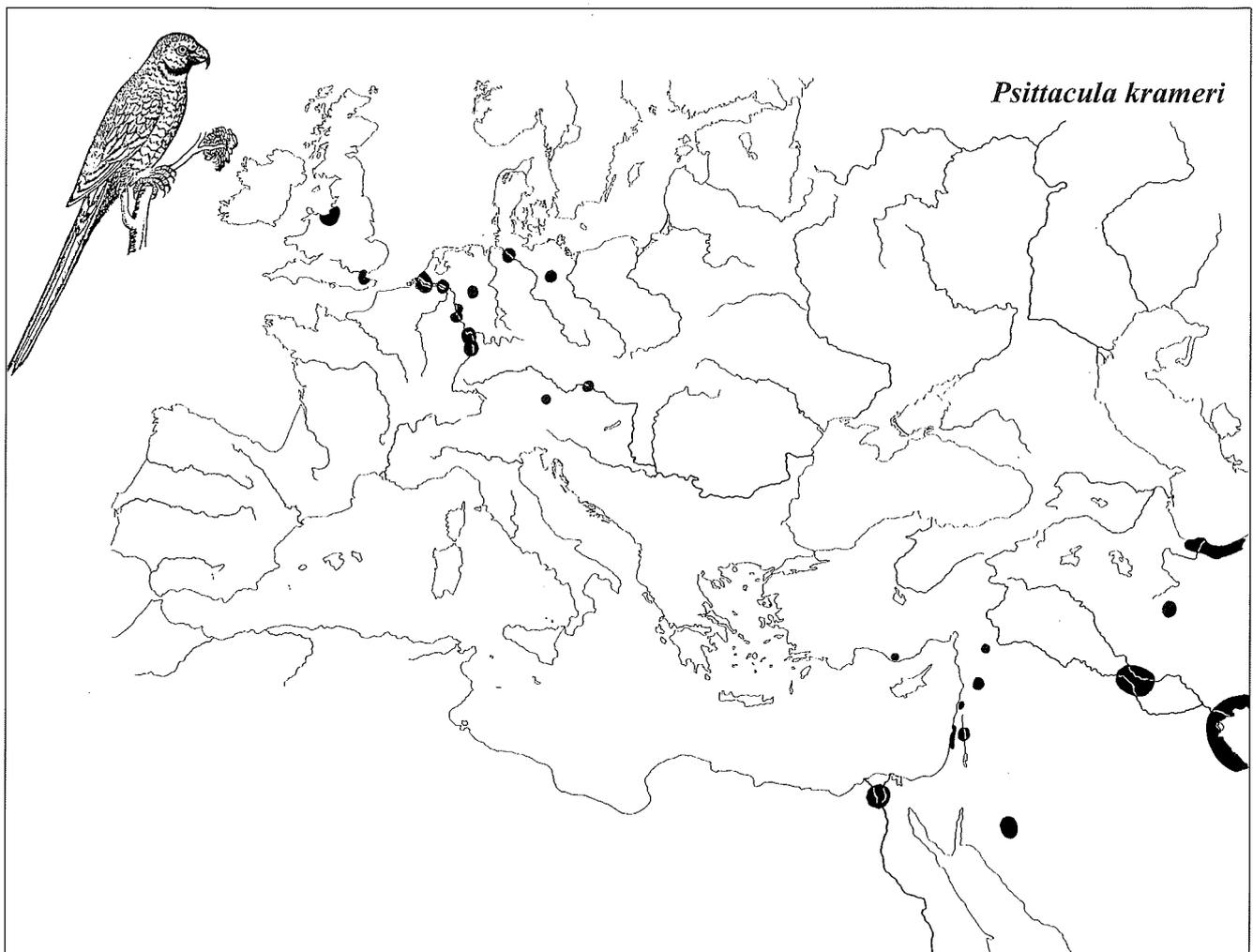


Abb. 2. Der Halsbandsittich – *Psittacula krameri*. Der Vogelhandel und die Käfigvogelhaltung der Antike, fortgesetzt durch Mittelalter und Neuzeit, hat den Weg der Freilandpopulationen aus entkommenen oder absichtlich freigelassenen Stücken im 20. Jh. vorgezeichnet. Die älteste ist zwischen 1901 und 1908 vom Zoo von Gizeh aus entstanden. Die Brutplätze befinden sich in innerstädtischen Parks mit altem Baumbestand oder in Dattelpalm-Pflanzungen. In Israel ist die Art von Höhlen des Blutspechts abhängig. Sie wird stellenweise als Schädling an Datteln oder Kirschen verfolgt. Neue Angabe: Göksu-Delta, Türkei.

kannt, welcher frühe Kontakt zur Übernahme des lat. Wortes in die germanischen Sprachen führte. Vermutlich waren Ort und Zeit der Begegnung die Amphitheater, entweder in Rom selbst, wo vor allem Kaiser Commodus (161–192) blutige Vorführungen besonders mit Straußen inszenieren ließ, oder in der Provinz, im Trier, Mainz, Köln und Xanten des 3. und 4. Jh.. In römischer Zeit wird der Strauß vielfach in Kunst und Literatur vorgestellt. Er wurde in großen Mengen für Zirkusvorführungen verbraucht, von Spezialisten geritten bzw. eingespannt, gejagt und gegessen. Seine Haut und seine Federn wurden genutzt. Gefäßte und verzierte Straußeneier hingen als »Ei der Leda« in Tempeln, bis heute als bloßes Ornament in Kirchen und Moscheen. Schon in römischer Zeit verschwand der Strauß daher völlig aus den küstennahen Bereichen Nordafrikas und der Levante.

Im frühen Mittelalter blieb die Art bekannt,\* gelangte jedoch bis in die frühe Neuzeit immer nur sehr vereinzelt

nach Europa. Dagegen wurden seit den Kreuzzügen seine Federn in ungeheuren Mengen importiert, besonders aus Ägypten, Sie dienten nach orientalischem Vorbild zum Schmuck des Adels und des Militärs, erst viel später der Damenhüte. Inselartige Restbestände erledigten seit dem 19. Jh. weittragende Gewehre und die Jagd vom Auto aus.

### Purpurhuhn – *Porphyrio porphyrio* L.

Das Purpurhuhn (Abb. 3) ist mit mindestens 13 Subspecies im Süden der Alten Welt weit verbreitet. In der römischen Antike waren, wie Bildbelege, schriftliche Quellen und fortbestehende Restvorkommen zeigen, alle großen Sumpfbereiche rund um das Mittelmeer besiedelt, z. B. ganz Mesopotamien (hervorgehoben wird die Kommagene), das Nildelta, der Hula-See im Verlauf des Jordan, das Ghab am Orontes, der See von Antiochia (Amik Gölü), die Mündungen von Seyhan, Ceyhan, Göksu, der Helos-Sumpf in

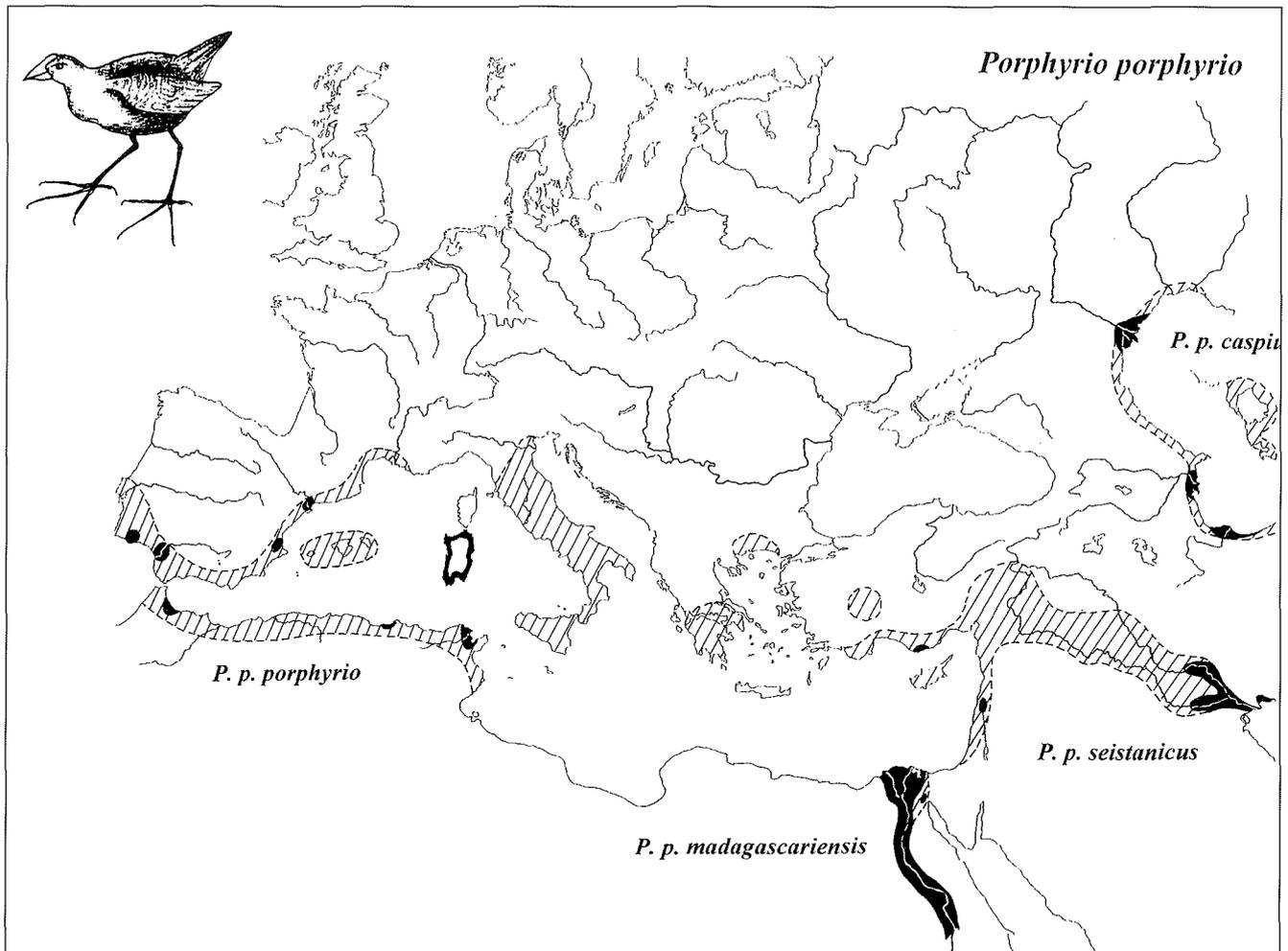


Abb. 3. Das Purpurhuhn – *Porphyrio porphyrio*. Die potentielle Verbreitung zur Römerzeit (schraffiert) nach Quellen und Rückwärts-Extrapolation späterer Vorkommen. Sie umfaßte mit drei Subspecies einst alle Sumpfsgebiete rund um das Mittelmeer bis weit nach Vorderasien und über den Nil in das Innere Afrikas. Ursache für den Rückgang war von der Antike bis zum 19. Jh. die Jagd; hinzu trat dann der Habitatverlust. Geblieben sind Relikt-Areale (schwarz). Wiedereinbürgerungsversuche auf den Balearen und in Katalonien.

der Peloponnes, Teile Italiens und Sardiniens, die Balearen, das Rhônedelta, Flußmündungen in Spanien und Tunesien. Davon sind nur wenige geblieben, die alle in ihrem Bestand bedroht sind (KASPAREK, BILGIN, & AKIN 1989). In der römischen Antike fand die Art teilweise eine erhebliche (völlig unberechtigte) Beachtung als Leckerbissen, weiterhin infolge ihrer vornehm-purpurfarbenen Schönheit. Sie begegnet als Teil von Nilszenen (z. B. in Pompeii, Stabiae), aber auch unabhängig davon auf vielen Fresken und Mosaiken und in Buchmalereien wie dem Dioskurides (GERSTIGER 1970). Im byzantinischen Syrien wird das Purpurhuhn mehrfach in religiösen Codices abgebildet, ohne daß seine Symbolik bisher aufgeklärt ist. Beispiele sind in Florenz (Biblioteca Medicea-Laurenziana) ein Tetraevangeliar von 586 n. Chr. (Cod. Plut. I, 56 = »Rabbula-Codex«) sowie mehrere in RUPRECHTSBERGER (1993) wiedergegebene Buchmalereien.

### Perlhuhn – *Numida meleagris* L.

Perlhühner (Abb. 4) sind in Afrika mit neun derzeit anerkannten Subspecies verbreitet. In Vorderasien treten sie nach bisheriger Kenntnis nicht auf, abgesehen von einem Vorkommen im Südosten der Arabischen Halbinsel, welches von einigen Autoren irrtümlich als auf Einschleppung zurückgehend betrachtet wird. Das heute seit fast 500 Jahren als Haustier in Europa verbreitete westafrikanische Helmpferlhuhn *N. m. galeata* Pallas 1767 war der antiken Welt noch unbekannt.

Bekannt war das blauwangige Pinselperlhuhn *N. m. meleagris* (Linnaeus, 1758), die nordostafrikanische Subspecies. Sie ist heute auf den Sudan beschränkt. Sie trat wahrscheinlich im alten Ägypten auf (HOULIHAN 1986), doch ist die Zugehörigkeit der dortigen (wildlebenden?, domestizierten?) Population nicht geklärt. Schon in der dynastischen Periode war das Perlhuhn in Ägypten selten, so nennt z. B. BOESSNECK (1988) keine Knochenfunde. Später, von Ptolemaios Euergetes bis auf den heutigen Tag,

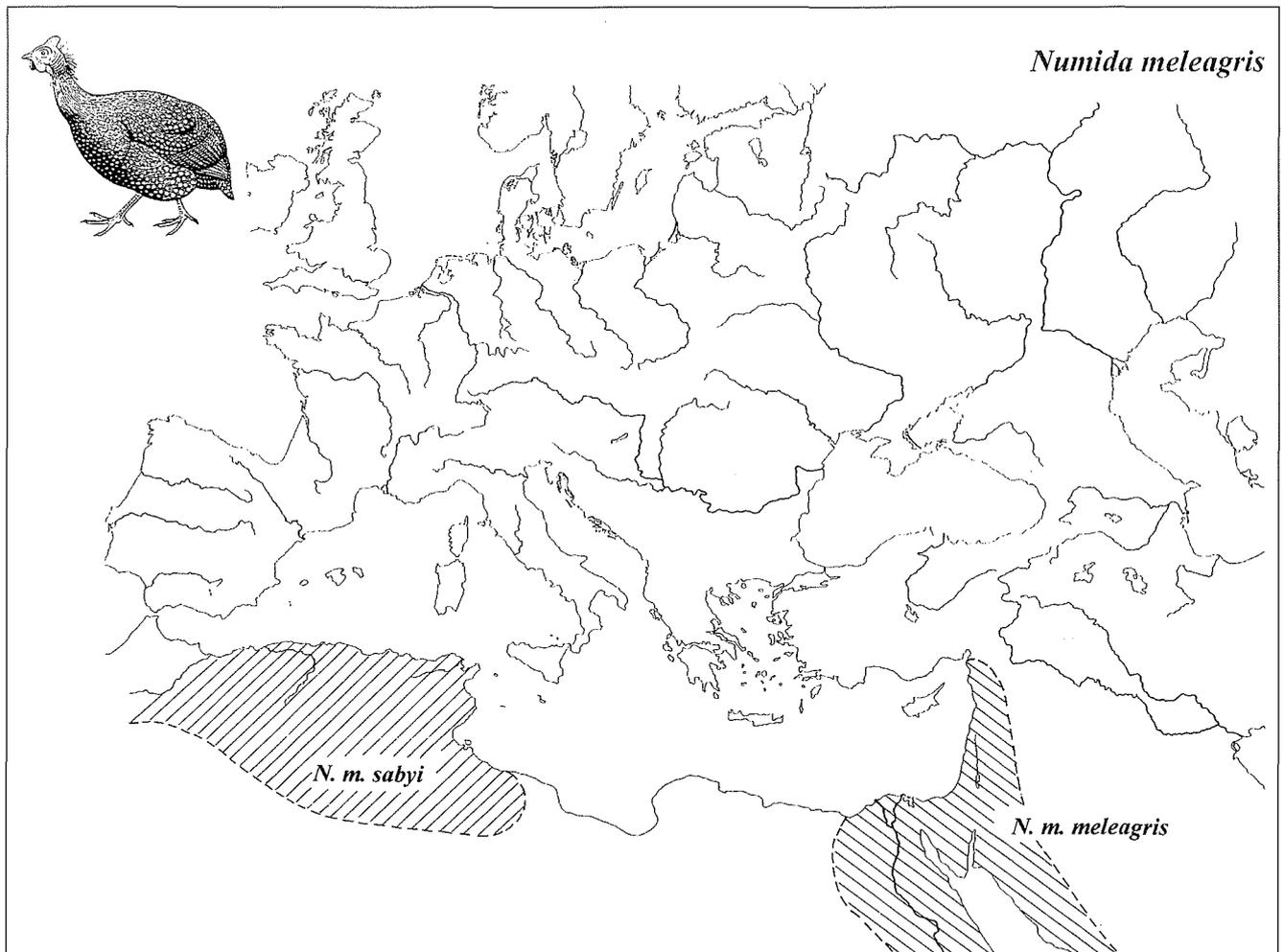


Abb. 4. Das Perlhuhn – *Numida meleagris*. In der Atike war das Perlhuhn mit der Subspecies *N. m. sabyi* im Atlas und seinen Randgebieten verbreitet (Reliktstandort in Marokko), *N. m. meleagris* verschwand frühzeitig nilaufwärts und in seinem asiatischen Verbreitungsgebiet. Dort hielten sich möglicherweise lokale Bestände noch länger. Die Population im Jemen erstreckte sich möglicherweise weiter nach Norden und stand mit der in Syrien in Verbindung.

wurden Perlhühner nur aus Nubien oder dem Sudan nach Ägypten importiert. Nur Agatharchides und Artemidor gaben ein Inselchen im Roten Meer, vermutlich schon im Sudan, als reich von Perlhühnern besiedelt an (KELLER 1913: 156).

Bekannt war weiterhin das rotköpfige, weißwangige Atlas-Perlhuhn *N. m. sabyi* Hartert, 1919. Es war einst im ganzen Atlasgebirge und möglicherweise weiter östlich verbreitet. Heute gibt es nur noch ein Reliktorkommen in einem eng begrenzten Gebiet des zentralen Atlas, zwischen den oberen Trockentälern des Bou Regreg und Oum el-Rbia. Diese Subspecies wurde neben *M. n. numida* (s. o.) im antiken Griechenland in Tempeln und im antiken Rom zu kultischen und kulinarischen Zwecken gehalten. Es gibt einige Beschreibungen (ATHENAIOS 14, 655) und Abbildungen, nach denen die Subspecies *M. n. sabyi* identifizierbar ist (KELLER 1910). Dazu gehören z. B. ein Mosaik in der Kirche Justinians in Sabratha (TOYNBEE 1983); ein Mosaik von Curium auf Cypern (neue Angabe). Die Herkunft der rot-weiß-köpfigen Perlhühner aus Nordafrika gibt Scylax

im Periplus wieder: »Am Karthagischen Meerbusen liegt ein Teich, woselbst es wilde Perlhühner gibt, und von wo die zahmen stammen, welche anderwärts gehalten werden.« (LENZ 1856).

Die klassischen Namen unterscheiden die Subspecies: *N. m. sabyi* ist lat. »gallina numidica«, »gallina africana«; bei Horaz »afra avis«; *N. m. meleagris* wurden als gr. »meleagris« unterschieden. Blauköpfige Perlhühner (meleagris) wurden auch von Columella (De re rustica 8: 2) eindeutig von den rotköpfigen unterschieden. (V. BOETTICHER 1954, BOETTGER 1958). Auch Sueton (nach KELLER 1909) differenzierte in der Liste der »ausgesucht seltenen Opfertiere«, die dem Kaiser Caligula darzubringen waren, zwischen »numidicae« und »meleagrídes«. Daher muß es noch zu seiner Zeit eine regelmäßige Bezugsquelle auch für letztere gegeben haben.

Meleagrídes wurden im Griechenland des 6. und 5. Jh. v. Chr. offenbar am Grab des sagenhaften Meléagros (= der phönizische Gott Melkart, vgl. semit. malik = Herr, König; Moloch = der karthagische Titel des Baal) als Kulttiere ge-

halten, wo sie mit ihrem getropften Gefieder nach Plinius (10, 26, 38) an die Tränen der weinenden Schwestern desselben erinnern sollten: Ebenso bei anderen Tempeln, z. B. dem der (orientalischen) Artemis auf der Insel Leros, nach Klytos von Milet und Aelian; auf der Akropolis von Athen nach Suidas; Oleros auf Kreta nannte GESSNER (1555) nach Diskussion der unklaren Quellen: vermutlich ist auch hier die Insel Leros gemeint. In der Stadt Tithorea in Phokis waren sie Opfertiere im Tempel einer Isis (= orientalische, phönizisch vermittelte Artemis) (Pausanias 10, 31). Nach Plinius (Nat. hist. X, 37, 38) am See von Sikyon westlich von Korinth. Die letzte antike Abbildung enthält der Dioskurides mit einem groteskerweise als »Haubentaucher« (Kommentar von H. GERSTIGER 1970) fehlgedeuteten Perlhuhn, das einen blauen Kopf mit hoher Haube aufweist.

Alle vorgenannten antiken Kulte und damit die Opfertiere sind phönizischen Ursprungs und wurden erst allmählich hellenisiert bzw. romanisiert. Im Einflußbereich der Phönizier des 10. bis 6. Jh. v. Chr. können *N. m. meleagris* in Form eines ägyptischen Vorkommens oder durch Handel über Ägypten vom Sudan verfügbar gewesen sein. Zu denken ist allerdings auch an ein vorderasiatisches Vorkommen von *N. m. meleagris*. Zur Zeit der punischen Kolonisierung des westlichen Mittelmeerraumes (Karthago, Tartessos) stand den phönizischen Tochterstädten die Subspecies *N. m. sabyi* zur Verfügung.

Zum Beweis für ein einstiges vorderasiatisches Vorkommen des Perlhuhns lassen sich anführen:

- viele Parallelen für ein Übergreifen afrikanischer Tiere nach Vorderasien, die sich jeweils im Bereich des Bab el-Mandeb (vgl. das o. g. jemenitische Perlhuhn-Vorkommen) und der Meerenge von Suez finden.
- das Auftreten der Art speziell im Kult der Phönizier, die ein wichtiges Opfertier aus der näheren Umgebung genommen haben dürften; umgekehrt belegt das frühe Fehlen der Art in Phönizien bis nach Ägypten einen früh einsetzenden Jagddruck bzw. große Entnahmen zur Domestikation.
- die relativ späten römischen Nennungen, die auf einen domestizierten Bestand, auf Restbestände in Großsyrien oder – wenig wahrscheinlich – auf Fernhandel über Ägypten hinweisen.
- das Perlhuhn existierte möglicherweise in Restpopulationen in Asien noch länger, bzw. begründete dort eine – die ehemalige Existenz belegende – ikonographische Tradition. Vom schon genannten Dioskurides an gibt es im Byzanz des 4.–7. Jh., später in Italien und Frankreich (NIETHAMMER 1963) gelegentlich Abbildungen von Perlhühnern unbekannter Herkunft. Das im Dioskurides abgebildete Stück ist wohl ein Pinselperlhuhn. YAPP (1981) erwähnt Abbildungen des Perlhuhns in mesopotamischen Manuskripten des 6. und des 12. Jh. Auch armenische Manuskript-Illustrationen des Hochmittelalters zeigen nicht selten Perlhühner; sie gehen auf syrische Vorlagen zurück (MATHEWS & WRECK 1994). WILLEMSEN (1970, Kommentar S. 120) sieht das Perlhuhn in der »gallina de India« in Kaiser Friedrichs II. De arte ven-

andi cum avibus; er verweist auf weitere Perlhuhnachweise aus dem 14. und 15. Jh. durch THOMAS (1917). Dort mehrfach gebrauchte Namen wie »poule de Pharaon« legen Herkunft aus Ägypten nahe. Es ist rätselhaft, warum antike Quellen (Diodorus Siculus: »Meleagrides fert ultima Syriae regio.«) sowie viele mittelalterliche Autoren gerade Indien, Mesopotamien und Ägypten als Heimat angeben, wo das Perlhuhn freilebend nach bisheriger Lehrmeinung niemals oder zumindest schon lange nicht mehr aufgetreten sein soll.

Als Erklärung bietet sich an, daß sich das heute auf Südstarabien beschränkte asiatische Areal des Pinselperlhuhns entlang dem Roten Meer bis zum Levantegraben erstreckte, und/oder daß die früh erloschene ägyptischen Population vom Nildelta aus bis zur Küstenebene Phöniziens übergriff. Diese levantinischen Populationen wurden früh im wahrsten Sinne des Wortes geopfert. Sie waren zur römischen Zeit gerade noch verfügbar und erloschen im Verlauf des Mittelalters völlig. Allerdings ist, wie Abbildungen aus dem 16. Jh. zeigen, das Pinselperlhuhn fast gleichzeitig mit dem Helmperrlhuhn wieder nach Europa gelangt, wohl durch Fernhandel aus Innerafrika über Ägypten (KINZELBACH & HÖLZINGER 1997).

Auch der Rückgang von *N. m. sabyi* wurde wahrscheinlich von Karthago aus ausgedünnt und hielt sich nur im abgelegenen Hochgebirge in einem von der modernen Jagd zusehends reduzierten Restareal.

### Lachtaube – *Streptopelia roseogrisea* Sundevall, 1857

Die systematische Stellung der domestizierten Lachtaube (Abb. 5) wurde erst spät geklärt; sie führte lange Zeit den fälschlicherweise gelegentlich heute noch verwendeten Artnamen *S. risoria* (Linnaeus, 1758). Dieser wurde später getilgt, um die andauernde Verwechslung zwischen den Schwesterarten Lachtaube *S. roseogrisea* Sundevall, 1857 in Afrika und Türkentaube *S. decaocto* Frivaldsky, 1838 in Asien zu unterbinden.

Die Türkentaube ist in der Antike nur aus Indien belegt (KINZELBACH 1994). Sie ist erst seit dem 16. Jh. aus Vorderasien bekannt und setzte im 19. Jh. zu ihrer bekannten Ausbreitung an (KASPAREK 1996).

Die Lachtaube hat derzeit ihre Nordgrenze im südlichen Sudan, in einigen Oasen der Sahara und im Senegal. Diese lag in der Antike weiter nördlich, wahrscheinlich an der Mittelmeerküste zwischen Tunesien und Marokko. Auf spätrömischen Mosaiken in Tunesien (Tabarka, Karthago) treten mehrfach Tiere vom Aussehen der Lachtaube zusammen mit anderen einheimischen Vögeln auf (FRADIER 1994). Das Motiv geht daher wahrscheinlich auf Anschauung vor Ort zurück.

Spätestens seit der frühen Neuzeit wurden Lachtauben als Käfigvögel nach Europa eingeführt (PLUIS & STUPPERICH 1986). Den frühesten Nachweis verdanken wir einem Bericht über den Maler BAZZI gen. SODOMA (1477–1540), in dessen Menagerie zwischen 1530 und 1540 orientalische Turteltauben existierten. GESSNER (1555) nannte eine sel-

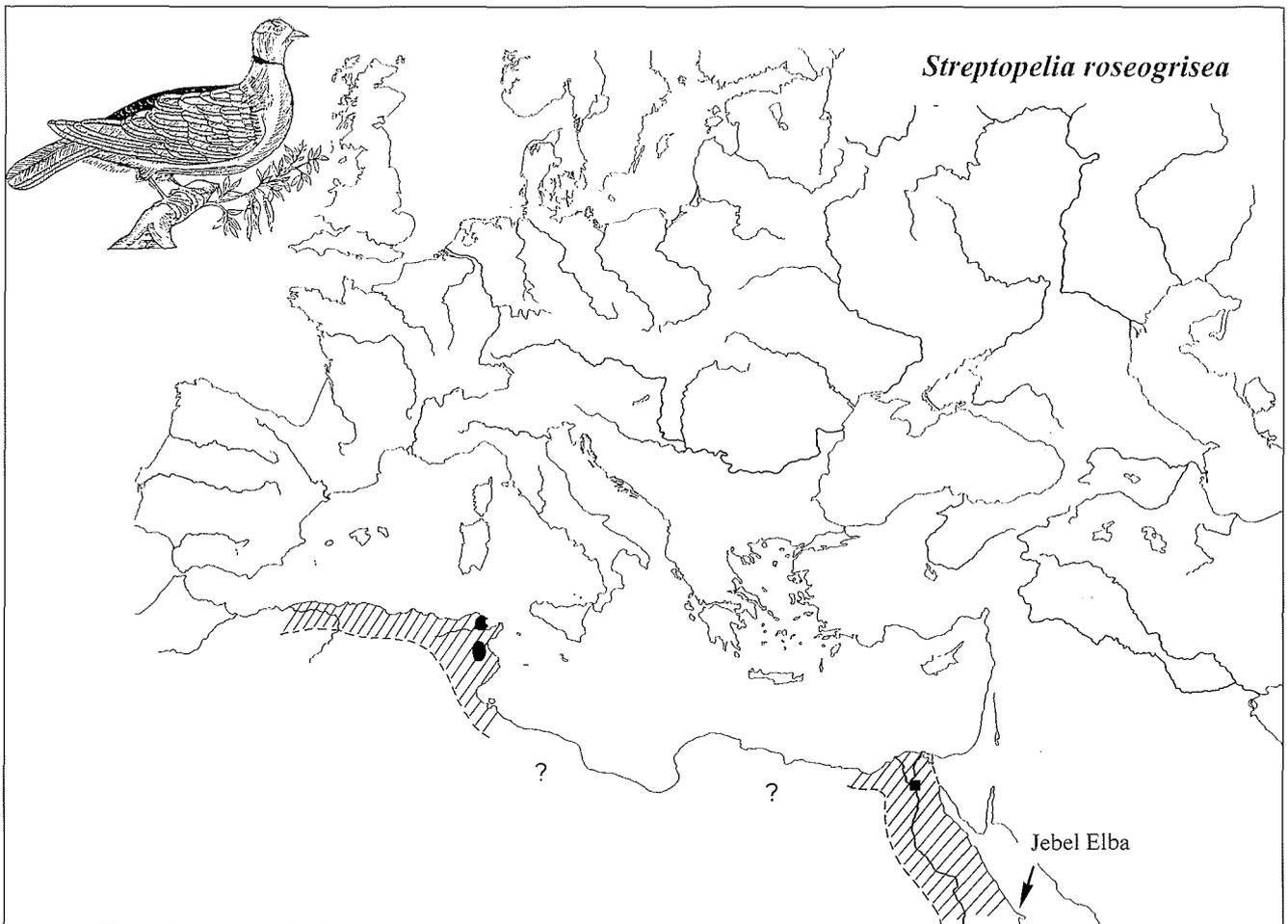


Abb. 5. Die Lachtaube – *Streptopelia roseogrisea*. Heute liegen die nördlichsten Vorkommen dieser afrikanischen Art in Mauretanien und an der ägyptisch-sudanesischen Grenze (Jebel Elba). Bildnachweise in Tunesien aus den ersten nachchristlichen Jahrhunderten legen nahe, daß die Art in Nordafrika verbreitet war, in früherer Zeit vermutlich auch in Ägypten. Der Export der Lachtaube nach Europa im 16. Jh. als Käfigvogel ging von Kairo aus.

tene und besondere Art von Turteltauben, von denen Sultan Süleiman der Prachtige im Jahr 1547 ein Paar an König Heinrich von Frankreich als Geschenk zur Krönung sandte, wahrscheinlich Türkentauben. Jedenfalls mußten sie als Besonderheit gelten, andernfalls man sie nicht unter gekrönten Häuptern verschenkt hätte. Von da an nehmen die Nachrichten über Lachtauben rasch zu. Hervorzuheben ist die Notiz von ALDROVANDI (1600), daß sie aus Alexandria in Ägypten nach Bologna eingeführt wurden. Dies legt entweder die Fortexistenz einer nordafrikanischen Population nahe oder – wahrscheinlicher – einen Fernhandel mit den Vögeln über Nubien zum Sudan, wo sie damals noch weiter nördlich als heute vorgekommen sein mögen. Es ist auch denkbar, daß ein verkleinerter Restbestand in Nordafrika vollständig in die Domestikation überführt wurde und als Haustier überlebte. Die seit vielen Jahrhunderten belegte Käfighaltung von Lachtauben in Nordafrika legt diese Möglichkeit nahe. Aufklärung wird eine flächendeckende genetische Analyse erbringen.

## Zusammenfassung

Bei Hinzuziehung aller verfügbarer Quellen und bei Entwicklung der Archäo-Osteologie, des genauesten und noch zuwachs-fähigen Quellentyps, kann hinsichtlich der Verbreitung von Vögeln gerade in der in der römischen Zeit für viele Arten eine dichte und genaue Datenbasis geschaffen werden. Sie erlaubt Theorienbildung über die Areal-dynamik der Organismen selbst, Nutzung zur historischen Bioindikation für natürliche (z. B. Klima) oder anthropogene (z. B. Landnutzung, Verschleppung) Umweltfaktoren, schließlich die Erhellung vieler Einzelheiten der Mensch-Tier-Koevolution (Kulturzoologie). Einige Beispiele werden als Kostproben vorgestellt.

## Danksagung

Frau Norma Schmitz, Rostock, sei für die Herstellung der Abbildungen gedankt, Herrn Kollegen Prof. Dr. M. Kokabi für sein freundliches Warten auf ein verspätetes Manuskript.

## Summary

By use of all available sources and by development of the archeo-osteology, the most precise and still expanding type of sources for a fair number of bird species especially in the Roman period a dense and precise data basis concerning their distribution pattern can be established. It supports theories on the area dynamics of the birds themselves, and allows their use as historical bio-indicators for the change as well of natural (e. g. climate) as of man-made (e. g. land use) environmental factors; finally it explains many details of the man-animal co-evolution (cultural zoology). Some samples are presented.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Ragnar Kinzelbach

FB Biologie, Allgemeine u. Spezielle Zoologie

Universität Rostock

Universitätsplatz 5

D-18051 Rostock

## Literatur

- ALDROVANDI, U. (1599, 1600, 1603): Ornithologiae hoc est de avibus historiae Libri XII. Cum indice septendecim linguarum. – Vol. I. 1599, 893 S., Register; vol. II. 1600, 862 S., Register; vol. III. 1603, 560 S., Register, Bononiae (Teobaldini).
- ALEXANDER, J. J. G. (1994): The painted page. Italian renaissance book illumination 1450–1550. – 272 S., München (Prestel).
- AUBERT, H & FR. WIMMER (1868): Aristoteles Thierkunde. Kritisch-berichtigter Text, mit deutscher Übersetzung, sachlicher und sprachlicher Erklärung und vollständigem Index. – Von H. AUBERT und FR. WIMMER. – 2 Bde., 543, 498 S., VII. Taf., Leipzig (Wilhelm Engelmann).
- BAIER, H.-G. & P. BERTHOLD (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. – 715 S., Wiesbaden (Aula Verlag).
- BEZZEL, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. – 350 S., Stuttgart (Ulmer). BEZZEL, E. (1994): Werden »südliche« Gastvögel und Brutgäste nördlich der Alpen häufiger? Versuch eines säkularen Überblicks am Beispiel Bayerns. – Vogelwelt 115: 209–226, Wiesbaden.
- BEZZEL, E. (1996): Neubürger in der Vogelwelt Europas: Zoogeographisch-zoologische Bestandsanalyse – Konsequenzen für den Naturschutz. – 241–260. – In: GEBHARDT, H., R. KINZELBACH, S. SCHMIDT-FISCHER (Hg.) (1996): Gebietsfremde Tierarten. Auswirkung auf einheimische Arten, Lebensgemeinschaften und Biotope. Situationsanalyse. – 314 S., Landsberg (ecomel Verlagsgesellschaft).
- BLASIUS, W. (1884): Zur Geschichte des Riesenalks. – Berlin.
- BOESSNECK, J. (Hg.) (1969): Archäologisch-biologische Zusammenarbeit in der Vor- und Frühgeschichtsforschung. Münchner Kolloquium 1967. – Wiesbaden (Franz Steiner).
- BOESSNECK, J. (1988): Die Tierwelt des Alten Ägypten. – 107 S., 252 Abb., München (Verlag C. H. Beck).
- BOETTGER, C. R. (1958): Die Haustiere Afrikas. – 314 S., Jena (Gustav Fischer Verlag).
- BURTON, J. (1995): Birds and climate change. – 376 S., London (Christopher Helm Publishers).
- CLOTTES, J. & J. COURTIN (1995): Grotte Cosquer. Eine im Meer versunkene Bilderhöhle. – 196 S., Sigmaringen (Thorbecke).
- DE LATTIN, G. (1967): Grundriß der Zoogeographie. – 602 S., Stuttgart (G. Fischer).
- FURNESS, R. W. & J. J. D. GREENWOOD (eds) (1993): Birds as monitors of environmental change. – 288 pp., London (Chapman & Hall).
- GEBHARDT, H., R. KINZELBACH, S. SCHMIDT-FISCHER (Hg.) (1996): Gebietsfremde Tierarten. Auswirkung auf einheimische Arten, Lebensgemeinschaften und Biotope. Situationsanalyse. – 314 S., Landsberg (ecomel Verlagsgesellschaft).
- GERSTIGER, H. (1970): Cod. Vindob. medic. Graec. 1 der Österreichischen Nationalbibliothek. Codices Selecti Phototypice Impressi. Facsimile vol. XII, Commentarium vol. XII. – Graz 1970 (Akadem. Druck- und Verlagsanstalt). HANS GERSTIGER: Dioscurides, Kommentarband zu der Faksimileausgabe, 94 S.
- GESSNER, C. (1555): Historia animalium liber III, qui est de avium natura. – Zürich (Christoffel Froschower).
- GOSSEN, H. (1956): Fliegenfänger (Familien Muscidae Gaadow und Sylviidae Gadow). – Sp. 173–178. – In: Paulys Realencyclopädie der classischen Altertumswissenschaft. Supplementband VIII. – Stuttgart (A. Druckermüller Verlag).
- GREENWAY, J. C. (1958): Extinct and vanishing birds of the world. – 518 S., New York (American Committee for International Wild Life Protection).
- HAHN, P. (1963): Where is that vanished bird? – 347 S., Toronto (Univ. Press).
- HÖLZINGER, J. (1988): Waldrapp (*Geronticus eremita*) – Knochenfunde aus der spätrömischen Befestigung Sponeck am Kaiserstuhl. – Orn. Jh. Bad.-Württ. 4: 57–67.
- HOULIHAN, P. (1988): The birds of ancient Egypt. – 191 S., Cairo (The American University in Cairo Press).
- JENNINGS, M. C. (1986): The distribution of the extinct Arabian Ostrich *Struthio camelus syriacus* Rothschild 1919. – Fauna of Saudi Arabia 8, Riyadh, Basel.
- KASPAREK, M. (1996): Dismigration und Brutarealexpansion der Türkentaube (*Streptopelia decaocto*). – J. Orn. 137: 1–33.
- KASPAREK, M., C. C. BILGIN, A. AKIN (1989): The Purple Gallinule, *Porphyrio porphyrio*, in the Eastern Mediterranean. – Zoology in the Middle East 3: 19–30, Heidelberg.
- KELLER, O. (1910, 1913, 1920): Die Antike Tierwelt. – Bd. I. 434 S., Taf. I–III, 1909; Bd. II. 617 S., Taf. I–II, 1913; Gesamtregister von E. Staiger, 46 S., 1920. Leipzig. (Reprint Hildesheim 1963).
- KINZELBACH, R. (1986): New records from Alexander's Parot, *Psittacula krameri*, from Egypt and the Levant countries. – Zoology in the Middle East 1: 69–72, Heidelberg.
- KINZELBACH, R. (1987): Das ehemalige Vorkommen des Störs, *Acipenser sturio* (Linnaeus, 1758), im Einzugsgebiet des Rheins (Chondrostei: Acipenseridae). – Z. Angew. Zool. 74 (2): 167–200, Berlin.
- KINZELBACH, R. (1988): Die Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*) im Einzugsgebiet des Rheins. – Z. Angew. Zool. 75 (4): 385–419, Berlin.
- KINZELBACH, R. (1991): Vorderer Orient. Tierische Rohstoffe. – Tübinger Atlas des Vorderen Orients – Karte A VI 15. Beiblatt 4 S. Wiesbaden.
- KINZELBACH, R. (1993): Ein antiker Nachweis der Türkentaube, *Streptopelia decaocto*, aus Pakistan. – Zoology in the Middle East 9: 39–44, Heidelberg.

- KINZELBACH, R. (1994): Ausgestorben oder ausgerottet? – S. 111–122, In: JOGER, U. & U. KOCH, Mammuts aus Sibirien, 135 S., Darmstadt (Hessisches Landesmuseum Darmstadt).
- KINZELBACH, R. (1995 a): Der Seidenschwanz, *Bombycilla garrulus* (Linnaeus 1758), in Mittel- und Südeuropa vor dem Jahr 1758. – Kaupia, Darmstädter Beiträge zur Naturgeschichte 5: 1–62, Darmstadt.
- KINZELBACH, R. (1995 b): Vogelwelt und Klimaveränderung im 16. Jahrhundert. Neue Quellen und Ergebnisse der Historischen Ornithologie. – Die Naturwissenschaften 82: 499–508, Heidelberg.
- KINZELBACH, R. (1995 c): Karmingimpel *Carpodacus erythrinus* im 15. und 16. Jahrhundert am Oberrhein. – Vogelwelt 116 (5): 285–292, Wiesbaden.
- KINZELBACH, R. (1995 d): Lauffhühnchen *Turnix sylvatica* im antiken Gallien. – Vogelwelt 116: 159–160, Wiesbaden.
- KINZELBACH, R. (1997): Gromphena – Reliktpopulationen des Pleistozänkränichs (*Grus primigenia*) in römischer Zeit? – (im Druck).
- KINZELBACH, R. & J. HÖLZINGER (1997): Die Vogelbände im Thesaurus Picturarum von Markus zum Lamm. – (im Druck).
- KÖNIG, H. (1986): Naturalis Historiae libri XXXVII. – KÖNIG, R. (Hg.): C. Plinius Secundus d. Ä., Naturkunde, Lateinisch-Deutsch, Buch X, Zoologie: Vögel, Weitere Einzelheiten aus dem Tierreich (1986): 238 S., Darmstadt (Wissenschaftliche Buchgesellschaft).
- KUMERLOEVE, H. (1978): Waldrapp, *Geronticus eremita* (Linnaeus, 1758), und Glattnackenrapp, *Geronticus calvus* (Boddaert, 1783): Zur Geschichte ihrer Erforschung und zur gegenwärtigen Bestandssituation. – Annalen des Naturhistorischen Museums Wien 81: 319–349, Wien.
- LAUTERBORN, R. (1912): Über das frühere Vorkommen des Schopfbibis (*Geronticus eremita* L.), Gessners »Waldrapp« in Mitteleuropa. – Zool. Jahrb., Suppl. 15 (1): 537–562, Jena.
- LEITNER, H. (1972): Zoologische Terminologie beim älteren Plinius. – 273 S., Hildesheim (Verlag Dr. H. A. Gerstenberg).
- LENZ, H. O. (1856): Zoologie der alten Griechen und Römer. Deutsch in Auszügen aus ihren Schriften. – 656 S., Gotha.
- LEVER, Ch. (1989): Naturalized birds of the world. – 615 S., London, New York (Longman Scientific & Technical).
- LINNAEUS, C. (1758): Systema naturae. – X. Ed., 823 S., Holmiae. – Faksimile-Nachdruck 1956, London (Brit. Mus., Nat. Hist).
- LYDEKKER, R. (1890): On the remains of some large extinct birds from the cavern-deposits of Malta. – Proc. of the zool. soc. of London 1890: 403–410, London.
- MARTIN, P. S. & R. G. KLEIN (eds) (1984): Quaternary extinctions: A prehistoric revolution. – Tucson (University of Arizona Press).
- MAYR, E. (1926): Die Ausbreitung des Girlitz (*Serinus canaria serinus* L.). – J. Orn. 74: 571–671. – Nachtrag: Orn. Mber. 1927: 42.
- NIETHAMMER, G. (1963): Die Einbürgerung von Säugetieren und Vögeln in Europa. – 319 S., Hamburg, Berlin (Verlag Paul Parey).
- NORTHCOTE, E. M. & C. MOURER-CHAUVIRÉ (1985): THE DISTINCTION BETWEEN THE EXTINCT PLEISTOCENE EUROPEAN CRANE, *GRUS PRIMIGENIA*, AND THE EXTANT ASIAN SARUS CRANE (*G. ANTIGONE*). – GEOBIOS 18 (6): 877–881, LYON.
- PIEHLER, H. M. (1976): Knochenfunde von Wildvögeln aus archäologischen Grabungen in Mitteleuropa. (Zeitraum: Neolithikum bis Mittelalter). – 179 S., Dissertation Tiermedizinische Fakultät, Universität München, München.
- PLUIS, J. & E. STUPPERICH (1986): Die Lachtaube. Eine historische und volkskundliche Untersuchung. – Beitr. Heimatver. für Landes- und Volkskunde 33: 1–224, 155 Abb., 6 Karten.
- ROTH-BOJADZHEV, G. (1985): Studien zur Bedeutung der Vögel in der mittelalterlichen Tafelmalerei. – 111 S. Text, 144 Taf., Wien (Böhlau Verlag).
- RUPRECHTSBERGER, E. M. (Hg.) (1993): Syrien. Von den Aposteln zu den Kalifen. – Linzer Archäologische Forschungen 21, 520 S., Linz (Stadtmuseum Linz-Nordico).
- SCHOLFIELD, A. F. / AELIAN (1958, 1959): Aelian. On the characteristics of animals with an English translation by A. F. Scholfield. – 3 Bde. Cambridge, Mass. (Loeb Classical Library).
- STADLER, H. (1921): Albertus Magnus, de animalibus libri XXVI, nach der Cölner Urschrift. – STADLER, H. (Hg.) (1921) S. I–XXI, 893–1664, Münster (Aschendorffsche Verlagsbuchhandlung).
- STRUNDEN, H. (1992): Alexandersittiche. – 98 S., Walsrode (Horst Müller-Verlag).
- THOMAS, A. (1917): La pintade dans les textes du moyen-âge. – Comptes Rendus de l'Académie des Inscriptions et Belles Lettres, 1917: 35–50, Paris.
- THOMPSON, D'ARCY, W. (1936): A glossary of greek birds. – 342 S., London, Oxford.
- TOYNBEE, J. M. C. (1983): Tierwelt der Antike. – 489 S., Mainz (Zabern).
- TUCKER, G. M. & M. F. HEATH (1994): Birds in Europe: their conservation status. – 600 S., Cambridge U. K. (Birdlife International, Birdlife Conservation Series 3).
- TYRBERG, T. (1985): *Grus primigenia* – Europas utdöda jätte-trana. – Fauna och flora 80: 169–176.
- V. BOETTICHER, H. (1954): Die Perlhühner. – 55 S., Wittenberg-Lutherstadt (Die Neue Brehm-Bücherei 130).
- WILLEMSEN, C. A. (Hrsg.) (1970): Kaiser Friedrich der Zweite: Über die Kunst mit Vögeln zu jagen. – 5 Bde. – Kommentar zur lateinischen und deutschen Ausgabe. – XII, 406 S., Frankfurt a. M.
- YAPP, W. B. (1981): Birds in medieval manuscripts. – 190 S., London (The British Library).