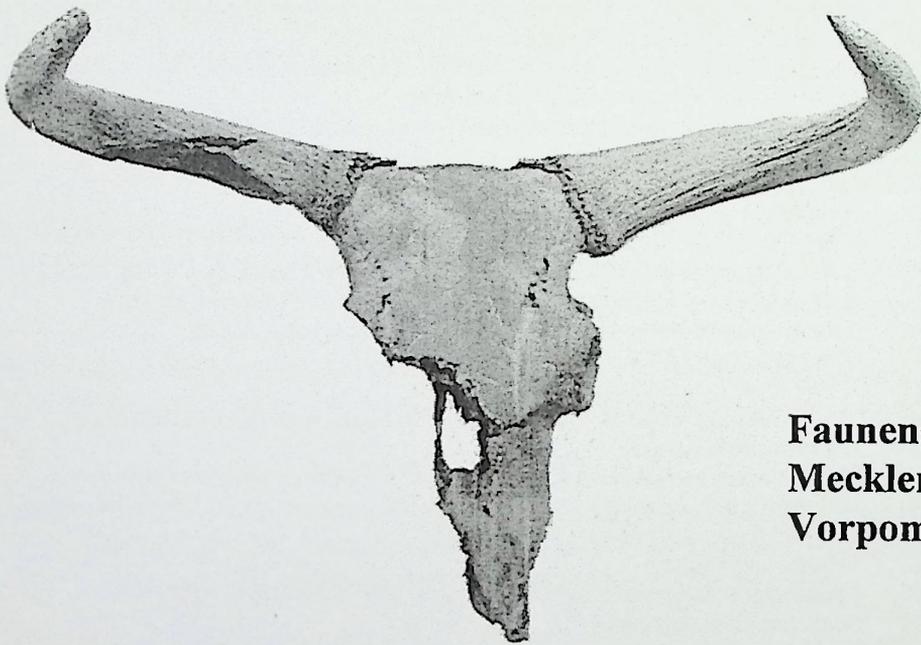
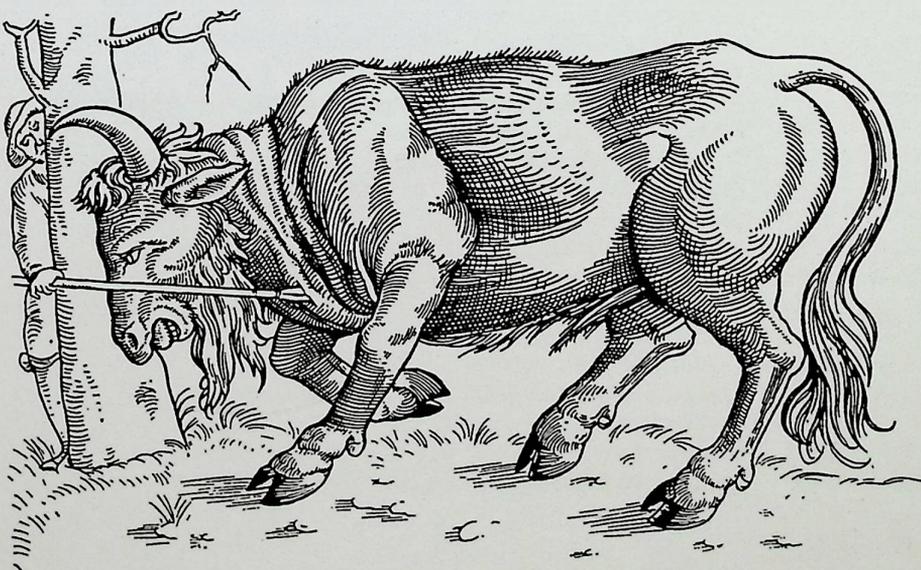


documenta
naturae | no. 124

München 1999



**Faunengeschichte
Mecklenburg-
Vorpommerns**



DOCUMENTA NATURAE

Nr. 124

1999

ISSN 0723-8428

Herausgeber der Zeitschrift Documenta naturae

Dr. Hans-Joachim Gregor, Palsweiserstraße 5m, D-82140 Olching
Dr. Heinz J. Unger, Nußbaumstraße 13, D-85435 Altenerding

Verlag (Publishing House) Documenta naturae - München (Munich)
Anschrift über die Herausgeber H.-J. Gregor und H.J. Unger

Die Zeitschrift erscheint in zwangloser Folge mit Themen aus den Gebieten Paläontologie, (Paläophytologie, Phytostratigraphie usw.), Allgemeine und Spezielle Geologie, Botanik, Anthropologie, Domestikationsforschung, Vor- und Frühgeschichte u.a.

Die Zeitschrift ist Mitteilungsorgan der Paläobotanisch-Biostratigraphischen Arbeitsgruppe (PBA) im Heimatmuseum Günzburg und im Naturmuseum, Im Thäle 3, D-86152 Augsburg

Die **Sonderbände** behandeln unterschiedliche Themen aus den Gebieten Kunst, Naturwissenschaftliche Literaturgeschichte, Archäologie und Nahrung, Reiseführer oder sind Neuauflagen alter wissenschaftlicher Werke oder spezielle paläontologische Bestimmungsbände für regionale Besonderheiten

Für die einzelnen Beiträge zeichnen die Autoren verantwortlich, für die Gesamtgestaltung die Herausgeber

Überweisung des Heftpreises erbeten auf das Konto 1093236 bei der Sparkasse Fürstenfeldbruck (BLZ 700 530 70) - Inh. H.-J. Gregor

Bestellungen: bei Buchhandlungen und den Herausgebern (s.o.)

Copyright: beim Verlag und den Verlagsleitern

Gestaltung: Juliane Gregor und Hans-Joachim Gregor

Umschlagbild von Norbert Benecke: Urschädel aus Friedland und Darstellung der Wisentjagd (Holzschnitt aus dem 16. Jahrhundert)

Die jungpleistozäne und holozäne Tierwelt Mecklenburg-Vorpommerns - Faunenhistorische und kulturgeschichtliche Befunde

von Norbert Benecke

Anschrift des Autors:
Priv.-Doz. Dr. Norbert Benecke
Deutsches Archäologisches Institut
Eurasien-Abteilung
Im Dol 2-6
D-14195 Berlin

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	3
2. Das Untersuchungsgebiet	6
2.1 Geomorphologie und Entwicklung der Ostsee	6
2.2 Klima- und Vegetationsentwicklung	11
2.3 Hauptetappen der Kulturgeschichte	14
3. Das Quellenmaterial	18
4. Spuren der Tierwelt des ausgehenden Eiszeitalters	26
5. Die Entwicklung der Wirbeltierfauna im Holozän	34
5.1 Fische	34
5.2 Lurche und Kriechtiere	46
5.3 Vögel	53
5.4 Säugetiere	90
6. Haustiere, eingebürgerte und verschleppte Tierarten	127
7. Die Nutzung der Tierwelt durch den Menschen	137
7.1 Tiere als Grundlage der Ernährung	137
7.2 Nutzung tierischer Rohstoffe	146
7.3 Tiere im Kult	150
8. Schlußbetrachtungen	157
9. Literaturverzeichnis	164
Anhang 1: Katalog der Fundstellen	181
Anhang 2: Liste der subfossil nachgewiesenen wildlebenden Wirbeltierarten	192
Verzeichnis der Tafelabbildungen und Tafeln I-VII	198

1. Einleitung

Die uns umgebende Tier- und Pflanzenwelt unterliegt ständigen Wandlungen. Betrachtet man den langen Zeitraum des Quartärs, so wird deutlich, daß insbesondere die mit dem Wechsel der Kalt- und Warmzeiten einhergehenden klimatischen Veränderungen die Zusammensetzung von Fauna und Flora maßgeblich beeinflußt haben. Dies traf in gleicher Weise für den Übergang vom Weichsel-Spätglazial zum Holozän zu, an dem in unseren Breiten, nach Ausweis entsprechender subfossiler Überreste, kaltzeitliche Tier- und Pflanzengemeinschaften sukzessive und in verschiedenen Übergangsstadien durch Biozönosen mit Bindung an ein temperates Milieu ersetzt wurden und sich die gegenwärtige Fauna und Flora herauszubilden begann. Auch während der Jahrtausende des Holozäns wirkten klimatische Veränderungen, nun allerdings geringeren Ausmaßes, fort, was sich vor allem im pollenanalytisch gut faßbaren Wandel der Vegetation dokumentiert. Daß auch die Tierwelt von Klimaschwankungen während des Holozäns auf die eine oder andere Weise betroffen war, kann geradezu erwartet werden, ist aber wegen einiger Besonderheiten in der Überlieferung einstiger Faunen häufig nicht so offensichtlich wie die Veränderung der Vegetation im Pollenprofil.

Das Holozän ist nun dadurch noch besonders gekennzeichnet, daß neben dem Klima ein zweiter Faktor mit nachhaltigem Einfluß auf Pflanzen und Tiere zu Geltung kommt, und zwar der Mensch bzw. die von ihm ausgehende Tätigkeit. Während die wildbeuterisch lebenden Bevölkerungen des Pleistozäns und frühen Postglazials die sie umgebende Tier- und Pflanzenwelt kaum, und wenn dann nur lokal begrenzt und kurzzeitig verändert haben dürften, erreichten die Auswirkungen menschlicher Tätigkeit auf die belebte Umwelt im Laufe des Holozäns, und hier insbesondere seit der Existenz bäuerlicher Gemeinschaften in der Jungsteinzeit, eine neue Qualität. Das Ergebnis war die Umwandlung einer Naturlandschaft in eine vom Menschen immer stärker gestaltete Kulturlandschaft. Jene Veränderungen fanden in der nacheiszeitlichen Entwicklung der Tierwelt ihren Niederschlag, sei es, daß infolge habitatgestaltender menschlicher Landnutzung bzw. direkter Verfolgung einzelne Tierarten seltener wurden bzw. ganz ausstarben, oder sei es, daß die anthropogenen Veränderungen der Lebensräume vorher seltene Arten begünstigten und bei ihnen zu höheren Populationsdichten führten. Die Verbreitung von verschiedenen Arten an Haustieren sowie Einbürgerungen und unbeabsichtigte, im Anschluß an den Menschen erfolgte Verschleppungen von wildlebenden Tierarten waren ebenso Teil jenes Faunenwandels.

Hinweise auf die Entwicklung der Tierwelt früherer Zeiten lassen sich vor allem aus bodenlagernden Überresten einst lebender Tiere bzw. Faunengemeinschaften gewinnen. Dabei handelt es sich vorrangig um Knochen, Zähne, Geweihe, Schalen, Schuppen und andere biogene Hartgewebe, die einmal sedimentiert bzw. eingelagert aufgrund ihrer Festigkeit Jahrtausende weitgehend unverändert im Boden überdauern können. Im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern sind in den letzten Jahrzehnten umfangreiche Kollektionen an Tierresten zu Tage befördert worden, so vor allem im Zuge archäologischer Ausgrabungen und in geringerem Umfang bei quartärpaläontologischen Forschungen. Dazu kommen zufällige Aufsammlungen von tierischen Überresten an markanten Aufschlüssen wie Kiesgruben, Torflagern u. ä. Ein großer Teil jenes Fundmaterials ist durch entsprechende zoologische Analysen sachgerecht erschlossen und steht für weiterführende faunengeschichtliche Untersuchungen zur Verfügung.

Mit der vorliegenden Arbeit wird der Versuch unternommen, die Entwicklung der Tierwelt Mecklenburg-Vorpommerns im Jungpleistozän und Holozän auf der Grundlage der bislang bekannt gewordenen Fossilreste nachzuzeichnen. Berücksichtigt werden dabei ausschließlich

die Arten der Wirbeltiere. Sie bilden den übergroßen Teil der geborgenen subfossilen Faunen im Untersuchungsgebiet. Fundnachweise von Wirbellosen - mit Ausnahme der Gehäuse von Muscheln und Schnecken - gelingen äußerst selten. Der Verzicht auf die Mollusken fällt insofern nicht allzu sehr ins Gewicht, als faunengeschichtlich aussagefähige Fundkollektionen dieser Tiergruppe erst vereinzelt vorliegen.

Im einführenden Teil der Darstellung wird das Untersuchungsgebiet aus geologischer, klima- und vegetationsgeschichtlicher sowie kulturgeschichtlicher Sicht vorgestellt. Es schließt sich eine quellenkritische Bewertung des hier berücksichtigten Fundmaterials an. Danach folgt die Besprechung der nachgewiesenen Tierarten des ausgehenden Eiszeitalters, daran die des Holozäns. Für jede Art ist das raum-zeitliche Vorkommen im Untersuchungsgebiet dargestellt. Häufig erfolgen Vergleiche mit entsprechenden Angaben aus benachbarten Regionen, um die Entwicklungslinien der einzelnen Tierarten, insbesondere im Hinblick auf solche Phänomene wie die nacheiszeitliche Einwanderung oder das Aussterben, fundierter beurteilen zu können. Bei heute lebenden Arten wurde den prähistorischen Nachweisen in aller Regel die Rezentverbreitung gegenübergestellt. Wann immer es möglich war und sinnvoll erschien, sind auch Hinweise zur Körpergröße gegeben worden. In einem besonderen Abschnitt werden die Haustiere sowie die vor 1800 in Mecklenburg-Vorpommern eingebürgerten und vom Menschen dorthin verschleppten Tierarten behandelt. Der faunenhistorischen Analyse folgt ein Kapitel über die Nutzung der Tierwelt durch die ur- und frühgeschichtlichen Bevölkerungen, und zwar zu den Schwerpunkten Nahrungsgewinnung, Rohstoffe von Tieren und Kult. In der sich daran anschließenden Schlußbetrachtung werden die wesentlichen Linien in der Faunenentwicklung Mecklenburg-Vorpommerns übersichtsartig zusammengeführt. Für die weitere Nutzung dieser Arbeit bzw. zur besseren Übersicht sind eine katalogartige Zusammenstellung der berücksichtigten Fundstellen sowie eine Liste aller subfossil im Gebiet nachgewiesenen wildlebenden Wirbeltierarten mit Angabe der Fundorte angefertigt worden (Anhang 1 und 2). Sie bilden zusammen mit dem Literaturnachweis den Abschluß der Arbeit.¹

Die vorliegende Studie ist nicht der erste Versuch, die Entwicklung der jungpleistozänen und holozänen Tierwelt in Mecklenburg-Vorpommern zu beschreiben. Die wissenschaftliche Beschäftigung mit diesem Thema reicht bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts zurück. In jener Zeit begann man, hauptsächlich aus geologischen Aufschlüssen stammende tierische Überreste zu sammeln und wissenschaftlich zu dokumentieren. Ein Pionier auf diesem Gebiet war zweifellos G. C. F. Lisch, der in zahlreichen Aufsätzen Funde von Ren- und Elchgeweihen, Ur-Skeletten und Mammutzähnen beschrieben hat (vgl. Literaturverzeichnis in Scheer 1981). Erste Übersichten der bekannten eis- und nacheiszeitlichen Subfossilfunde ihrer Zeit stammen von J. Münter (1872), R. Beltz (1897) und W. Deecke (1904). Über Tierreste im Kontext archäologischer Fundplätze finden sich bei R. Beltz (1910) erstmals detaillierte Angaben. Die nachfolgenden Jahrzehnte erleben einen steten Materialzuwachs in neuen, häufig durch Baumaßnahmen bzw. andersartigen Erdarbeiten (Ton- und Torfgewinnung) bedingten Aufschlüssen bzw. in der Zeit nach dem 2. Weltkrieg verstärkt einsetzend durch archäologische Ausgrabungen. Die sachgerechte Auswertung von Faunenresten aus Hinterlassenschaften ur- und frühgeschichtlicher Bevölkerungen wurde bald zum spezifischen Gegenstand eines neuen interdisziplinären Faches, der Archäozoologie. Zuerst O. Gehl, später

¹ Die Anregung zu einer faunenhistorischen Analyse der subfossilen Tierreste vom Gebiet Mecklenburg-Vorpommerns geht auf Gespräche mit Herrn Dr. Holger Behm (Rostock) zurück. Ihm sei dafür und auch für verschiedene sachliche Hinweise zum Thema herzlich gedankt. Weiterhin möchte ich mich bei denen bedanken, die am Zustandekommen der vorliegenden Publikation mitgewirkt haben. Mein Dank gilt insbesondere Frau Renate Wieland, Frau Waltraud Rust, Herrn Holger Grönwald und Herrn Klaus Hamann (alle Berlin), die bei der Anfertigung der Karten und einiger anderer Grafiken sowie der Fotos behilflich waren.

dann U. Lehmkuhl sowie H.-H. Müller, N. Benecke und R.-J. Prilloff haben zahlreiche derartige Studien an Fundmaterialien aus Mecklenburg-Vorpommern vorgenommen. Auch quartärpaläontologische Forschungen an subfossilen Tierbauten bei Neukloster (Kr. Nordwestmecklenburg) und Pisede (Kr. Demmin) führten zu einer wesentlichen Bereicherung des faunengeschichtlichen Fundstoffes. Über alle diese Aktivitäten liegen zahlreiche Publikationen vor (vgl. Anhang 1 und Literaturverzeichnis). An zusammenfassenden faunengeschichtlichen Darstellungen der letzten Zeit, die das hier näher betrachtete Gebiet betreffen, sind die Arbeiten von D. Scheer (1981) über das Vorkommen einiger Säugetierarten in spät- und postglazialer Zeit sowie die beiden Beiträge von W. Zessin (1983, 1984) über fossile Elephantiden im jüngeren Pleistozän Mecklenburgs zu nennen. Darüber hinaus sind bei der Vorlage der Wirbeltierfunde aus Pisede von verschiedenen Autoren Übersichten erarbeitet worden, die für einzelne Arten bzw. Artengruppen das seinerzeit bekannte Fundmaterial aus dem norddeutschen Tiefland vergleichend einbeziehen (z. B. W.-D. Heinrich 1977c, 1983b, 1983e). Wie dieser knappe Überblick zeigt, kann sich die vorliegende Darstellung auf eine lange zurückreichende und breit angelegte Forschungstätigkeit stützen.

2. Das Untersuchungsgebiet

Der hier behandelte Zeitraum des Jungpleistozäns und Holozäns war ein erdgeschichtlicher Abschnitt mit höchst dramatischen Auswirkungen auf die belebte und unbelebte Natur im heutigen Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern. Als zentrale Ereignisse sind die Weichsel-Vereisung, die spätglazialen Klimaschwankungen sowie die holozäne Erwärmung anzusehen. Sie hatten nachhaltige Auswirkungen auf die Geomorphologie des Untersuchungsgebietes sowie auf die hier beheimatete Flora und Fauna. Für die jüngeren Abschnitte des Holozäns ist die gestaltende Tätigkeit des Menschen als weitere wesentliche Einflußgröße auf den Naturhaushalt in Betracht zu ziehen. Eine Beschreibung der Entwicklung der Tierwelt im Laufe der letzten 30.000 Jahre muß diese Aspekte hinreichend berücksichtigen. Nur so lassen sich die Veränderungen in der Fauna im Hinblick auf ihre möglichen Ursachen tatsächlich verstehen. Es erweist sich damit als notwendig, zunächst die wesentlichen Grundlinien der geomorphologischen Veränderungen, der Klima- und Vegetationsentwicklung sowie der Kulturgeschichte in Mecklenburg-Vorpommern in knapper Form darzustellen.

Die nachfolgenden Angaben zur Geomorphologie des Untersuchungsgebietes und zur Entwicklung der Ostsee beruhen im wesentlichen auf Übersichten in Woldstedt (1974), Jeschke u. a. (1980), Hupfer (1981), Bramer u. a. (1991) sowie Ehlers (1994). Die Darstellung der Klima- und Vegetationsgeschichte folgt Angaben in Lange u. a. (1986), Lang (1994) und Th. Schoknecht (1996). Für die sich anschließende skizzenhafte Übersicht der kulturgeschichtlichen Entwicklung ist vor allem auf Arbeiten von Schuldt (1977), Keiling (1982, 1984, 1985, 1986, 1987) sowie Herrmann (1989) zurückgegriffen worden.

2.1 Geomorphologie und Entwicklung der Ostsee

Das Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern ist Teil des norddeutschen Tieflandes. Seine heutige Oberflächengestalt wird hauptsächlich durch Formen und Sedimente des Jungpleistozäns und Holozäns bestimmt. Hauptendmoränenzüge und Urstromtäler bilden neben der Küstenlinie die markantesten morphologischen Säume und Begrenzungen der fünf Landschaftszonen, die sich hier voneinander unterscheiden lassen: Küstenzone, nordöstliches Flachland, Rückland der Seenplatte, Höhenrücken mit Seenplatte, südwestliches Vorland der Seenplatte. Die Zonen sind unterschiedlich breit und verlaufen vorwiegend in Nordwest-Südost-Richtung. Sie werden nachfolgend kurz beschrieben.

Die Küstenzone ist besonders durch eine reiche vertikale und horizontale Gliederung charakterisiert, wobei Endmoränenzüge und ehemalige Gletscherzungenbecken der Weichselkaltzeit, Flach- und Steilküsten, Inseln und Buchten die Landschaft in besonderem Maße prägen. Das Klima zeichnet sich durch eine lebhafte Luftbewegung, niedrige Jahresmitteltemperatur, relativ geringe jahreszeitliche Schwankungen, späten Frühlings- und Sommerbeginn sowie einen milden Herbst aus. Von West nach Ost ist generell eine Verringerung des ozeanischen Klimaeinflusses festzustellen.

Das nordöstliche Flachland wird hauptsächlich aus einer flachen und welligen Grundmoränenebene gebildet, auf der sich heute weiträumig Ackerflächen und reiche Laubwälder befinden. Kleinere ehemalige Eisrandlagen und deren Abflüsse markieren sich an vielen Stellen im Gelände. Mit Ausnahme des Galenbecker Sees existieren kaum größere stehende Gewässer. Typisch für die Zone sind auch Erscheinungen großräumigen Eiszerfalls wie z. B. Oser. Das Gebiet des Nordöstlichen Flachlandes gehört im wesentlichen dem Mecklenburgisch-Brandenburgischen Übergangsklima an und weist ein Jahresmittel der

Temperatur von 7,5-8 °C auf. Die jährliche Niederschlagsmenge nimmt von Nordwesten mit über 600 mm nach Südosten mit 600-550 mm ab.

Das Rückland der Seenplatte besteht aus einer Reihe großer Gletscherzungenbecken mit teilweise recht großen Seen (Kummerower, Malchiner, Tollenseesee) und welligen bis kuppigen Grundmoränen, auf denen mancherorts Stauchendmoränenzüge bis 100 m über NN und mehr lagern. Geschützt durch die Moränenzüge kann sich in den Seenbecken und Flußniederungen ein günstiges Kleinklima entwickeln. Die Niederschlagsmenge beträgt im Nordwesten 625 mm und im Südosten nur 500 mm.

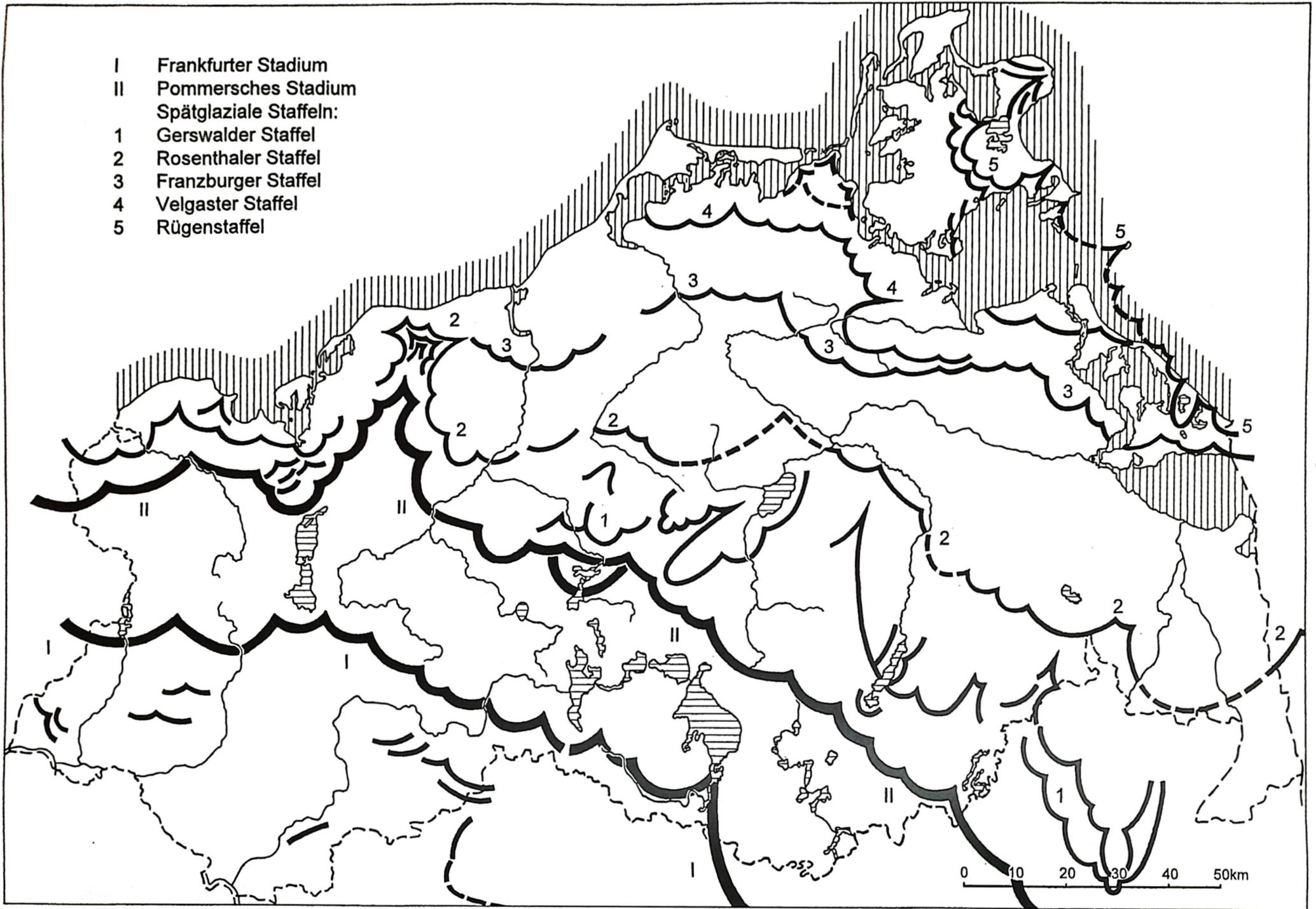
Der Höhenrücken mit Seenplatte wird durch eine äußere und innere Hauptendmoränenkette der Weichsel-Kaltzeit (Frankfurter und Pommersches Stadium) begrenzt, die mehr oder weniger parallel in einem Abstand von 20-30 km zueinander verlaufen. Auf den Endmoränen sowie den im nordwestlichen Teil vorherrschenden Geschiebelehm Böden des Höhenrückens stocken Buchenwälder, auf den Sandern und den nach Osten zu ärmer werdenden Böden hauptsächlich Kiefernheiden. Charakteristisch für diese Zone ist die sehr große Zahl stehender Gewässer, die von dem großen Müritzsee über kleinere Seen, Weiher und wassergefüllte Ackersenkungen bis zu wenige Quadratmeter großen Toteishohlformen (Sölle) reicht. Der Höhenrücken markiert die Hauptwasserscheide zwischen Ostsee und Nordsee. Während die nördlich von ihm entspringenden Flüsse Randow, Uecker, Peene, Recknitz und Warnow zur Ostsee entwässern, speisen die auf dem Landrücken entspringenden Flüsse Elde und Sude über die Elbe die Nordsee.

Das südwestliche Vorland der Seenplatte stellt in seiner Gesamtheit ein durch Schmelzwassersande überdecktes Altmoränenland der Saale-Kaltzeit dar. Prägende Elemente sind steinige Grundmoränenplatten, Endmoränenreste, Sander, Schmelzwasserrinnen und holozäne Binnendünen. Klimatisch ist dieses Gebiet durch hohe Niederschläge (625-650 mm), mildere Winter und höhere Frühlings- und Sommertemperaturen ausgezeichnet.

Wie bei der vorstehenden kurzen Charakterisierung der fünf Landschaftszonen bereits mehrfach angedeutet, erhielt die Oberflächengestalt Mecklenburg-Vorpommerns ihr heutiges Aussehen hauptsächlich durch Ablagerungen und Bildungen der letzten Eiszeit, des Weichsel-Glazials. In jener ca. 60.000 Jahre langen klimatischen Kaltphase erfolgten mehrere, vom skandinavischen Eisschild gespeiste Vorstöße, die weite Teile des Gebietes mit einer mächtigen, mehrere hundert Meter hohen Eisdecke überzogen. Dazwischen gab es Phasen wärmeren Klimas, in denen das Eis abschmolz und zurückwich. Die Hauptvereisung der Weichsel-Kaltzeit (Weichsel-Hochglazial) setzte vermutlich um 21.000 v. Chr. ein und erreichte ihren Höhepunkt um 18.000 v. Chr. Die Südgrenze dieser Vereisung markiert das sogenannte Brandenburger Stadium. Während jener Periode war nahezu das gesamte Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern vom Eis bedeckt; lediglich der Südwesten blieb eisfrei. Ausgelöst durch einen allgemeinen Temperaturanstieg wich nachfolgend die Eisbedeckung in mehreren Staffeln, die jeweils einen Rückzug und einen erneuten Vorstoß des Eises umfaßten, in nordöstliche Richtung zurück. Die Endmoränenzüge des Frankfurter und des Pommerschen Stadiums zeigen solche jüngeren Randlagen des Eises an (Abb. 1).

Die letzten im Gebiet nachgewiesenen Eisvorstöße (Gerswalder, Rosenthaler, Franzburger, Velgaster, Ostrügensche Staffel) gehören dem ausgehenden Hochglazial bzw. schon dem Weichsel-Spätglazial (ca. ab 15.000 v. Chr.) an. Sie vollzogen sich offenbar in kurz aufeinander folgenden Abständen. Mit der Ostrügenschen Staffel erreichte der skandinavische

- I Frankfurter Stadium
- II Pommersches Stadium
- Spätglaziale Staffeln:
- 1 Gerswalder Staffel
- 2 Rosenthaler Staffel
- 3 Franzburger Staffel
- 4 Velgaster Staffel
- 5 Rügenstaffel



Eisschild zum letzten Mal in breiter Front den heutigen Küstenbereich Mecklenburg-Vorpommerns. Dieser Vorstoß wird neueren Untersuchungen zufolge zeitlich in die Mitte der Ältesten Dryaszeit gesetzt. Schon an ihrem Ende war die Insel Rügen vermutlich vollständig eisfrei. In den auf das Bølling- bzw. Allerød-Interstadial folgenden beiden letzten Kältephasen des Spätglazials, der Älteren und der Jüngeren Dryaszeit, lag der Rand des Inlandeises bereits weit nördlich des Untersuchungsgebietes, und zwar in Südschweden (Göteborg-Endmoränen) bzw. in Mittelschweden.

Die im Übergang zum Holozän einsetzende Erwärmung führte zu einem schnellen Abschmelzen der Eismassen, was ein rasches Ansteigen des Meeresspiegels zur Folge hatte. Im Hochstand der Weichsel-Vereisung war dieser um etwa 110-130 m abgesenkt. Durch das Abschmelzen des Eises kam es darüber hinaus zu Ausgleichsbewegungen der Erdkruste, und zwar zu Landhebungen in Bereichen, die von der Eislast frei wurden. Beide Phänomene, Meeresspiegelanstieg und Landhebung, sind Vorgänge, die sich entscheidend auf die Entwicklung der Ostsee sowie den Verlauf der Küstenlinie ausgewirkt haben und auch heute noch auswirken. So hält im Norden der Ostsee die nacheiszeitliche Landhebung weiter an; und es gibt Schätzungen, daß in etwa 2500 Jahren der Bottnische Meerbusen weitgehend verschwunden sein wird. Zu Beginn des Holozäns lag die Küste Mecklenburg-Vorpommerns viel weiter im Norden, und die heute dem Küstenstreifen vorgelagerten Inseln gehörten zum Festland. Noch im Boreal bestand nach Dänemark und Südschweden eine Landverbindung. Erst am Ende des Mittelholozäns ist dann eine Küstengestalt ausgebildet, die heutigen Verhältnissen ähnlich ist.

Nacheiszeitlich durchläuft die Ostsee verschiedene Entwicklungsstadien, die das Vorkommen sowie die Ausbreitung limnischer und mariner Tierarten in den Küstengewässern des Untersuchungsgebietes entscheidend beeinflußt haben. Daher ist an dieser Stelle kurz auf die spät- und postglaziale Entwicklung der Ostsee einzugehen (Abb. 2).

Während des Hochstandes der Weichsel-Kaltzeit war das Becken der Ostsee vollständig von einer mehrere hundert Meter mächtigen Eisdecke ausgefüllt. Mit dem endgültigen Rückzug und weiteren Abtauen des Eises im Laufe des Spätglazials entstanden im Ostseeraum Eisstauseen wechselnden Umfangs, die im Norden vor allem vom Eisrand des skandinavischen Eisschildes begrenzt waren. Im Hinblick auf ihren Salzgehalt sind sie als süße Gewässer zu kennzeichnen. Ein erster Abfluß des Baltischen Eisstausees nach Westen erfolgte, als das Eis bis auf die Höhe der sogenannten Billinger Pforte in Mittelschweden, eine Rinne zwischen Vänern- und Vätternsee, zurückgeschmolzen war. Dieser Zugang zum Meer schloß sich bald wieder infolge Landhebung. Beim weiteren Zurückschmelzen des Eises entstand nördlich der Billinger Pforte die erste größere Verbindung zum Weltmeer. Jetzt sank der Spiegel des Baltischen Eisstausees in relativ kurzer Zeit um fast 50 m. Im Ergebnis hatte sich der Spiegel der Ostsee dem des Weltmeeres angepaßt. Gleichzeitig drang über Tiefenströmungen Salzwasser in die Ostsee ein und mit ihm die Muschel *Yoldia arctica*. Nach ihr wird jenes Stadium der Ostsee-Entwicklung auch Yoldia-Meer genannt. Diese Phase war nur verhältnismäßig kurz und fällt im wesentlichen mit der Präborealzeit zusammen.

Abb. 1: Übersichtskarte der Haupteisrandlagen der Weichsel-Kaltzeit in Mecklenburg-Vorpommern (nach Woldstedt 1974, Abb. 33). Das Brandenburger Stadium (maximale Eisausdehnung) tritt im Gebiet glazialmorphologisch nicht in Erscheinung und ist daher auf der Karte nicht dargestellt. Es ist der Hauptendmoräne des Frankfurter Stadiums südwärts in geringem Abstand (5-10 km) vorgelagert.

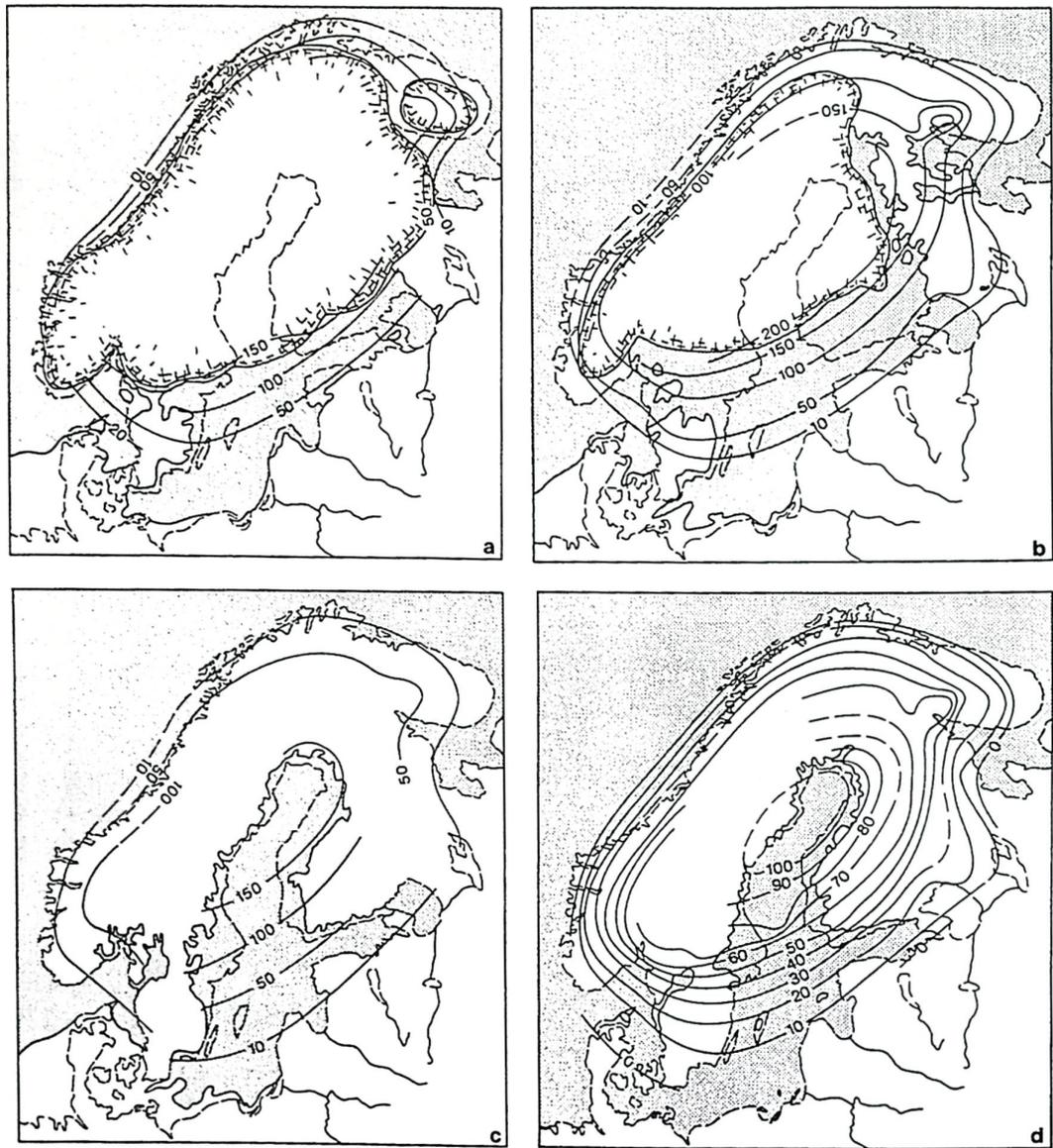


Abb. 2: Entwicklungsstadien der Ostsee (mit den entsprechenden Isobasen). a Baltischer Eisstausee, b Yoldia-Meer, c Ancylus-See, d Littorina-Meer (nach Ignatius u. a. 1981).

Das Ende des Yoldia-Meeres war erreicht, als aufgrund einer andauernden Landhebung die Verbindung der Ostsee zum Weltmeer erneut unterbrochen wurde. Es entstand der Ancylus-Süßwassersee. Bezeichnend für diese Entwicklungsphase der Ostsee, die zeitlich etwa dem Boreal entspricht, ist das Auftreten der Süßwasserschnecke *Ancylus fluviatilis*. Der Abfluß des Ancylus-Sees nach Westen erfolgte teils durch den Sund und den Großen Belt, teils durch den Svea-Paß in Mittelschweden. Im frühen Atlantikum kam es zu einem weltweit verfolgbaren eustatischen Anstieg des Meeresspiegels, durch den das Meer wieder Zutritt zum Ostseebecken gewann, und zwar durch die dänischen Belte. Es entstand das Littorina-Meer, so benannt nach der Strandschnecke *Littorina littorea*. Der Wechsel vom Ancylus-See zum Littorina-Meer erfolgte nicht unvermittelt und mit einem Male, sondern stellte einen allmählichen Übergang dar. Wahrscheinlich gab es mehrere Hochstände des Littorina-Meeres. An der Küste Mecklenburg-Vorpommerns liegen Strandwälle und Strandterrassen dieses Meeres bis zu 2 m über dem heutigen Meeresspiegel. Sie zeigen ein Vordringen des Meeres auf heutiges Festland an, das sich besonders in den Flußmündungen ausgewirkt haben dürfte.

So wurde z. B. das Warnow-Tal in eine 50 km in das Land eingreifende Förde verwandelt. Während jener Hochstände hatte die Ostsee einen mindestens doppelt so hohen Salzgehalt wie heute.

In einem jüngeren Stadium, ab etwa 2000 v. Chr., wurde mit der fortlaufenden Landhebung die Meeresverbindung durch die Sunde wieder seichter und der Salzgehalt sank allmählich auf annähernd heutige Werte ab (je nach Ostseebereich 3 bis <0,6 %). Als Leitfossil gilt die Schnecke *Limnaea ovata*, nach der diese späte Phase der Ostsee-Entwicklung auch als Limnaea-Zeit bezeichnet wird. Erst in historischer Zeit wurde durch Schiffe die Sandmuschel *Mya arenaria* eingeschleppt, so daß als jüngstes Stadium der Ostsee noch die sogenannte Mya-Zeit abgegliedert werden kann. Sie umfaßt etwa die letzten 500 Jahre.

2.2 Klima- und Vegetationsentwicklung

Während der Hauptvereisung der Weichsel-Kaltzeit, in der das Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern fast vollständig vom skandinavischen Eisschild bedeckt war (Brandenburger Stadium), herrschten im nördlichen Mitteleuropa arktisch-kontinentale Klimaverhältnisse. Es wird vermutet, daß hier die mittlere Januartemperatur -8 °C und die mittlere Julitemperatur +9 bis +10 °C betrug. Das entspricht einer Temperatur-Absenkung von 10 bzw. 7 °C gegenüber den heutigen Verhältnissen. Am Südrand des nordischen Inlandeises, im sogenannten periglazialen Raum, war die Vegetation - wie aus Untersuchungen an botanischen Großrestfunden auf den Britischen Inseln hervorgeht - von einer waldlosen Tundra geprägt, die aus Ericaceen-armen Zwergstrauchgesellschaften und offenen Schutt- und Geröllfluren bestand, grob vergleichbar mit der heutigen Flora Grönlands. Im südlichen mitteleuropäischen Raum war im Hochglazial der Weichsel-Kaltzeit ebenfalls eine Tundra ausgebildet, allerdings hier mit einem höheren Anteil an Steppenpflanzen (*Artemisia*, Arten der Chenopodiaceen und Poaceen).

Mit der am Übergang vom Hoch- zum Spätglazial einsetzenden Erwärmung, die den allmählichen Rückzug des Eises auslöste, traten Veränderungen in der Vegetationsbedeckung auf. In den wärmeren Interstadialen, Bølling und Allerød, konnten sich erstmals wieder Gehölze von Süden her in das Untersuchungsgebiet ausbreiten. Im letzten Interstadial, dem Allerød, das von den Temperaturen her zugleich auch das kräftigste war, prägten lichte Birken- bzw. Birken-Kiefern-Wälder die Vegetation im norddeutschen Tiefland. Der Unterwuchs dieser Wälder wurde von Zwergstrauch- und Grasheiden sowie aus Matten gebildet. Geht man von der heutigen Verbreitung solcher Wälder aus, so könnte man auf relativ niedrige mittlere Sommertemperaturen von etwa 12 °C schließen. Die pollenanalytisch nachgewiesene Anwesenheit bestimmter Wasserpflanzen zeigt jedoch, daß die Sommer wesentlich wärmer gewesen sein müssen (etwa 15-16 °C). Das Allerød ist in großen Teilen Deutschlands aufgrund einer Aschelage vom Ausbruch des Laacher See-Vulkans (Eifel) in den Ablagerungen leicht zu identifizieren. In der auf das Allerød folgenden Jüngeren Dryaszeit kam es zu einem letzten Kälterückschlag innerhalb der allgemeinen spätglazialen Wiedererwärmung. Im Jahresmittel war es 6-10 °C kühler als heute. Das Klima war ozeanisch geprägt mit kalten Wintern. Dennoch haben sich in dieser Zeit nicht mehr die extrem arktischen Verhältnisse eingestellt wie in den älteren spätglazialen Kaltphasen (Älteste und Ältere Dryaszeit). Damit wurde der Wald nicht völlig und auch nicht überall zurückgedrängt. An die Stelle der Birken- und Birken-Kiefern-Wälder des Allerød trat eine Parktundra, in der die Gehölze an günstigen Standorten, z. B. in den Flußtälem, überdauern konnten.

Chronostratigraphie				Kulturstufen		Klima	Vegetation		
1000	Holozän	Jungholozän	Subatlantikum	Linnæa	Neuzeit	Annäherung an die heutigen Verhältnisse mit Klimaschwankungen	Anthropogene Vegetation zunehmend; naturnahe Vegetation wie zuvor		
					Mittelalter		Sommergrüne Laubmischwälder mit zunehmendem Anteil von Buche		
					Völkerwanderungszeit Römische Kaiserzeit	Im Mittel Temperatur etwas abnehmend und Feuchte zunehmend; Feuchteschwankungen			
					Vorrömische Eisenzeit				
					Mittelholozän	Subboreal	Litorina	Bronzezeit	Sehr trocken
		Sehr feucht							
		Neolithikum	Einzelgrab-Kultur	Durchschnittliche Temperatur höher als heute; mit Feuchteschwankungen					
			Trichterbecher-Kultur						
			Bandkeramik- Ertebølle-Kultur						
		Altholozän	Boreal	Ancyclus	Mesolithikum	Maglemose-Kultur	Nacheiszeitliches Temperaturmaximum; Feuchtezunahme	Haselreicher Kiefernwald Birkenreicher Kiefernwald	
Bedeutende Erwärmung und Feuchtezunahme									
Präboreal	Yoldia					Jungpaläolithikum	Ahrensburger Kultur	Mäßige Erwärmung und Feuchtezunahme	Birken - Kiefernwald mit wechselnden Anteilen beider Arten, in Küstennähe Tundra (z.B. Rügen)
								Schwache Abkühlung	
Pleistozän	Jungpleistozän (Weichsel-Kaltzeit)	Baltischer Eissee	Jungpaläolithikum	Federmesser-Gruppen	Trocken - kalt	tundraähnliche Vegetation			
							Hamburger Kultur	Geringe Erwärmung	Birkenwald und tundraähnliche Vegetation
				Jüngere Dryaszeit	Älteste Dryaszeit	Trocken - kalt mit Schwankungen			
							Ältere Dryaszeit	Bølling	
11000	12000	13000	14000						

Der Beginn des Holozäns ist klimatisch gekennzeichnet durch eine rasche, diesmal lang andauernde Erwärmung. Für seinen ältesten Abschnitt, das Präboreal, werden Jahresmitteltemperaturen angenommen, die im Durchschnitt nur 3-4 °C unter den heutigen lagen. Parallel zur Erwärmung nahmen die Niederschläge zu. Die Folge war eine schnell voranschreitende Wiederbewaldung der Landschaften des norddeutschen Tieflandes. Als charakteristische Waldformationen jener Zeit traten wie im Allerød-Interstadial Birken-Kiefern-Wälder auf. Unterbrochen wurde diese Entwicklung durch eine ca. 400 Jahre andauernde Kältephase („Galenbecker Schwankung“) im mittleren Präboreal. In jener Zeit lichteteten sich die Wälder, und die Birke wurde bestandsbildend. In den nachfolgenden Jahrhunderten des späten Präboreals stiegen die Temperaturen, und an die Stelle der lichten Birkenwälder traten jetzt von der Kiefer dominierte Wälder. Im anschließenden Boreal setzte sich die Erwärmung weiter fort. In dieser Zeit herrschte ein relativ warmes und feuchtes Klima; das Jahresmittel der Temperaturen entsprach etwa gegenwärtigen Verhältnissen. Das Ältere Boreal wird auch als Kiefern-Hasel-Zeit bezeichnet. Die Hasel erreichte in dieser Periode in den meisten Teilen des norddeutschen Jungmoränengebietes ihre maximale Ausbreitung. Im Jüngeren Boreal wanderten Eiche und Ulme bei abnehmender Winterkälte und ansteigender Sommerwärme in das Untersuchungsgebiet ein, gegen Ende des Boreals begann dann eine stärkere Ausbreitung der Erle.

Die nachfolgende Periode des Atlantikums markierte das Optimum der nacheiszeitlichen Klimaentwicklung; es ist das wärmste Intervall des Holozäns. Während des Höhepunktes lagen die Sommertemperaturen um 2-3 °C über den heutigen. Wegen des inzwischen angestiegenen Meeresspiegels und der dadurch verstärkten Ozeanität fielen vor allem die Winter sehr mild aus; die Niederschläge waren hoch, insbesondere gegen Ende des Optimums. Während des Älteren Atlantikums erlangte der Eichenmischwald (mit Eiche, Linde, Ulme, Hasel, z. T. auch Erle) seine erste und weiteste Verbreitung. Bedingt durch Transgressionsvorgänge im Bereich der Ostsee stiegen die Wasserspiegel der Flüsse und Seen sowie der Grundwasserspiegel an. Damit waren Vernässung bzw. auch Überflutung der Talniederungen verbunden. Im Jüngeren Atlantikum, in dem es nicht mehr ganz so warm war wie in der älteren Zeit und das teilweise größere Schwankungen in der Feuchtigkeit aufwies, traten stärkere, standortbedingte Differenzierungen in den Eichen-Mischwäldern auf. Auf das Atlantikum folgte als zweiter langer Abschnitt des Mittelholozäns das Subboreal. Klimatisch gesehen war diese Zeit bei etwa ähnlichen Temperaturbedingungen wie im Atlantikum zunächst sehr feucht. Etwa ab 1500 v. Chr. wurde das Klima dann trockener und kühler; temperaturmäßig entsprach es dann etwa der heutigen Jahresmitteltemperatur. Bei einem Rückgang der wärmeliebenden Arten (Linde, Ulme) trat im Eichen-Mischwald die Rotbuche auf, die sich im Laufe der Zeit zusammen mit der Hainbuche verbreitete.

Die letzte Folge des Holozäns (Jungholozän) ist das Subatlantikum. Es gliedert sich in einen älteren Abschnitt, das Ältere Subatlantikum, und in einen jüngeren, das Jüngere Subatlantikum. Bei wieder feuchterem und kühlem Klima wurde der Buchenmischwald die natürliche Vegetation im nordmitteleuropäischen Tiefland. Neben der Buche traten in den natürlichen Wäldern der „Buchenzeit“ an entsprechenden Standorten Hainbuche und Eiche bzw. Kiefer und Erle auf.

Abb. 3: Chronostratigraphische und kulturgeschichtliche Gliederung des Spätglazials und Holozäns sowie Klimaablauf und Vegetationsentwicklung in Mecklenburg-Vorpommern (nach verschiedenen Autoren).

Seit dem ersten Auftreten bäuerlicher Siedler im norddeutschen Tiefland im 5. Jahrtausend v. Chr. wirkten sich neben der natürlichen, d. h. im wesentlichen klimatisch geprägten Florenzentwicklung in zunehmendem Maße anthropogene Einflüsse auf die Ausbildung bzw. Zusammensetzung der Vegetation aus. Die sogenannte neolithische Landnahme hatte zunächst zur Folge, daß das ursprünglich weitgehend geschlossene Waldland von einer Vielzahl von Rodungsinseln in Gestalt von Siedlungskammern durchsetzt wurde. Menschliche Einflüsse auf die Vegetation waren damit in bereits deutlich erkennbarer Ausprägung vorhanden, doch hatte die Zurückdrängung der Wälder zugunsten von Grünland- und Ackerflächen erst vergleichsweise bescheidene Ausmaße erreicht. In den nachfolgenden Jahrtausenden aber, vor allem dann im Mittelalter, kam es zur teilweise völligen Zerstörung der Primärwälder und zur Einbeziehung großer Flächen in Acker- und Weideland. Deutlich kommt diese Entwicklung am Kurvenverlauf der sogenannten Siedlungszeiger in Pollendiagrammen aus dem Untersuchungsgebiet zum Ausdruck (Abb. 49). Andere Folgen menschlicher Eingriffe, die sich bis in die Frühzeit bäuerlichen Wirtschaftens zurückverfolgen lassen, betrafen z. B. die Abtragung von Böden durch Erosion. Spätestens ab dem Mittelalter setzte auch eine spürbare Eutrophierung der Gewässer ein.

2.3 Hauptetappen der Kulturgeschichte

Die ältesten archäologisch faßbaren Hinterlassenschaften, welche die Anwesenheit von Menschen im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern anzeigen, stammen aus den Jahrtausenden des Spätglazials, d. h. vom Ende der letzten Eiszeit. Durch sie ist jedoch wahrscheinlich noch nicht der früheste Abschnitt menschlicher Besiedlung im Gebiet dokumentiert. Mögliche ältere Siedlungsspuren sind durch die Gletscher der Weichsel-Kaltzeit zerstört bzw. von ihren Ablagerungen überdeckt worden und konnten daher noch nicht zweifelsfrei nachgewiesen werden. Funde von Faustkeilen und anderen typischen mittelpaläolithischen Steingeräten in benachbarten Gebieten wie Dänemark, Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Brandenburg legen nahe, daß Mecklenburg-Vorpommern bereits vor der Weichsel-Kaltzeit von Menschen bewohnt worden war (Terberger 1997, 7 f.). Es ist daher nur eine Frage der Zeit, bis eindeutige Fundbelege solchen Alters entdeckt werden. Nach Funden aus den Nachbarregionen zu urteilen, können die Eem-Warmzeit und vielleicht auch noch Interstadiale der Saale-Kaltzeit als früheste Zeiträume des Aufenthalts von Menschen vermutet werden.

Diese Besiedlung findet dann mit dem Vordringen der Gletscher der Weichsel-Kaltzeit ein vorläufiges Ende. Während des Kältemaximums (Weichsel-Hochglazial), in dem das Untersuchungsgebiet nahezu vollständig vom Eis bedeckt war, kann die Anwesenheit von Menschengruppen ausgeschlossen werden. Erst als die Eisbedeckung schon weit zurückgewichen war und sich eine subarktische Pflanzen- und Tierwelt ausbreiten konnte, wird man mit einer Wiederbesiedlung des Gebietes durch Jägergruppen rechnen können. Zeitlich dürfte es sich um die ausgehende Älteste Dryaszeit bzw. das Bølling-Interstadial gehandelt haben. Es ist der Zeitabschnitt der Hamburger Kultur. Entsprechende Fundinventare fehlen noch aus Mecklenburg-Vorpommern, sie sind jedoch aus dem benachbarten Schleswig-Holstein und aus dem Südosten, vom angrenzenden polnischen Territorium bekannt. Die auffällige Fundlücke im hier untersuchten Raum könnte damit zu erklären sein, daß die späte Enteisung mit ihren klimatischen Auswirkungen einer dauerhaften Besiedlung hemmend entgegenstand und sich Jäger der Hamburger Kultur hier nur kurzzeitig und lediglich in den Randlagen aufhielten.

Erst im Allerød-Interstadial scheint das Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern wieder in größerem Umfang besiedelt worden zu sein, und zwar jetzt durch Järgergemeinschaften der Federmesser-Gruppen. Dafür sprechen vereinzelte Gerätefunde, die sich dieser Kulturstufe zuordnen lassen. Einzigartig ist ein Fundensemble von Faunenresten - darunter auch von gejagten Tieren - aus Endingen, das auf die Existenz eines nahe gelegenen Wohnplatzes hindeutet (Terberger 1996, Street 1996). Es ist der bislang älteste Beleg für eine Siedlung in Mecklenburg-Vorpommern! Einer Radiokarbon-Datierung zufolge waren hier Menschen im mittleren Allerød ansässig. Mit Endingen nahezu zeitgleich ist der Schädel Fund von einem Riesenhirsch aus Lüdersdorf (Bratlund 1993). Am Geweihansatz zeigen Ringkerben durch Menschen verursachte Bearbeitungsspuren. Der Fund, ein umgelagertes Stück, dokumentiert vermutlich die Verwertung von Jagdbeute, und hier speziell die Geweihgewinnung.

Zahlreicher werden die Belege für die Anwesenheit von Menschen in Mecklenburg-Vorpommern in der nachfolgenden Jüngeren Dryas, der Zeit der Ahrensburger Kultur. Dies belegen zahlreiche Funde von charakteristischen Flintwerkzeugen jener Periode, den sogenannten Stielspitzen, im Gebiet (Keiling 1985, Abb. 8). Auch einige als Einzelfunde bekannt gewordene Knochen- und Geweihgeräte (Harpune, Knochenspitze, Rengeweihbeile) gehören vermutlich in diesen Zeithorizont. Siedlungsplätze mit guten Erhaltungsbedingungen, d. h. mit organischen Resten, stehen für die Jüngere Dryaszeit allerdings noch aus.

Mit der nacheiszeitlichen Erwärmung etwa in der Mitte des 10. Jahrtausends v. Chr., d. h. im Präboreal, setzt in Mecklenburg-Vorpommern das Mesolithikum ein. Dieser Zeitabschnitt läßt sich kulturell weiter in eine ältere, boreal-frühatlantische und eine jüngere, bis an das Ende des Atlantikums reichende Phase gliedern. Im älteren Teil tritt im Gebiet die Maglemose-Kultur auf, im jüngeren Abschnitt sind es die Oldesloer Gruppe im Binnenland und die Ertebølle-Kultur mit ihren regionalen Varianten im Küstenbereich. Die charakteristischen Feuersteingeräte des Mesolithikums sind Mikrolithen. Es handelt sich um kleine, höchstens 3 cm lange Geräte unterschiedlicher geometrischer Form mit Spitzen und bzw. oder Kanten- und Endretuschen, die aus schmalen, dünnen Klingen hergestellt wurden. Zu den weiterhin auftretenden Großgeräten aus Stein gehören Kern- und Scheibenbeile sowie Pickel und Handgriffschaber. Dazu kommen verschiedene Geräte aus Knochen und Geweih, die sich allerdings nur in Feuchtböden erhalten haben. Die Lebensgrundlage der mittelsteinzeitlichen Menschen bildeten die Jagd, der Fischfang und die Sammelwirtschaft. Aus dem ältesten Abschnitt des Holozäns, dem Präboreal, fehlen bislang sicher datierte mesolithische Fundkomplexe im Untersuchungsgebiet. Erst für das nachfolgende Boreal sind neben zahlreichen Einzelfunden von Stein-, Knochen- und Geweihgeräten auch Siedlungen bekannt. Der bedeutendste, weil großflächig ausgegrabene Wohnplatz dieser Periode ist Hohen Viecheln am Nordende des Schweriner Sees. Diese Station hat u. a. auch eine umfangreiche Fauna geliefert. Ihr an die Seite zu stellen ist ein etwa zeitgleicher Fundkomplex mit Tierresten von Tribsees. Für den jüngeren Abschnitt des Mesolithikums belegt das bekannte Fundmaterial die Besiedlung weiter Teile Mecklenburg-Vorpommern durch Menschengruppen. Aus dieser Periode liegen einige Fauneninventare von Wohnplätzen an der Ostseeküste vor.

Das Neolithikum markiert einen völlig neuen Entwicklungsabschnitt der Kulturgeschichte. An die Stelle des Wildbeutertums tritt jetzt die agrarische Wirtschaftsweise, d. h. die Erzeugung von Nahrungsmitteln durch den Anbau von Kulturpflanzen und die Haltung von Haustieren. Fortan, d. h. bis in das Mittelalter hinein, haben wir es dann im Untersuchungsgebiet überwiegend mit bäuerlichen Kulturen zu tun. Die Grundlagen der Landwirtschaft haben sich hier nicht lokal herausgebildet, sondern sie sind aus einem primären Entstehungsgebiet in Vorderasien über mehrere Zwischenstationen in Kleinasien und Südosteuropa etwa zur Mitte

des 6. Jahrtausends v. Chr. nach Mitteleuropa verbreitet worden, und zwar zu unterschiedlichen Teilen durch Weitergabe der neuen Kulturgüter bzw. durch das Einwandern bäuerlicher Bevölkerungen. Die älteste neolithische Kultur in Zentraleuropa ist die Bandkeramik. Im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern tritt sie lediglich an der südöstlichen Grenze zu Brandenburg, d. h. im nördlichen Grenzsäum der Uckermark, auf. Dies trifft in gleicher Weise auch auf die ihr nachfolgende Rössener Kultur zu. In jenen Jahrhunderten (5. Jahrtausend v. Chr.) lebten in weiten Teilen des norddeutschen Tieflandes noch Jäger-Fischer-Sammler-Gemeinschaften (Oldesloer Gruppe, Ertebølle-Kultur). Erst zu Beginn des 4. Jahrtausends v. Chr. erfaßte der Neolithisierungsprozeß innerhalb kurzer Zeit das gesamte Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern. Es ist der Zeitabschnitt der Trichterbecher-Kultur. Mit ihm verbinden sich auch die zahlreichen Großsteingräber im untersuchten Territorium. Von den geschätzten 2000 Anlagen, die hier ursprünglich vorhanden waren, ist heute nur noch knapp ein Viertel nachweisbar. Ihre Verbreitung läßt eine nahezu durchgängige Besiedlung ganz unterschiedlicher Landschaften im Untersuchungsgebiet erkennen (Schuldt 1977, Abb. 13). Das Mittelneolithikum wird durch die Havelländische und die Kugelamphoren-Kultur geprägt. Zu den Kulturen im nachfolgenden Spätneolithikum zählt man dann die Einzelgrab-Kultur, die Oderschnurkeramik und die Glockenbecher-Kultur. Leider sind aus dem Neolithikum Mecklenburg-Vorpommerns erst einige wenige größere Tierknochenkomplexe im Bereich von Siedlungen ergraben worden. Weitaus besser stellt sich die Fundsituation für die Gräber jener Periode dar. Insbesondere die Untersuchungen an den Megalithanlagen haben vielfach kleine Inventare an Faunenresten geliefert.

Auf das Neolithikum folgt die Periode der Bronzezeit, hauptsächlich charakterisiert durch das Auftreten des neuen Werkstoffes Bronze, aus dem jetzt ein Teil der Werkzeuge, Waffen und der anderen Gebrauchgegenstände gefertigt wurde. Die Bronzezeit beginnt im Untersuchungsgebiet am Ende des 3. Jahrtausends v. Chr. und währt etwa 1500 Jahre. Im Verlaufe dieser Zeit hat sich die Formgebung der Metallgeräte sowie von Schmuck und Keramik allmählich gewandelt. Auf jener Grundlage wird die Bronzezeit Mecklenburg-Vorpommerns chronologisch in sechs Perioden (I bis VI) unterteilt, und zwar in Anlehnung an die von O. Montelius bereits 1885 für Südkandinavien aufgestellte Typologie. Ein gröberes Chronologieschema, dem auch in dieser Studie gefolgt wird, unterscheidet lediglich zwischen der älteren und der jüngeren Bronzezeit. Die Zeitgrenze zwischen diesen beiden Abschnitten liegt etwa bei 1100 v. Chr. Die ältere Bronzezeit ist u. a. durch das Auftreten eindrucksvoller Hügelgräber mit Körperbestattungen charakterisiert. Als oberflächlich auffällige Bodendenkmäler finden sie sich in großer Zahl im Untersuchungsgebiet (Keiling 1987, Abb. 11). Mit dem Beginn der jüngeren Bronzezeit vollzieht sich ein sichtbarer Wandel im Grabkult. An die Stelle der Körperbestattung tritt jetzt die Brandbestattung, und es setzt sich nach und nach die Anlage von Flachgräbern als alleinige Grabform durch. Während für die ältere Bronzezeit Hinweise auf Siedlungen im Untersuchungsgebiet noch vollständig fehlen, sind aus dem jüngeren Abschnitt eine Reihe von Siedlungsplätzen, darunter einige Burgwälle, bekannt. Davon haben aber nur wenige Fundplätze auswertbare Inventare an Faunenresten geliefert.

Die Bronzezeit geht im 7. Jahrhundert v. Chr. zu Ende, als durch die Nutzung des Eisens bei der Werkzeug- und Waffenherstellung eine neue Periode, die Eisenzeit, eingeleitet wurde. Der älteste Abschnitt dieser Periode wird auch als vorrömische Eisenzeit bezeichnet und umfaßt die Jahrhunderte bis zur Zeitenwende. Die archäologischen Quellen belegen eine dichte Besiedlung des Gebietes durch germanische Stämme der Jastorf-Kultur. Nach dem Fundbild zu urteilen, handelte es sich bei ihnen um eine überwiegend bäuerliche Bevölkerung. Umfassende Untersuchungen ergiebiger Siedlungsplätze dieses Zeitabschnittes stehen in Mecklenburg-

Vorpommern noch aus, was auch den Mangel an Tierknochen-Fundkomplexen der vorrömischen Eisenzeit erklärt.

Zeitlich folgen die Römische Kaiserzeit (1.-4. Jahrhundert n. Chr.) und die Völkerwanderungszeit (5.-6. Jahrhundert). Aus diesen Jahrhunderten liegen einige archäozoologisch untersuchte Fundinventare sowohl aus dörflichen Siedlungen als auch aus Gräbern vor. Während der Völkerwanderungszeit wird das Untersuchungsgebiet von den vormals hier ansässigen germanischen Stämmen zu großen Teilen verlassen.

Wohl noch in der zweiten Hälfte des 6. Jahrhunderts wandern schließlich slawische Bevölkerungsgruppen von Osten und Südosten her in die Gebiete zwischen Elbe und Oder ein und besiedeln nachfolgend das gesamte Areal von Mecklenburg-Vorpommern. Sie errichten zahlreiche Siedlungen, darunter auch viele Burgen (Schuldt 1977, Abb. 55). Aus den Beschreibungen des sogenannten Bayrischen Geographen (um 850) sind die hier siedelnden Stämme sogar namentlich bekannt. Die dominant slawische Besiedlung hielt bis zum 12. Jahrhundert an. Archäologisch gut erforscht sind vor allem die Burgen jener Zeit, aber auch dörfliche Siedlungen und einige Handelsplätze bzw. frühstädtische Zentren. Bei den entsprechenden Grabungen sind in teilweise großem Umfang Faunenreste freigelegt worden.

In der zweiten Hälfte des 12. Jahrhunderts setzt verstärkt die Landnahme deutscher Siedler ein und in deren Folge ein bedeutender Landesausbau. Es ist auch die Zeit der Stadtentstehung, in der später so bedeutende Orte wie z. B. Wismar, Rostock, Stralsund, Greifswald oder Schwerin ihre Anfänge haben. Lange Zeit war die Erforschung mittelalterlicher Städte ein Stiefkind der Archäologie in Mecklenburg-Vorpommern. Daher sind auch nur wenige Fundkomplexe mit Tierresten aus diesem Milieu bekannt. Erst in den letzten Jahren haben in großem Umfang Ausgrabungen im Gebiet alter Stadtkerne stattgefunden. Sie erbrachten vielerorts umfängliche Fauneninventare, die allerdings noch der Bearbeitung harren.

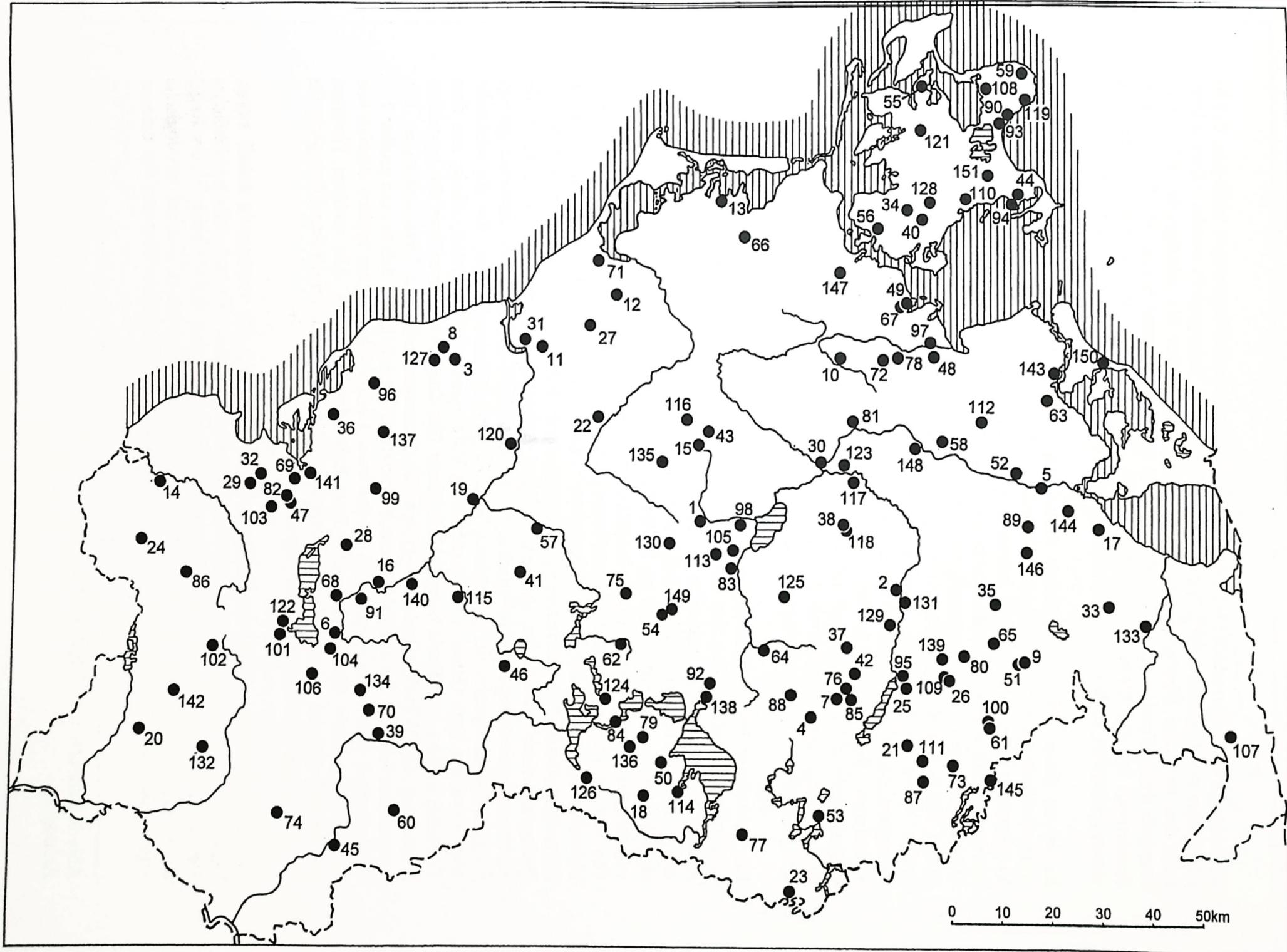
3. Das Quellenmaterial

Für Untersuchungen zur Entwicklung der Tierwelt Mecklenburg-Vorpommerns im Jungpleistozän und Holozän stehen uns grundsätzlich drei verschiedene Gruppen von Quellen zur Verfügung, und zwar subfossile Tierreste in geologischen Ablagerungen, osteologisches Fundgut im Kontext archäologisch erschlossener Fundplätze sowie diverse urkundliche Unterlagen wie z. B. Chroniken, Jagdstatistiken und faunistische Angaben aus der älteren und der neueren Literatur. Alle drei Quellengattungen sind in der vorliegenden Arbeit in unterschiedlichem Maße berücksichtigt worden. Wie leicht einsichtig ist, weisen sie im Hinblick auf ihre Aussagemöglichkeiten zu faunenhistorischen Fragen Besonderheiten bzw. Unterschiede auf. Diese sollen nachfolgend im Sinne einer kurzen Quellenkritik näher charakterisiert werden.

Die erste Quellengruppe umfaßt hauptsächlich subfossile Tierreste aus verschiedenartigen, natürlich gebildeten Lockersedimenten. Typische Beispiele im Untersuchungsgebiet sind Funde von Mammutzähnen in kiesführenden Schichten oder Geweih- und Knochenfunde von Rentier und Elch aus Torfablagerungen. Hier handelt es sich in aller Regel um Überreste von Tieren, die eines natürlichen Todes gestorben sind und von denen sich Teile des Skeletts - mitunter sogar das gesamte Skelett im anatomischen Verband - in einem konservierenden Sediment abgelagert haben. Ein Hinweis auf das Alter solcher Funde ergibt sich zunächst einmal aus der Kenntnis des Bildungszeitraums der fundführenden Sedimente. Hier kann man häufig zumindest grob zwischen Ablagerungen des Glazials und holozänen Bildungen unterscheiden. Soll das Alter näher eingegrenzt bzw. möglichst exakt bestimmt werden, besteht als Möglichkeit die Datierung des Knochenkollagens mit Hilfe der Radiokarbon-Methode. Die neueren Verfahren dieser Methode benötigen nur noch kleinste Probenmengen von wenigen Gramm zur Messung des Alters. Bei Tierresten aus Lockersedimenten, die während der Eiszeit zur Ablagerung kamen, muß mit größeren Umlagerungen infolge unterschiedlicher Wirkungen des Eises gerechnet werden. Der heutige Fundort entspricht dann häufig nicht der Lokalität, an dem die Tierreste ursprünglich eingebettet wurden.

Tierreste in geologischen Ablagerungen werden meist zufällig gefunden, und zwar vor allem dann, wenn größere Eingriffe in das Erdreich vorgenommen werden. Typische Situationen, die zu entsprechenden Funden führen können, sind z. B. der Kiesabbau, die Ton- und Torfgewinnung oder Baumaßnahmen. Insgesamt werden im Rahmen dieser Arbeit Subfossilfunde von etwa 150 solchen Fundorten berücksichtigt (Abb. 4). Die meisten Funde wurden in den Jahrzehnten zwischen der Mitte des 19. Jahrhunderts und dem zweiten Weltkrieg geborgen. In jener Zeit war das wissenschaftliche Sammeln und Dokumentieren von subfossilen Tierresten insgesamt noch wenig entwickelt. Dies erklärt den Umstand, warum zu vielen Stücken keine Angaben über die näheren Fundumstände vorliegen. Dies schränkt den Wert zahlreicher Funde ein, denn eine nicht geringe Zahl von ihnen ist in den Wirren des letzten Krieges verloren gegangen und steht für Nachuntersuchungen, so z. B. zur Datierung, nicht mehr zu Verfügung.

Abb. 4: Fundorte mit jungpleistozänen und holozänen Tierresten aus geologischen Ablagerungen (vgl. Anhang 1).



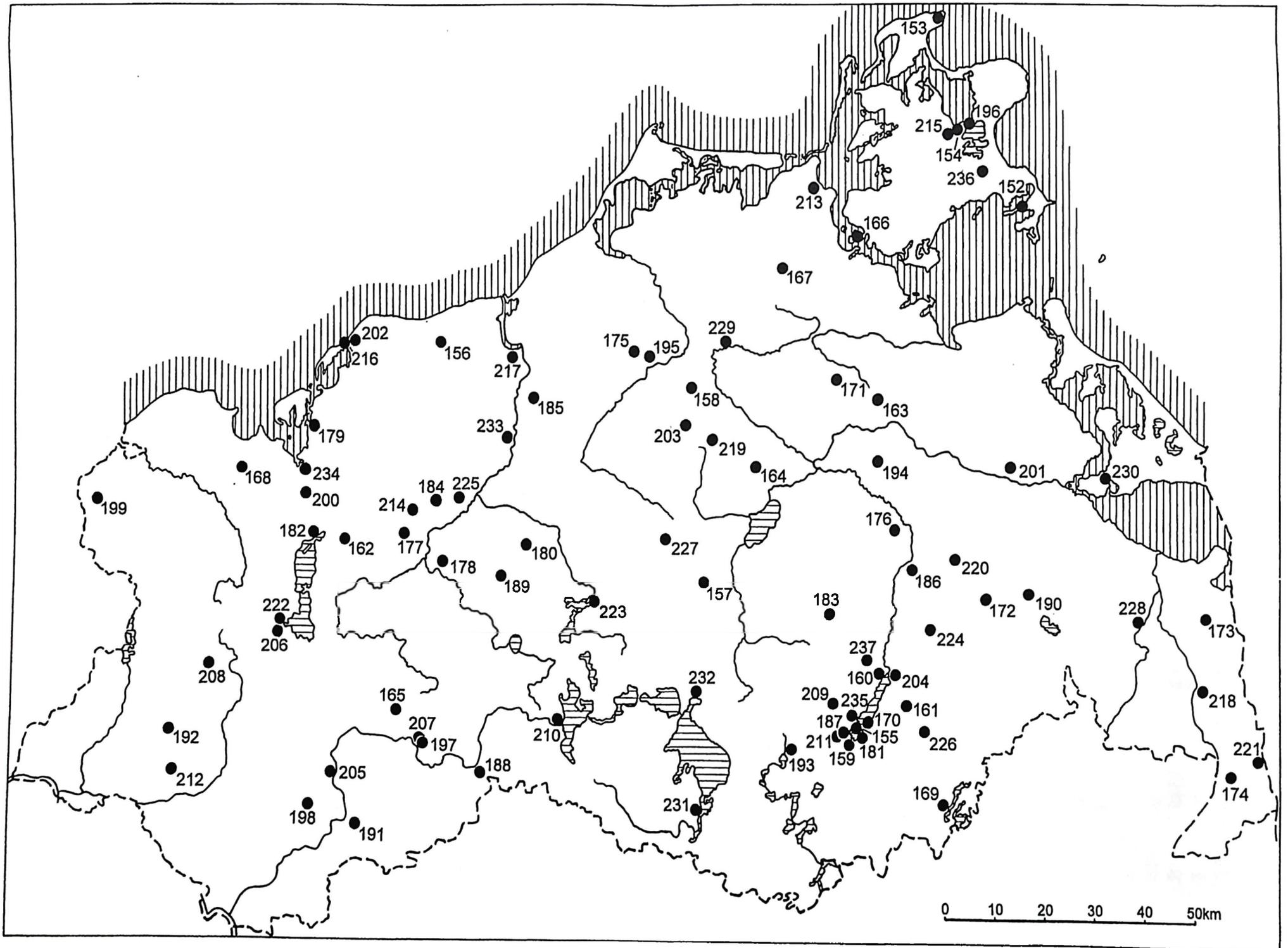
Die besonderen Fundumstände bei Tierresten aus geologischen Ablagerungen bedingen, daß in aller Regel nur besonders auffällige Stücke entdeckt und sichergestellt werden. Dies erklärt auch das deutliche Überwiegen von Subfossilbelegen großer bis mittelgroßer Säugetiere innerhalb dieser Fundgruppe. Nur in Fällen einer Nachuntersuchung solcher Fundplätze durch Spezialisten ist die Möglichkeit gegeben, daß auch Überreste kleiner Tierarten adäquat geborgen werden. Bislang ist davon allerdings erst selten Gebrauch gemacht worden.

Es sei an dieser Stelle ausdrücklich darauf hingewiesen, daß in der vorliegenden Studie wahrscheinlich nur ein Teil der aus geologischen Ablagerungen im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern in den letzten 200 Jahren zutage getretenen jungpleistozänen und holozänen Tierreste erfaßt wurde. Es handelt sich überwiegend um Fundmaterial, das bereits in älteren Übersichtsarbeiten zusammengestellt worden ist, so vor allem von Scheer (1981) und Zessin (1983, 1984). Für eine lückenlose Wiedergabe aller jemals im Untersuchungsgebiet gemachten Funde wären umfangreiche Archivarbeiten sowie die Sichtung sämtlicher öffentlicher naturgeschichtlicher und archäologischer Sammlungen und die Begutachtung von vermutlich zahlreichen Fundstücken in Privatbesitz notwendig gewesen. Angesichts der recht eingeschränkten Aussagefähigkeit solcher Funde und der wohl nicht unberechtigten Annahme, daß sich das darin überlieferte Artenspektrum auf die schon bekannten Säugetierspezies beschränken würde, ist auf entsprechende Recherchen verzichtet worden.

Ein besonderer Fall von Tierresten in geologischen Ablagerungen liegt mit Faunen aus subfossilen Tierbauten vor. Im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern sind bislang zwei solcher Fundstätten näher untersucht worden, und zwar in Neukloster (99) unweit von Wismar und in Pisede (105) bei Malchin. Bei beiden Anlagen handelt es sich um Erdbaue, die über einen langen, im Fall von Pisede bis in das Weichsel-Spätglazial zurückreichenden Zeitraum von verschiedenen Raubsäugetieren, hauptsächlich wohl von Dachsen, bewohnt worden sind. Die hier in großen Mengen akkumulierten tierischen Überreste stellen in erster Linie Nahrungsrückstände der Bautenbewohner dar. Die sorgfältigen, mit feinsten Bergungsmethoden vorgenommenen Untersuchungen haben insbesondere in Pisede zur Freilegung eines sowohl im Hinblick auf das Artenspektrum als auch hinsichtlich der Fundmenge reichhaltigen osteologischen Materials geführt. Wie noch im einzelnen gezeigt wird, sind viele Spezies der Amphibien, Reptilien und Mikromammalier, für die subfossile Nachweise aus dem Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern bekannt sind, einzig aus dem Tierbautensystem von Pisede belegt. Allein dieser Gesichtspunkt kennzeichnet die besondere Bedeutung der Wirbeltierfundstätte Pisede für faunengeschichtliche Untersuchungen. Ein wesentlicher Nachteil des hier geborgenen Fundmaterials besteht darin, daß es zum großen Teil chronologisch nicht näher eingeordnet werden kann. Lediglich bei einigen typisch eiszeitlichen Arten ist ein klarer Hinweis bezüglich ihrer Zeitstellung gegeben. Alle anderen Tierarten können überwiegend nur grob dem Holozän und in Einzelfällen auch noch dem Übergang vom Pleistozän zum Holozän zugewiesen werden.

Die zweite faunengeschichtliche Quellengruppe, auf die sich die vorliegende Arbeit stützt, betrifft tierische Überreste, die unter den Hinterlassenschaften ur- und frühgeschichtlicher Bevölkerungen im Untersuchungsgebiet angetroffen worden sind. Sie stammen in aller Regel aus archäologischen Ausgrabungen. Zum überwiegenden Teil handelt es sich um osteologische Funde von Wohn- bzw. Siedlungsplätzen des Menschen. Hinzu kommen Tierreste, die man im

Abb. 5: Fundorte mit spätglazialen und holozänen Tierresten im archäologischen Kontext (vgl. Anhang 1).



Bereich von Kult- und Opferplätzen bzw. in Gräbern gefunden hat. Die zeitliche bzw. kulturelle Einordnung solcher Funde erfolgt anhand charakteristischer archäologischer Beifunde wie Steingeräte, Keramik oder metallene Gegenstände (Fibeln, Münzen u. ä.). Bei Materialien älterer Perioden werden gelegentlich ergänzend Radiokarbon-Messungen durchgeführt, um die archäologische Datierung abzusichern bzw. zu präzisieren. Eine Sonderstellung unter den osteologischen Funden im archäologischen Kontext nehmen zu Geräten bearbeitete Tierreste ein, die als Einzelstücke auftreten und aufgrund typologischer Erwägungen zeitlich eingeordnet werden können.

Im Rahmen dieser Untersuchung sind Faunenreste von insgesamt 100 archäologischen Fundplätzen erfaßt worden (Abb. 5). Es war angestrebt, möglichst alle relevanten, d. h. alle einigermaßen verläßlich datierten und von Spezialisten untersuchten Fundkomplexe zu berücksichtigen. Keine Aufnahme fanden als Einzelfunde geborgene, unbearbeitete oder bearbeitete Rothirsch- bzw. Rehgeweihede gleich welcher Zeitstellung. Die 100 Fauneninventare von archäologischen Fundplätzen, die im Anhang 1 mit zusätzlichen Angaben wie Datierung, Typ des Fundplatzes und Literaturverweis einzeln aufgeführt sind, verteilen sich sehr ungleichmäßig auf die spät- und nacheiszeitlichen Hauptperioden der Kulturentwicklung: Spätpaläolithikum 4, Mesolithikum 11, Neolithikum 22, Bronzezeit 6, vorrömische Eisenzeit 2, Römische Kaiserzeit und Völkerwanderungszeit 9, Mittelalter 38, Frühneuzeit 2. Sechs osteologische Fundkomplexe enthalten jeweils Materialien mehrerer Perioden. Die Auflistung zeigt ein klares Übergewicht von Faunenkollektionen der jüngeren Zeitperioden. Dieser Eindruck verstärkt sich noch, wenn berücksichtigt wird, daß sich unter den spätpaläolithischen und mesolithischen Inventaren mehrfach Einzelfunde verbergen und die meisten der bislang zoologisch untersuchten neolithischen Komplexe relativ materialarme Fundensembles aus Gräbern darstellen. Für Untersuchungen zur Faunengeschichte ergibt sich daraus, daß das Spätglazial sowie das Alt- und Mittelholozän nur durch wenige archäologisch erschlossene Fauneninventare erfaßt bzw. dokumentiert ist. Daher sind für diesen langen Abschnitt der Spät- und Nacheiszeit erst in beschränktem Maße Angaben zur Entwicklung der Tierwelt im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern möglich. Es ist hier versucht worden, die noch sehr lückenhafte Fundüberlieferung für die frühen Perioden durch Verweise auf faunengeschichtliche Befunde der Nachbarregionen, insbesondere solche aus Schleswig-Holstein, Brandenburg, dem nördlichen Rheinland und Dänemark, auszugleichen.

Tierreste von archäologischen Fundplätzen, die neben solchen aus geologischen Ablagerungen im Vordergrund der vorliegenden Studie stehen, weisen als faunenhistorische Quelle, im Hinblick auf Genese und Bergung, eine Reihe von Eigenheiten auf, die nachfolgend skizziert werden sollen.

Zunächst ist darauf hinzuweisen, daß sich unter den Hinterlassenschaften des Menschen überwiegend Überreste nur solcher Tiere finden, die von ihm in irgendeiner Weise genutzt worden sind, sei es als Nahrungs- oder Rohstoffquelle oder sei es Arbeits- und Opfertier, um nur einige Beispiele zu nennen. Daraus folgt, daß hier die Fauna eines Ortes oder einer Region lediglich in Ausschnitten repräsentiert ist. Nur selten sind zusätzlich wildlebende Arten belegt, die im Bereich von menschlichen Wohn- und Siedlungsplätzen auf natürliche Weise verenden und deren Reste dann zur Ablagerung kommen. In aller Regel ist das osteologische Fundgut von Siedlungs-, Opfer- und Grabplätzen also anthropogen bestimmt, man spricht in diesem Zusammenhang auch von einer anthropogenen Thanatozönose; nur ein Bruchteil der Funde geht unter Umständen auf natürliche Sterbeprozesse von wildlebenden Tierarten zurück. Dieser Teil der Fauna wird als natürliche Thanatozönose bezeichnet. Nicht immer ist eine klare Trennung zwischen diesen beiden Fundgruppen sicher möglich.

Die Datierung von Tierresten, die bei archäologischen Ausgrabungen geborgen werden, erfolgt in aller Regel, wie oben bereits angedeutet, durch das begleitende Sachgut wie Flintgeräte, Keramik, Münzen usw. Auf diese Weise wird das gesamte osteologische Fundensemble einer Periode, einer Kultur oder einem Zeitabschnitt zugeordnet. Die Situation, daß der komplette Faunenkomplex chronologisch tatsächlich einheitlich ist, stellt den Idealfall dar und ist keineswegs die Regel. Nicht selten weist die Kulturschicht, durch verschiedene, hier nicht näher zu erörternde Faktoren verursacht, Störungen in Gestalt jüngerer Einmischungen auf. Diese sind im archäologischen Fundgut durch formen- oder typenfremde Elemente meist leicht auszumachen, bezüglich der Tierreste bleiben sie häufig unerkannt. Nur in Extremfällen, wie z. B. dem Auftreten eines Eselknochens im Fundmaterial der spätneolithischen Siedlung von Wismar-Lattmoor (Beltz 1910, 125), wird eine solche Einmischung evident. Aus diesen Gründen geht man heute mehr und mehr dazu über, faunengeschichtlich wichtige Funde bezüglich ihrer Zeitstellung mittels Radiokarbon-Analysen zu überprüfen. Unter den möglichen Fällen von Einmischungen in eine Kulturschicht sind hier solche noch besonders hervorzuheben, die durch Tiere selbst verursacht werden. Es muß grundsätzlich damit gerechnet werden, daß sich einzelne Tiere vor allem von verschiedenen kleinen Säugetierarten aufgrund ihrer Lebensweise sekundär in eine ältere Fundschicht hineinwühlen und dort dann verenden. Diese Möglichkeit besteht besonders bei den bodenbewohnenden Insectivoren (z. B. Maulwurf) und Nagetieren. Beim Auftreten solcher Arten im Knochenmaterial einer Kulturschicht ist stets Vorsicht geboten im Hinblick auf die Gleichzeitigkeit der betreffenden Reste mit dem übrigen Material.

Der bereits erwähnte Umstand, daß sich unter den Faunenresten aus Hinterlassenschaften ur- und frühgeschichtlicher Bevölkerungen hauptsächlich Tierarten finden, die für die Menschen ein wirtschaftliches Interesse besaßen, erklärt die spezifische Zusammensetzung solcher Fundkomplexe mit der Dominanz von Überresten großer und mittelgroßer Arten der Säugetiere und Vögel, gelegentlich auch der Fische. Unter den Säugetieren sind Vertreter der Huf- und Raubtiere, daneben Hase und Biber die vorherrschenden Arten, von den Vögeln treten vorrangig Arten der Gänse-, Greif- und Hühnervögel, dazu noch größere Spezies wie Kormoran, Graureiher und Kranich auf, und schließlich unter den Fischen sind es Stör, Hecht, Wels, größere Karpfenfische sowie Zander und Flußbarsch, die das osteologische Material von archäologischen Fundplätzen in Mecklenburg-Vorpommern dominieren. Nur selten, in aller Regel überhaupt nicht, sind kleine Arten der Säugetiere (Insectivoren, Nagetiere), der Vögel (z. B. Regenpfeiferartige, Sperlingsvögel), der Fische und der anderen niederen Wirbeltiere (Lurche, Kriechtiere) in den prähistorischen Kulturschichten nachweisbar.

Neben dem eben angesprochenen Aspekt der anthropogen bestimmten Selektion zugunsten größerer Tierarten kann die Unterrepräsentanz kleiner Spezies der Wirbeltiere in archäologischen Fauneninventaren noch andere Ursachen haben. Da ist zunächst an die potentielle Erhaltungsfähigkeit von Tierresten in verschiedenen Sedimenten bzw. Böden zu denken. Dort, wo sich biogene Hartgewebe grundsätzlich nur schlecht erhalten, wie z. B. in sandigen Böden, wird man damit rechnen können, daß kleinere, fragile Knochen als erste vergehen, während große, dickwandige Knochen sowie große Zähne möglicherweise in gewissen Anteilen bis in die Gegenwart hinein überdauern können. Nur unter Feuchtbodenbedingungen bestehen für alle Wirbeltierarten bzw. -gruppen gleichartig günstige Verhältnisse für die Erhaltung und damit für eine entsprechende Fossilüberlieferung. Unterschiede in der Erhaltungsfähigkeit von Tierresten können aber auch durch knochenimmanente Merkmale beeinflusst sein. Unter den subfossilen Fischresten ist immer wieder die geringe Repräsentanz besonders fettreicher Arten (z. B. Lachs, Aal, Makrele) auffällig. Als Ursache wird eine Art „Autolyse“ der Knochensubstanz durch die eigenen

Fettsäuren angenommen (Lepiksaar/Heinrich 1977, 116). Eine vormals praktizierte Salzkonservierung der Fische kann diese Wirkung offenbar aufheben. Nur so ist zu erklären, daß von den ebenfalls fettreichen Heringen gelegentlich große Fundmengen in mittelalterlichen Siedlungen geborgen worden sind.

Noch viel entscheidender wird der mögliche Anteil der Mikrofauna im osteologischen Fundmaterial einer Ausgrabung allerdings durch die Sorgfalt bei der Fundauflese bestimmt. So zeigt sich immer wieder, daß dort, wo die Fundbergung aus der Kulturschicht mittels Sieben, Ausschlämmen oder anderer Feintechniken erfolgt, eine große Artenfülle festgestellt wird, darunter viele kleine Spezies. Testuntersuchungen, die der Frage nach der Qualität von Fauneninventaren in Abhängigkeit von der Bergungstechnik nachgingen, haben für die seinerzeitigen Ausgrabungen in Ralswiek (Kr. Rügen) belegen können, daß mit der herkömmlichen Grabungspraxis, nämlich der Bergung durch Handauflesen, nur ein geringer Teil der im Boden befindlichen Faunenreste erfaßt wurde, so z. B. hier nur 18 % der Vogel- und 2 % der Fischreste (Benecke 1985; vgl. Abb. 6). Viele Ausgrabungen, vor allem Rettungsgrabungen, stehen häufig unter einem hohen Termindruck, so daß für feinere Analysen zur Gewinnung von Tier- und Pflanzenresten oftmals keine Zeit bleibt. In solchen Fällen sollten unbedingt die späteren Bearbeiter oder andere Spezialisten herangezogen werden, um auch hier wenigstens stichprobenhaft Sieb- oder Schlammproben zu entnehmen. Nur so kann eine adäquate Fundbergung von Faunenresten garantiert werden.

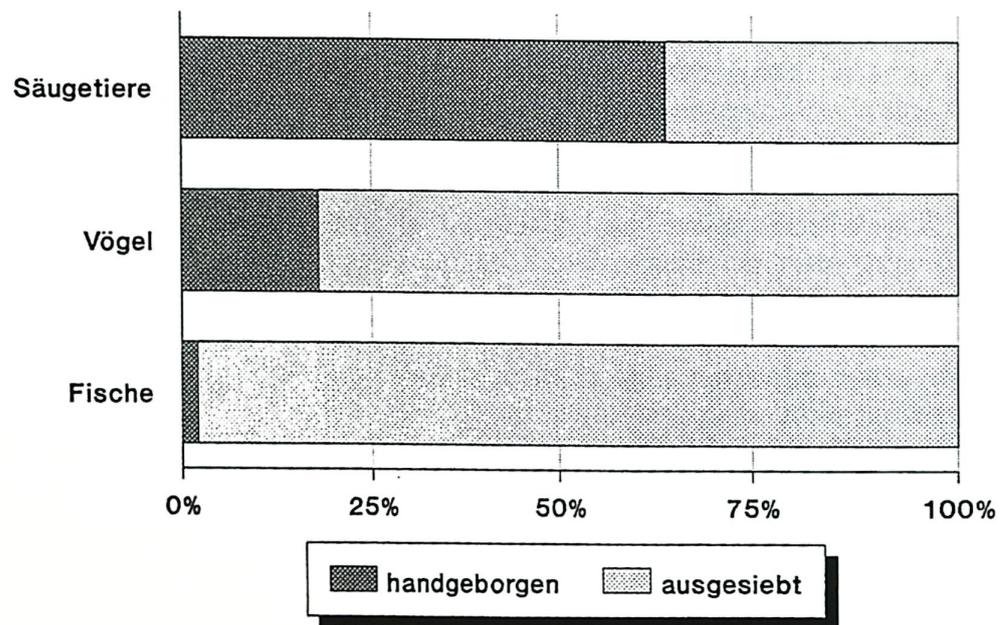


Abb. 6: Anteile der per Hand geborgenen und der zusätzlich durch Sieben der Fundschicht gewonnenen Tierreste am Beispiel der Ausgrabungen in Ralswiek (nach Benecke 1985, Abb. 1).

Abschließend soll noch kurz auf den Aspekt der taxonomischen Bestimmung von Tierresten aus geologischen und archäologischen Fundkomplexen eingegangen werden. Die Durchführung solcher Bestimmungen gehört in die Hände von dafür ausgebildeten Spezialisten. Diese Bemerkung mag banal klingen; die Praxis gibt jedoch Anlaß, auch an dieser Stelle mit Nachdruck darauf aufmerksam zu machen. Die Bestimmbarkeit von bodengelagerten Tierresten hängt zunächst einmal von ihrem Erhaltungszustand ab. Liegen nur Fragmente vor,

und sind diese z. B. oberflächlich stärker korrodiert, ist entweder überhaupt keine Bestimmung möglich oder nur eine auf der Stufe der Familie, Gattung oder Artengruppe. Doch selbst bei gut erhaltenen, kompletten Knochen kann sich die taxonomische Ansprache schwierig gestalten. Trotz deutlicher Fortschritte in der vergleichenden Skelettmorphologie der Wirbeltiere in den letzten Jahrzehnten und der Verfügbarkeit von umfangreichen rezenten Vergleichssammlungen bestehen nach wie vor Probleme in der Abgrenzung nahe verwandter Arten, so z. B. bei Fischen (u. a. Schollen) oder Vögeln (z. B. Gänse, Enten, kleine Sperlingsvögel). Eine besondere Schwierigkeit betrifft noch die Unterscheidung von Wild- und Haustieren einer Art, wenn Funde aus der Frühzeit der Domestikation zu bewerten sind. Die dann noch vorhandene große Ähnlichkeit zwischen Haustier und Stammart erschwert vor allem die Beurteilung von Einzelfunden. Aus den aufgeführten Gründen ist zu erklären, warum nicht immer der exakte Artnachweis bei der Bestimmung von subfossilen Tierresten gelingt. Die hier nur kurz skizzierten Schwierigkeiten in der taxonomischen Ansprache von Knochenfunden waren für Faunenbearbeiter früherer Generationen erheblich größer. Ihnen fehlten spezielle Vergleichssammlungen, und die Methoden der vergleichenden Osteologie waren noch nicht weit entwickelt. Es ist ihnen daher nachzusehen, wenn sie oftmals nur grobe Bestimmungen wie z. B. Schwan oder Gans vorgenommen bzw. gelegentlich auch falsch bestimmt haben.

Subfossile Tierreste aus geologischen Ablagerungen und aus archäologischen Ausgrabungen bilden die wesentliche Quellengrundlage der vorliegenden Studie. Demgegenüber sind faunenhistorisch relevante Angaben aus Schriftquellen wie Archivalien, Jagdlisten u. a. nur in geringem Maße, und in aller Regel ausschließlich über die Sekundärliteratur, herangezogen worden. Dies hat seinen einfachen Grund darin, daß die Durchsicht solcher Quellen ein sehr aufwendiges Unterfangen darstellt, wie entsprechende Erhebungen von Butzeck u. a. (1988a, 1988b, 1988c) für Braunbär, Luchs und Wolf zeigen. Es sei hier darauf aufmerksam gemacht, daß sich über die Schriftquellen, auch wenn wahrscheinlich nur für eine begrenzte Zahl von Tierarten, wichtige Hinweise über Vorkommen sowie regionale und zeitliche Bestandsveränderungen während der letzten 500 Jahre erschließen lassen. Auch weil dieser Zeitraum von den archäologischen Quellen nur selten in größerem Umfang erfaßt wird, ist die faunenhistorische Aufarbeitung urkundlicher Unterlagen vom Gebiet Mecklenburg-Vorpommerns eine durchaus lohnende Aufgabe, der man sich in Zukunft gezielt zuwenden sollte.

4. Spuren der Tierwelt des ausgehenden Eiszeitalters

Im Vergleich zur Tierwelt des Holozäns, die uns vor allem aus den subfossilen Knochenfunden archäologischer Ausgrabungen relativ gut bekannt ist, nehmen sich die bisherigen Kenntnisse über die Entwicklung der Pleistozänfauna im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern mehr als bescheiden aus. Dies liegt vor allem daran, daß als Folge der letzten Vereisung vorweichselzeitliche Ablagerungen nahezu im gesamten Untersuchungsraum im Moränenschutt zerstört oder von neuen, mächtigen Sedimenten überdeckt wurden. Überreste von Tierarten, die im Eiszeitalter das Gebiet besiedelt haben, sind daher sehr selten und betreffen nur wenige Tierarten aus Fundlagen des Jungpleistozäns, und hier vor allem des Weichsel-Frühglazials bzw. -Spätglazials. Sie werden nachfolgend vorgestellt.

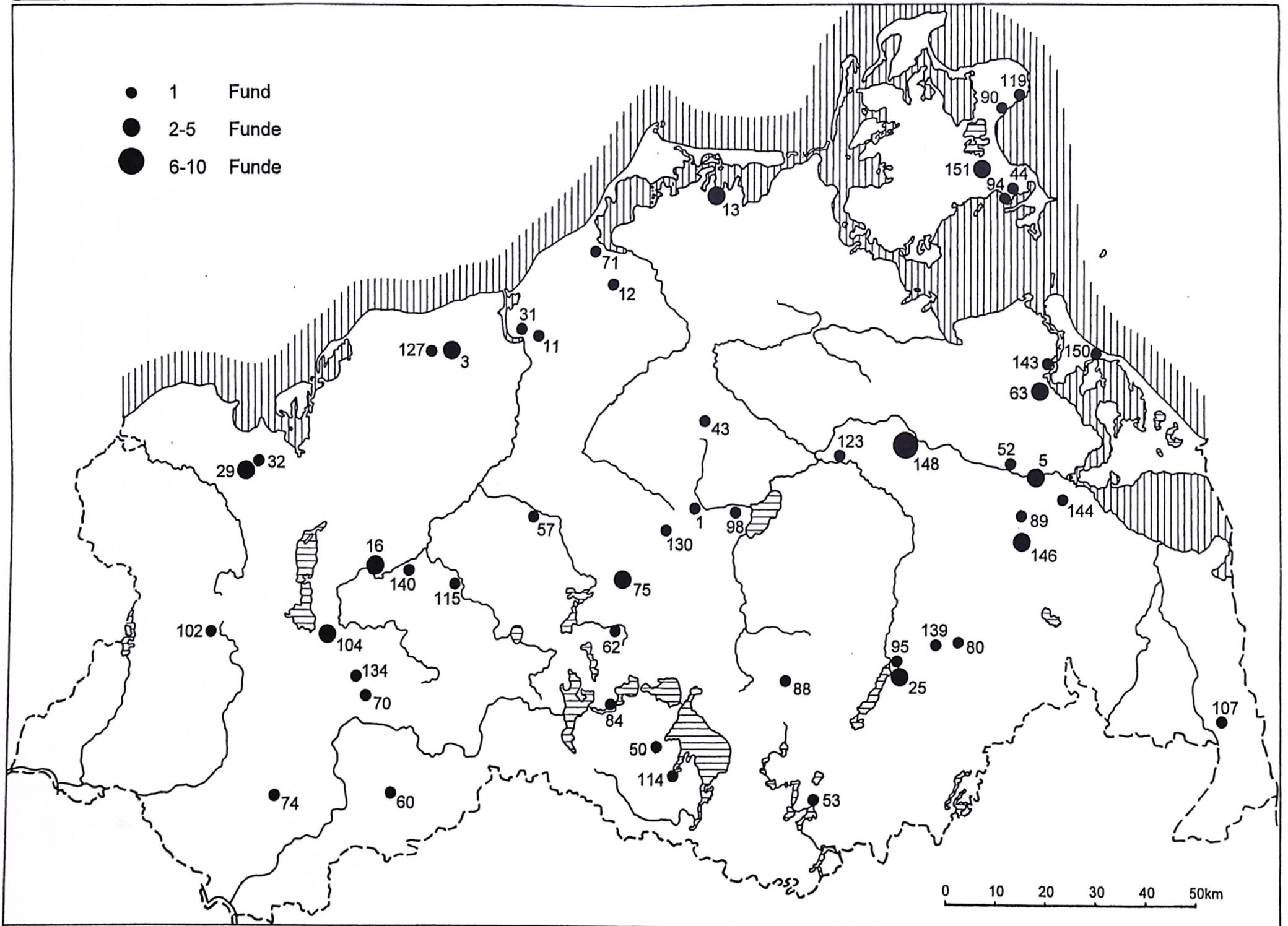


Abb. 7: Mammut. Gravierung auf einer Schieferplatte von Gönnersdorf im Neuwieder Becken (nach von Koenigswald/Hahn 1981, Abb. 15).

Als charakteristische Säugetierart der mittel- und jungpleistozänen Kaltphasen gilt das Mammut (*Mammuthus primigenius*) (Abb. 7). Während des Saale- und Weichselglazials besiedelte diese Elefantenart weite Teile Eurasiens und Nordamerikas, südlich der Vereisungszone. Auch wenn das Mammut allgemein für gigantisch gehalten wird, übertraf es an Größe keineswegs die beiden noch lebenden Elefantenarten. Die Schulterhöhe der letztglazialen Mammute wird zwischen 2,60 und 3,20 m angenommen. Wie Felsbilder in Höhlen Frankreichs zeigen (z. B. Pech-Merle, Departement Lot), war für ausgewachsene Tiere ein kleiner Buckel kennzeichnend, der durch einen etwas vertieften Nacken von dem hohen Kopf abgesetzt war (von Koenigswald/Hahn 1981, Abb. 19). Mammute waren hervorragend

Abb. 8: Funde vom Mammut in Mecklenburg-Vorpommern (Fundplätze siehe Anhang 1).

- 1 Funde
- 2-5 Funde
- 6-10 Funde



an ein Leben in der kaltzeitlichen Steppentundra angepaßt. Im Gegensatz zu den rezenten Elefanten, die in tropischen und subtropischen Breiten leben, war das Mammut dicht behaart. Ebenfalls als Anpassung an das kalte Klima kann die Kleinheit der Ohren verstanden werden. Diese Details im Exterieur sind vor allem von Mammut-Kadavern aus dem Dauerfrostboden Sibiriens und Alaskas bekannt geworden. Analysen überlieferter Inhaltsstoffe des Magen-Darm-Traktes solcher Kadaver wiesen in der Hauptsache Woll- und andere Riedgräser, Gräser und Moose, in geringerem Prozentsatz auch niedrigwüchsige Weiden- und Erlensträucher sowie Zwergbirke und Lärche als Nahrungspflanzen nach (Kahlke 1994, 76). Ähnlich den rezenten Elefanten lebten Mammute wahrscheinlich in Herden; jahreszeitliche Wanderungen der Tiere sind zu vermuten.

Vom Gebiet Mecklenburg-Vorpommerns ist *Mammuthus primigenius* bereits mehrfach durch entsprechende Funde belegt. Zusammenstellungen von Zessin (1983, 1984) geben 50 Lokalitäten an, von denen fossile Elephantiden-Reste bekannt geworden sind (Abb. 8). Hinzu kommt noch ein Fund von Hiddensee, über dessen genauere Herkunft keine Angaben vorliegen (Zessin 1984, 83). Bei den Überresten handelt es sich überwiegend um Einzelfunde von Kieferfragmenten sowie von Zähnen (Stoßzähne, Molaren) bzw. von Teilen derselben. Nur in wenigen Fällen liegen Elemente des Postcranialskeletts vor. Die taxonomisch artbestimmbaren Funde (Molaren) belegen ausschließlich das Mammut. Bei einigen Stoßzahnfragmenten und Extremitätenknochen aus dem Südwesten Mecklenburg-Vorpommerns ist die Herkunft der Reste von einem anderen Elephantiden, und zwar vom Waldelefanten (*Palaeoloxodon antiquus*), nicht mit letzter Sicherheit auszuschließen. Jener Teil des Untersuchungsgebietes wurde vom Eisvorstoß der Weichsel-Kaltzeit nicht erreicht und weist damit auch keine entsprechenden Ablagerungen auf. Die hier gemachten Funde können daher älter sein und noch dem Eem-Interglazial angehören. In jener Zeit besiedelte der wärmeliebende Waldelefant weite Teile Europas. Daß diese Art auch in unseren Breiten vorkam, belegen u. a. Funde von *Palaeoloxodon antiquus* aus Dänemark (Aaris-Sørensen 1988, 66 ff.). Soweit Angaben über die Fundlage der eindeutigen Mammutreste bekannt sind, zeigt es sich, daß der weitaus größte

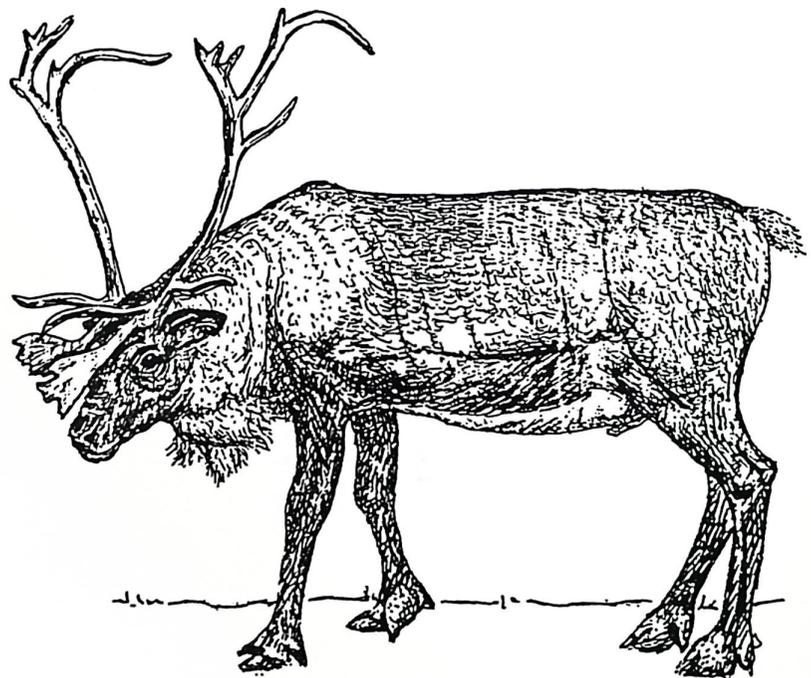
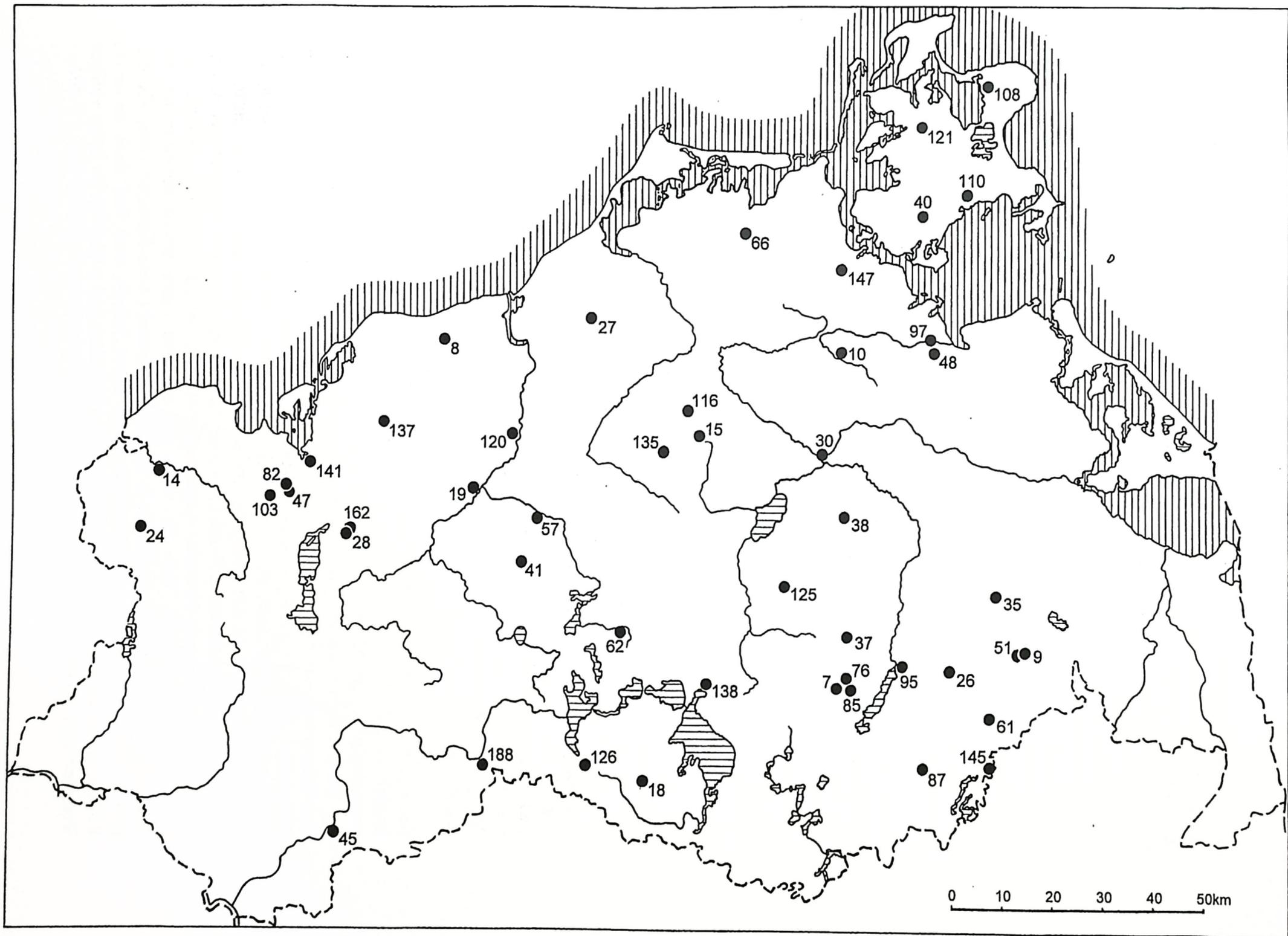


Abb. 9: Rentier.

Abb. 10: Funde vom Rentier in Mecklenburg-Vorpommern (Fundplätze siehe Anhang 1).



Teil aus Kiesgruben in unterschiedlicher Tiefe geborgen wurde. Jene Kiese sind Schmelzwasserablagerungen, die sich im Vorfeld des Inlandeises bei dessen Abschmelzen gebildet haben. Nur wenige Mammutfunde stammen aus dem Geschiebelehm bzw. -mergel der Grundmoräne. Der überwiegende Teil der aus dem Untersuchungsgebiet vorliegenden Reste datiert wahrscheinlich in die Zeit des Frühglazials der Weichsel-Kaltzeit. Wie lange *Mammuthus primigenius* danach im Gebiet auftrat, ist eine offene Frage. Entsprechende Altersbestimmungen an dänischen und schwedischen Mammutfunden belegen ein vereinzelt Vorkommen der Art noch bis in das Spätglazial (Älteste Dryaszeit) hinein (Aaris-Sørensen u. a. 1990, Abb. 11; Liljegren/Ekström 1996, Tab. II). Ähnliche Verhältnisse dürften für Mecklenburg-Vorpommern zu vermuten sein. In den nachfolgenden Jahrtausenden wird dann das Mammut immer mehr nach Nordosten abgedrängt. Im Baltikum (Estland) kommt es noch im 9. Jahrtausend v. Chr. vor. In Nordostsibirien sollen Reliktpopulationen des Mammut noch weit in das Holozän hinein vorgekommen sein (Kahlke 1994, 28).

Neben dem Mammut ist das Rentier (*Rangifer tarandus*) durch zahlreiche Funde vom Gebiet Mecklenburg-Vorpommerns belegt. Beim Ren handelt es sich bekanntlich um eine Hirschart der arktischen und subarktischen Zone mit zirkumpolarem Vorkommen (Abb. 9). Es bewohnt die Tundra und die nördlichen Teile der daran anschließenden Waldgebiete (Taiga). Rentiere ernähren sich von Flechten, Moosen, Gräsern und Blättern der Zwergbirke. Sie leben in kleinen Rudeln, außerhalb der Brunftzeit oft auch als Einzelgänger. Nur zu den Wanderungen, die alljährlich von Rentieren in manchen Gebieten unternommen werden, finden sie sich in großen, bis zu Tausenden von Individuen zählenden Verbänden zusammen.

Das Rentier ist während vieler Kaltphasen innerhalb des Pleistozäns nach Mitteleuropa eingewandert. Besonders nach dem Hochstand der letzten Vereisung (Weichselglazial), d. h. nach 18.000 v. Chr., muß die Art hier sehr häufig vorgekommen sein. Zusammen mit dem Wildpferd (*Equus ferus*) gehörte sie zu den Charakterarten der endeiszeitlichen Huftierfauna. Das belegen die Fauneninventare zahlreicher jung- und spätpaläolithischer Jägerstationen. Danach war das Rentier vielerorts das Hauptjagdwild. Im benachbarten Schleswig-Holstein stellen Fundplätze der Hamburger und Ahrensburger Kultur wie Meiendorf und Stellmoor Plätze mit einer spezialisierten Rentierjagd dar. Ähnliche Jagdstationen können für das Spätglazial Mecklenburg-Vorpommerns vermutet werden, derzeit fehlen jedoch noch entsprechende Nachweise durch Ausgrabungen.

Bei den bislang bekannt gewordenen Funden vom Rentier aus dem Untersuchungsgebiet handelt es sich in aller Regel um Einzelfunde, d. h. um Stücke, die ohne datierende archäologische Beifunde geborgen worden sind. Überreste vom Ren liegen von 48 Lokalitäten vor (Abb. 10). Es sind überwiegend Geweihteile (Stangen), von denen einige wenige auch Bearbeitungsspuren tragen (Tafel I: Abb. 51). Chronologisch kann man sie wohl zum übergroßen Teil dem ausgehenden Spätglazial zuweisen. Dies ergibt sich aus dem Bildungszeitraum der Sedimente, denen sie entstammen. Rentiere kamen im nördlichen Mitteleuropa noch bis an den Übergang von der Jüngeren Dryaszeit zum Präboreal hinein vor. Darauf weisen die an mehreren Rentierknochen bzw. -geweihen aus der Ahrensburger Schicht von Stellmoor (Schleswig-Holstein) vorgenommenen Radiokarbon-Datierungen nachdrücklich hin (Fischer/Tauber 1986, Tab. 2). Auch das dänische Fundmaterial dokumentiert das Vorkommen von *Rangifer tarandus* bis in das frühe Präboreal (Aaris-Sørensen 1988, 106 ff.). Der in jener Zeit verstärkt aufkommende Wald führte jedoch nach und nach zu einem Rückgang von geeigneten Lebensräumen für diese Hirschart und schließlich zu ihrem völligen Verschwinden aus dem südbaltischen Raum.

Neben dem Rentier lebte im nördlichen Mitteleuropa während der letzten Eiszeit noch ein zweiter Cervide, der Riesenhirsch (*Megaloceros giganteus*). Diese am Ende des Weichselglazials (Jüngere Dryaszeit) ausgestorbene Hirschart war im Körperbau vermutlich sehr großen Rothirschen (Wapiti) ähnlich (Abb. 11). Nach vollständigen Skelettfunden, wie sie in größerer Zahl aus Irland vorliegen, kann für männliche Tiere eine Schulterhöhe von 180 cm angenommen werden. Verglichen mit Rothirschen scheinen die Riesenhirsche einen etwas kürzeren, breiteren Kopf gehabt zu haben. Daneben war für sie ein deutlich abgesetzter Schulterbuckel kennzeichnend. Vereinzelt altsteinzeitliche Höhlenmalereien, wie z. B. in der Höhle Cougnac (Departement Lot) in Frankreich, geben ihn gut zu erkennen (von Koenigswald/Hahn 1981, Abb. 61). Das augenfälligste Merkmal von *Megaloceros giganteus* ist aber zweifellos sein sehr großes schaufelförmiges, seitlich weit ausladendes Geweih, das bis zu einer Spannweite von 4 m anwachsen konnte. Es ist die mächtigste bekannte Geweihform überhaupt. Das Geweih wurde wie bei allen Hirschen alljährlich abgeworfen und neu gebildet.

Auf dem Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern sind Überreste des Riesenhirsches von vier Lokalitäten bekannt geworden: Gristow (49), Gützkow (58), Endingen (167) und Lüdersdorf (199; Tafel II: Abb. 52). Während die Funde von Gristow und Gützkow bislang noch nicht näher zeitlich eingeordnet werden können, liegen für die Geweih- bzw. Schädelreste der beiden anderen Fundstellen Radiokarbon-Datierungen vor. Die entsprechenden Bestimmungen ergaben Daten von 11555 ± 100 B.P. für den Endinger Fund (Terberger 1996, 27) und 11600 ± 105 B.P. für den Schädel aus Lüdersdorf (Bratlund 1993, 13). Beide Stücke gehören damit

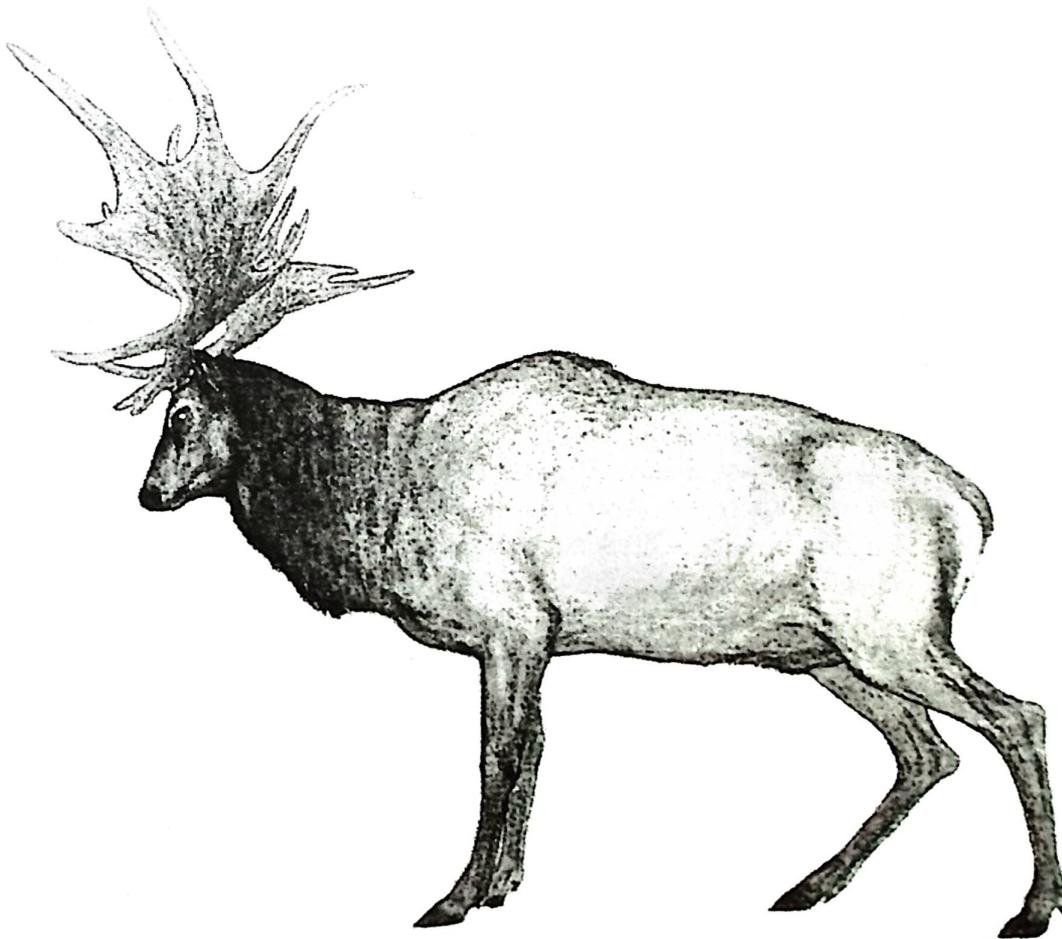


Abb. 11: Riesenhirsch. Rekonstruktion (nach Bratlund 1993, Abb. 2.2).

in einen frühen Abschnitt des Allerød. Aus diesem Interstadial stammen die meisten der radiometrisch überprüften spätglazialen Funde von *Megaloceros giganteus* im nordwesteuropäischen Raum. Offenbar erlebte der Riesenhirsch in jenem Zeitabschnitt nochmals eine letzte große Blüte, bevor er am Übergang zum Holozän endgültig ausstarb. Für sein Aussterben werden wohl vor allem nahrungsökologische Gründe verantwortlich zu machen sein. Riesenhirsche benötigten für die Ausbildung ihrer riesigen Geweihe eine hochwertige, mineralstoffreiche Äsung, die sie überwiegend von einer üppigen Krautvegetation bezogen. Mit dem Aufkommen von Wäldern gingen entsprechende Biotope (Parktundra) offenbar zu schnell verloren, so daß die Populationen nicht überleben konnten.

Neben Mammut, Rentier und Riesenhirsch sind vom Gebiet Mecklenburg-Vorpommerns auch zwei typische eiszeitliche Arten aus der Gruppe der Nagetiere belegt. Es handelt sich um eine heute ausgestorbene Ziesel- oder Erdhörnchen-Art, deren wissenschaftlicher Name *Citellus superciliosus* lautet, sowie um den Berglemming (*Lemmus lemmus*). Von beiden Spezies haben sich einige wenige Kieferstücke unter den Faunenresten im Tierbautensystem von Pisede (105) nachweisen lassen.

Der Eiszeitziesel (*Citellus superciliosus*) ist bereits mehrfach aus weichselkaltzeitlichen Ablagerungen Mitteleuropas beschrieben worden. Im Jungmoränengebiet des nordmitteleuropäischen Tieflandes liegen Fundbelege u. a. aus Nørre Lyngby (Nord-Jütland) sowie von Poggenwisch und Stellmoor (beide Schleswig-Holstein) vor (W.-D. Heinrich 1983d, 720 ff.). Reste von *Citellus superciliosus* fanden sich hier in Ablagerungen der Ältesten bzw. der Jüngeren Dryaszeit. Neuerdings ist die Art auch aus dem nördlichen Rheinland nachgewiesen worden, und zwar aus Ablagerungen der Ahrensburger Kultur vom Kartstein (Rabenstein 1996, 141; Street 1997, Tab. 3). Alle diese Funde dokumentieren beispielhaft das Vorkommen dieses kaltzeitlichen Offenlandbewohners im nördlichen Mitteleuropa zumindest während der Stadiale des Weichsel-Spätglazials. Ob sich die Art während der Wärmephasen (Bølling, Allerød) aus dem untersuchten Territorium vollständig zurückgezogen hat und in den kalten Phasen jeweils wieder zuwanderte, ist unbekannt. Spätestens am Übergang von der Jüngeren Dryaszeit zum Präboreal wird *Citellus superciliosus* jedoch aus dem nördlichen Mitteleuropa endgültig verschwunden sein. Wann die Art schließlich ganz ausstarb, entzieht sich bislang unserer Kenntnis.

Der Berglemming (*Lemmus lemmus*) ist rezent in seiner Verbreitung auf Nordskandinavien, ostwärts bis zur Kola-Halbinsel, begrenzt (Tast 1982, Abb. 38). Er besiedelt hier moorige sowie torfige Böden mit kurzrasiger Vegetation in der Strauchtundra sowie ausgedehnte Birkenwälder. Die Funde von Pisede stellen nicht die einzigen Nachweise von *Lemmus lemmus* im nordmitteleuropäischen Tiefland dar. Im benachbarten Schleswig-Holstein fanden sich Reste von Berglemmingen in Ablagerungen der Ältesten und Jüngeren Dryaszeit von Stellmoor (Krause/Kollau 1943, 58). Im nördlichen Rheinland ist die Art mit zahlreichen Funden aus Ablagerungen der Ahrensburger Kultur vom Kartstein belegt (Rabenstein 1996, 141; Street 1997, Tab. 3). Man wird den Berglemming als typischen Tundrenbewohner der kalten Abschnitte des Spätglazials im Gebiet einstufen können.

Überreste typischer eiszeitlicher Vogelarten sind im Untersuchungsraum bislang nur von einer Fundstelle bekannt geworden, und zwar vom „Credner See“ bei Neu-Mukran (93). Hier fand sich in spätglazialen Ablagerungen im Bereich eines alten Seebeckens ein Knochenbruchstück vom Moorschneehuhn (*Lagopus lagopus*). Die Fundschicht ist zeitlich an den Übergang vom Allerød zur Jüngeren Dryaszeit zu stellen. *Lagopus lagopus* bewohnt gegenwärtig in Europa die Moor- und Strauchheidellandschaften in Skandinavien und Schottland (Glutz von Blotzheim

u. a. 1973, 71 f.). Das Moorschneehuhn dürfte im Weichsel-Spätglazial zusammen mit dem selteneren Alpenschneehuhn (*Lagopus mutus*) zu den Charakterarten der Avifauna in den Tundrenlandschaften im nördlichen Mitteleuropa gehört haben. Darauf verweisen entsprechende Subfossilfunde beider Arten in Schleswig-Holstein (Krause/Kollau 1943, 57 f., Herre/Requate 1958, 23 u. 26), Dänemark (Aaris-Sørensen 1988, 108 u. 115) und im nördlichen Rheinland (Baales 1996, 118 ff., Street 1997, Tab. 1-3).

5. Die Entwicklung der Wirbeltierfauna im Holozän

In den folgenden Abschnitten werden alle Wirbeltierarten näher vorgestellt, für die osteologische Fundnachweise aus holozänen Fauneninventaren im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern bekannt geworden sind. Dabei werden zunächst die Fische, dann die Lurche und Kriechtiere, anschließend die Vögel und zum Schluß die Säugetiere behandelt. Die Besprechung der Arten beinhaltet die Vorstellung des derzeit bekannten subfossilen Materials im Untersuchungsgebiet sowie dessen faunengeschichtliche Bewertung, einschließlich einer kurzen Charakterisierung der aktuellen Bestandssituation. Wegen der noch mangelhaften Fundüberlieferung vieler Arten, insbesondere aus dem Übergang vom Pleistozän zum Holozän sowie den frühen postglazialen Abschnitten, müssen Vergleiche mit Faunen aus benachbarten Regionen angestellt werden, um z. B. Aussagen zum Zeitpunkt der Einwanderung nach dem Rückzug des skandinavischen Inlandeis treffen zu können. Auch Angaben zur rezenten Verbreitung sind in aller Regel dafür herangezogen worden. Die Reihenfolge, in der die Arten innerhalb der fünf Wirbeltiergruppen abgehandelt werden, richtet sich nach der zoologischen Systematik.

5.1 Fische

Arten der Fische sind erst in unzureichendem Maße aus subfossilen Faunen Mecklenburg-Vorpommerns überliefert. Insgesamt liegen derzeit Fundbelege für 22 Arten und zwei Artenpaare vor. Die meisten der bislang nachgewiesenen Spezies, und zwar 16 sowie ein Artenpaar, gehören zu Süßwasser- bzw. Wanderfischen. Im Untersuchungsgebiet werden zu dieser Gruppe 48 autochthone Arten gezählt (Winkler u. a. 1992, 6 ff.). Danach sind die Süßwasser- und Wanderfische nach der Artenzahl gerade einmal zu einem Drittel in den subfossilen Ichthyofaunen repräsentiert. Bei den marinen Spezies fällt dieser Anteil wahrscheinlich noch geringer aus. Konkrete Angaben hinsichtlich der Zahl der gegenwärtig in den Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern vorkommenden Salzwasserarten liegen nicht vor.

Die Liste der belegten Fischarten gibt deutlich ein Überwiegen vor allem großer bis mittelgroßer Arten mit wirtschaftlicher Bedeutung für den Menschen zu erkennen. Dies kann nicht verwundern, stammen doch die meisten Inventare an Fischresten aus dem Bereich ur- und frühgeschichtlicher Siedlungen. Die insgesamt noch geringe Zahl an osteologischen Fundkomplexen von Fischen, verglichen mit solchen von Säugetieren oder Vögeln, hat, wie in dem einleitenden Abschnitt zum Quellenmaterial bereits herausgestellt wurde, vor allem zwei Ursachen, die teilweise schlechte Erhaltungsfähigkeit von Fischresten in bestimmten Böden und, was wahrscheinlich noch schwerwiegender ist, die mangelnde Sorgfalt bei der Fundbergung. Viele kleine Fischarten, die z. B. als Beifänge der lokalen Fischerei zu erwarten wären, sind vor allem aus diesem Grund nicht im ichthyologischen Fundmaterial vertreten. Die meisten Artnachweise betreffen die Karpfenfische (*Cyprinidae*). Daneben stellen Stör, Flußaal, Hering, Wels, Hecht sowie Arten der Dorsche (*Gadidae*), der Barsche (*Percidae*) und der Schollen (*Pleuronectidae*) die überwiegende Zahl der in den Fauneninventaren aus dem Untersuchungsgebiet belegten Fische.

Die faunistische Beurteilung subfossiler Fischreste muß berücksichtigen, daß in den frühgeschichtlichen Jahrhunderten, und hier insbesondere im Mittelalter, Fische eine wichtige Handelsware darstellten, die teilweise über große Entfernungen transportiert wurde. Daraus ergibt sich, daß Fundort sowie Fangort bzw. das Vorkommen eines Fisches nicht zusammenfallen müssen. Dieser Zusammenhang ist besonders für Fischnachweise aus

frühstädtischen Siedlungen und Städten als Möglichkeit in Betracht zu ziehen und entsprechend zu bewerten. Nicht immer wird sich die Frage, ob die angetroffenen Überreste von Fischen aus einem Handelsgut oder aus einer lokalen bzw. regionalen Fischerei herrühren, sicher beantworten lassen.

Eine bereits mehrfach aus dem Holozän Mecklenburg-Vorpommerns belegte Fischart ist der Stör (*Acipenser sturio*) (Abb. 12 oben). Diese zu den anadromen Laichwanderern zählende Spezies gilt in den Stromgebieten von Elbe und Oder seit vielen Jahrzehnten als ausgestorben. Gelegentliche Einzelfänge, so z. B. 1965 bei Rügen, ändern nichts an der Tatsache, daß sich der Stör in den Flüssen des norddeutschen Tieflandes nicht mehr fortpflanzen kann. Die subfossilen Nachweise der Art, die sämtlichst von mittelalterlichen Siedlungsplätzen stammen (201, 203, 215, 217a, 217b) und im Fall von Ralswiek (215) sogar eine sehr große Fundmenge repräsentieren, deuten darauf hin, daß der Stör einstmals im Gebiet häufig anzutreffen war (Abb. 13; Tafel III: Abb. 53 u. 54). Bei *Acipenser sturio* scheint es sich um ein relativ spät auftretendes Faunenelement im nördlichen Mitteleuropa zu handeln. So reichen die frühesten Nachweise dieser Art in den benachbarten Regionen nicht weiter als bis in das Subboreal zurück (Chełkowski 1960, Tab. 1; Nyegaard 1985, 427; Benecke 1996, 94 f.). Da die charakteristischen Hautknochen des Störes („Störplatten“) wegen ihrer auffälligen Größe bei Ausgrabungen kaum übersehen werden, ist das Fehlen der Art in chronologisch älteren Ichthyofaunen wohl tatsächlich als Hinweis dafür zu werten, daß Störe in der Zeit vor dem Subboreal im Untersuchungsgebiet noch nicht bzw. nur äußerst selten auftraten. Einzigartig ist das schon erwähnte umfangreiche Fundmaterial vom Stör aus der mittelalterlichen Siedlung von Ralswiek am Großen Jasmunder Bodden. Es belegt eine intensive Befischung dieser großen, über 3 m lang und über 200 kg schwer werdenden Fische. Bemerkenswert ist der Rückgang des Störes im Fundmaterial der jüngeren Siedlungsperioden von Ralswiek. Hier dokumentiert sich vielleicht eine zeitweise Regression der Bestände als Folge einer Überfischung (Benecke 1986b, 10). Noch im 19. Jahrhundert waren Störe in Elbe, Havel und Oder häufig. Um die Wende zum 20. Jahrhundert setzte dann ein rapider Rückgang ein, der schließlich zum Erlöschen der Art im Gebiet führte. Die Gründe hierfür liegen im Stromausbau und einer rücksichtslosen Überfischung. Gegenwärtig experimentiert man in den Boddengewässern mit der Ansiedlung fremdländischer Störhybriden (Paepke 1981, 116; Winkler u. a. 1992, 9).

Im Gegensatz zum Stör ist der Flußaal (*Anguilla anguilla*) eine häufige Art in Mecklenburg-Vorpommern, die im Bestand nicht gefährdet ist. Dieser katadrome Wanderfisch mit mehrjähriger Wachstumsphase im Süßwasser bewohnt hier die meisten stehenden und fließenden Gewässer sowie die brackigen Mündungsbereiche der Flüsse (Bauch 1966, 79; Muus/Dahlström 1993, 148 ff.). Subfossile Nachweise von *Anguilla anguilla* sind bislang von fünf Fundplätzen bekannt geworden. Der chronologisch älteste Beleg stammt von der neolithischen Inselsiedlung am Löddigsee (197). Er verweist auf ein Vorkommen der Art im Mittelholozän (Subboreal). Wahrscheinlich gehörte der Flußaal bereits im Altholozän zur Ichthyofauna im nördlichen Mitteleuropa, denn in Fundmaterialien aus Dänemark ist er schon ab dem Präboreal belegt (Rosenlund 1976, 82 f.). Auch im nördlichen Rheinland tritt er bereits in Ichthyofaunen dieser Zeit auf (Street 1997, Tab. 4). Für das untersuchte Gebiet sind schließlich noch vier Nachweise aus mittelalterlichen Siedlungen zu nennen, und zwar vom Südufer des Tollensesees (181), aus der Burganlage von Mecklenburg (200) sowie aus Menzlin (201) und Ralswiek (215). Der Flußaal dürfte hier zu allen Zeiten, wie in der Gegenwart, ein weit verbreitetes und häufiges Faunenelement gewesen sein.

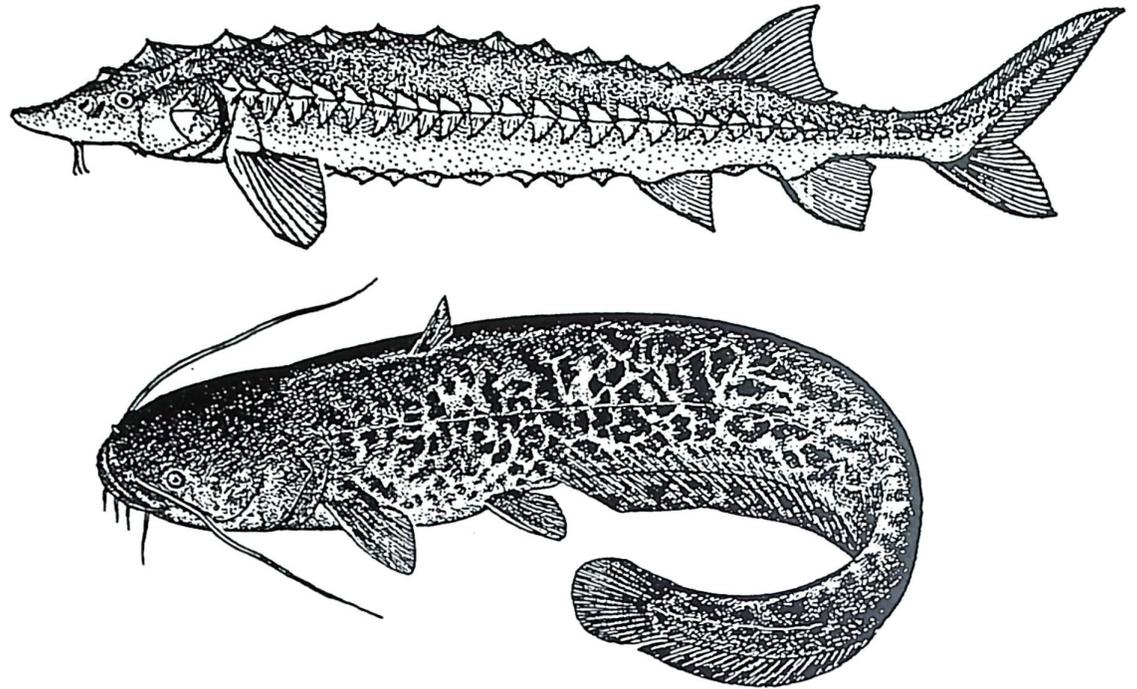
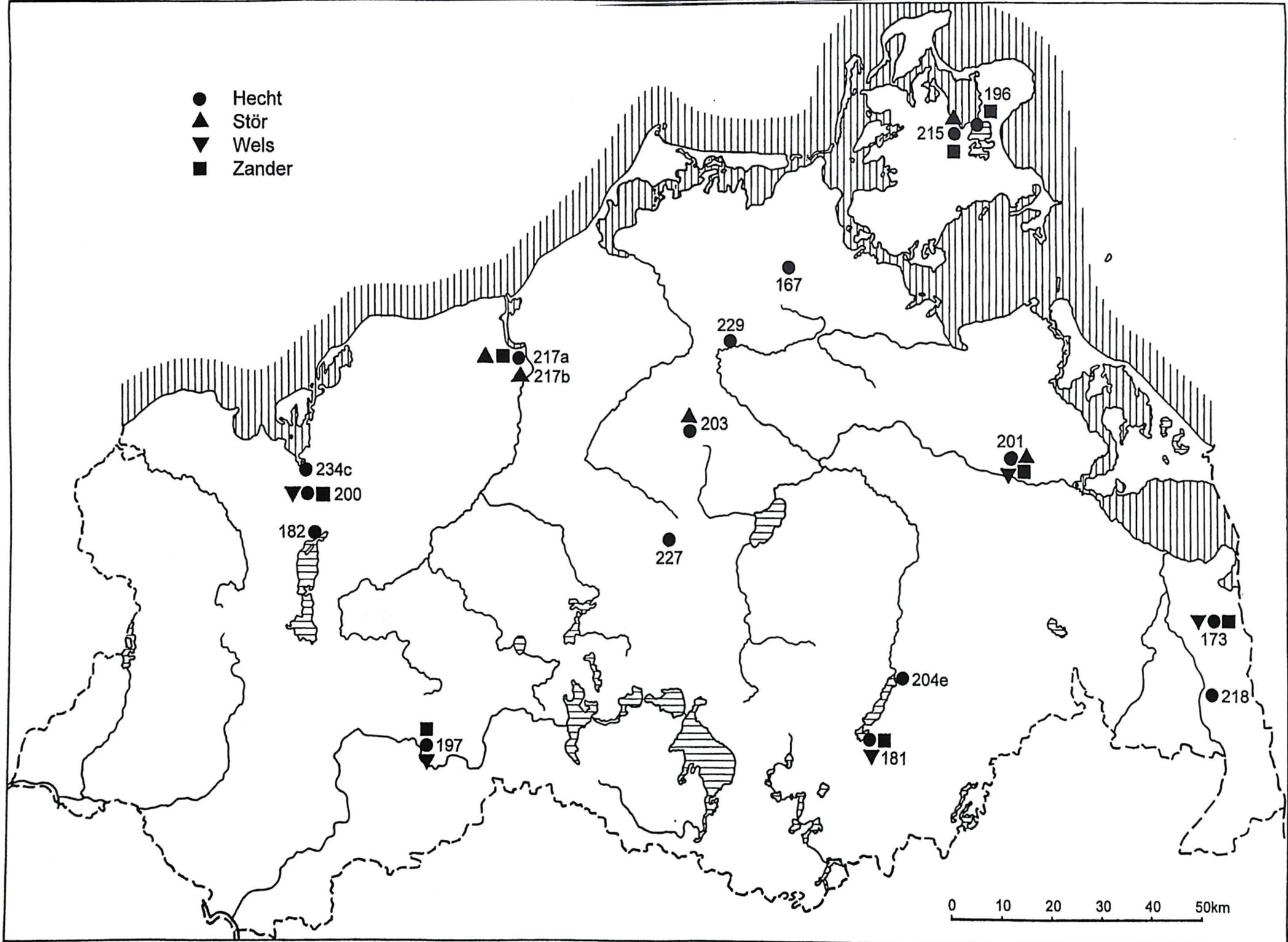


Abb. 12: Stör (oben) und Wels (unten).

Der Hering (*Clupea harengus*) ist eine marine Fischart des nordatlantisch-baltischen Raumes (Muus/Dahlström 1991, 64 ff.). Man gliedert die Heringe in sieben Bestände („Rassen“), die sich hinsichtlich ihrer Laichzeiten und -plätze, ihrer Wanderwege und nach morphologischen Merkmalen voneinander unterscheiden. In den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns treten die Herbst- und Frühjahrs-laicher der westlichen Ostsee auf. Subfossil ist der Hering im Untersuchungsgebiet von drei mittelalterlichen Fundplätzen an der Küste belegt, so aus der Burg Arkona (153), aus Ralswiek (215) und aus dem Rostocker Katharinenkloster (217a). Dazu kommen weitere Knochenreste von *Clupea harengus* aus drei Siedlungen im Binnenland, und zwar am Südufer des Tollensesees (181), aus der Burganlage von Mecklenburg (200) und aus Menzlin (201). Letztere Funde, die alle in das Mittelalter zu stellen sind, gehen auf Heringe zurück, die dorthin als Handelsgut gelangt waren. Nach Funden aus Dänemark tritt der Hering in der westlichen Ostsee ab dem frühen Atlantikum, d. h. seit der Ausbildung des Litorinameeres, auf (Rosenlund 1976, 76). Wahrscheinlich ist mit seinem Vorkommen hier schon während der Existenz des Yoldia-Meeres im Präboreal zu rechnen; allein subfossile Belege fehlen noch aus dieser Zeit, um dazu eine gesicherte Aussage zu treffen. Wie die zahlreichen Heringsreste von Ralswiek (215) und Menzlin (201) zeigen, spielte *Clupea harengus* während der mittelalterlichen Jahrhunderte eine wichtige Rolle als Speisefisch und Handelsware. Dies belegen auch Schriftquellen jener Zeit (Benecke 1982, 283). Ein bemerkenswertes Phänomen ist das mit dem Begriff „Heringsperioden“ umschriebene, zeitlich begrenzte massenhafte Vorkommen des Herings, so zuletzt in den Jahren zwischen 1877 und 1906. Gegenwärtig ist der Hering ein häufiges Faunenelement in der südwestlichen Ostsee (Duncker/Ladiges 1960, 72).

Abb. 13: Subfossile Nachweise ausgewählter Fischarten in Mecklenburg-Vorpommern (Fundplätze siehe Anhang 1).



Die artenreiche Familie der Karpfenfische (*Cyprinidae*) ist nahezu regelmäßig durch Überreste in den subfossilen Ichthyofaunen aus dem Holozän Mecklenburg-Vorpommerns vertreten. Wegen der teilweise großen skelettmorphologischen Ähnlichkeiten bereitet die Artbestimmung gelegentlich Probleme, so u. a. an den Wirbeln und stärker fragmentierten Knochen anderer Elemente. Derartige Fundstücke lassen dann nur die Angabe der Familie zu. Nicht näher determinierte Knochenreste der Cypriniden liegen von drei Fundstellen vor (197, 201, 215). Die artlich bestimmten Funde verteilen sich auf acht Spezies, und zwar auf Plötze (*Rutilus rutilus*), Brachsen (*Abramis brama*), Schlei (*Tinca tinca*), Karausche (*Carassius carassius*), Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*), Aland (*Leuciscus idus*), Rapfen (*Aspius aspius*) und Güster (*Blicca björkna*).

Mit insgesamt 10 Nachweisen ist die Plötze (*Rutilus rutilus*) die bislang am häufigsten belegte Art der Cypriniden. Die subfossile Überlieferung setzt im Untersuchungsgebiet mit Funden aus der spätmesolithischen Station Lietzow-Buddelin (196) und der neolithischen Inselsiedlung am Löddigsee (197) ein. Sie zeigen das Vorkommen der Plötze im Atlantikum und im Subboreal an. Die Art dürfte hier jedoch schon viel früher verbreitet gewesen sein. Für Dänemark ist die Plötze bereits aus dem Boreal belegt (Rosenlund 1976, 81). Noch älter sind Funde von *Rutilus rutilus* aus Klein-Nordende (D. Heinrich 1981, Tab. 1) sowie aus der Ahrensburger Schicht von Stellmoor (Krause/Kollau 1943, 53) im benachbarten Schleswig-Holstein. Sie datieren in das Allerød-Interstadial - ein *Rutilus*-Knochen von Klein-Nordende ergab bei der Radiokarbon-Datierung ein Alter von 11340 ± 60 B.P. (KIA 3332) - bzw. in die Jüngere Dryaszeit. Danach gehörte die Plötze offenbar zu den frühen Einwanderern in das südbaltische Jungmoränengebiet nach dem Rückzug des weichselkaltzeitlichen Inlandeises. Mit Ausnahme einiger zeitlich nicht näher datierbarer Knochen aus dem Tierbautensystem von Pisede (105) stammen alle übrigen Fundmaterialien der Plötze aus Ablagerungen des Mittelalters. Entsprechende Nachweise liegen von Arkona (153), aus Behren-Lübchin (158), vom Süden des Tollensesees (181), von der Mecklenburg (200), aus Menzlin (201), aus Ralswiek (215) und vom Rostocker Katharinenkloster (217a) vor. Gegenwärtig ist *Rutilus rutilus* eine häufige Art im Gebiet. Dieser Schwarmfisch bewohnt nahezu alle Gewässertypen des Binnenlandes und kommt auch in der Ostsee vor (Bauch 1966, 104).

Die zweithäufigste Art unter den subfossil belegten Cypriniden im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern ist der Brachsen (*Abramis brama*) mit acht Nachweisen. Die ältesten Funde stammen vom mesolithischen Siedlungsplatz Hohen Viecheln (182). Sie belegen das Vorkommen der Art im späten Präboreal bzw. im Boreal. In Dänemark reichen die osteologischen Fundbelege für *Abramis brama* bis in das Boreal zurück (Rosenlund 1976, 81), während sich die Art im nördlichen Rheinland schon in präborealzeitlichen Ablagerungen feststellen ließ (Street 1997, Tab. 4). Aus den vorliegenden Beobachtungen wird man schließen können, daß der Brachsen vermutlich im frühen Altholozän in das nördliche Mitteleuropa eingewandert ist. Für den langen Zeitraum des Mittelholozäns ist die Präsenz des Brachsen bislang nur von einer Fundstelle im Untersuchungsgebiet dokumentiert, und zwar von Prohn (213). Die übrigen sechs Inventare von *Abramis brama* sind jungholozäner Zeitstellung, wobei ein Material von Gegensee (173) der Römischen Kaiserzeit und fünf, und zwar die vom Süden des Tollensesees (181), aus der Mecklenburg (200) sowie aus Menzlin (201), Ralswiek (215) und Rostock-Katharinenkloster (217a), dem Mittelalter angehören. Der Brachsen, der vorzugsweise vegetationsreiche, eutrophe Binnengewässer bewohnt, aber auch in den schwach brackigen Küstengewässern der Ostsee vorkommt, ist gegenwärtig im Gebiet weit und häufig verbreitet (Bauch 1966, 114). Ähnliche Verhältnisse wird man wohl für den gesamten Zeitraum seines holozänen Vorkommens in Mecklenburg-Vorpommern annehmen dürfen.

Subfossile Überreste der Schleie (*Tinca tinca*), die als stationärer Bewohner pflanzenreicher, langsam fließender und vor allem stehender Gewässer gilt (Bauch 1966, 89), sind bislang von fünf Fundplätzen bekannt geworden. Bis auf einen Knochen aus dem Tierbautensystem von Pisede (105), der zeitlich nicht näher eingeordnet werden kann, stammen die übrigen Funde aus Schichten mittelalterlicher Siedlungen, so am Südeinde des Tollensesees (181) sowie aus der Mecklenburg (200), aus Menzlin (201) und aus Neu-Nieköhr (203). In den Ichthyofaunen Dänemarks ist *Tinca tinca* ab dem frühen Atlantikum belegt (Rosenlund 1976, 80). Damit scheint jedoch noch nicht die älteste Verbreitung der Art im nördlichen Mitteleuropa dokumentiert zu sein, denn im Rheinland tritt sie nachweislich schon im Präboreal auf (Street 1997, Tab. 4). Ähnlich dem Brachsen wird man die Schleie zu den frühen Einwanderern des Altholozäns stellen können. In der Folgezeit gehörte sie wahrscheinlich zu den weit verbreiteten und überall häufigen Süßwasser-Fischarten im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern. So läßt sich auch noch ihr gegenwärtiges Vorkommen beschreiben.

Die ebenfalls subfossil im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Karausche (*Carassius carassius*) gilt als Bewohner pflanzenreicher, stehender und langsam fließender Gewässer (Bauch 1966, 87). Über den Zeitpunkt ihrer Einwanderung in den südbaltischen Raum liegen noch keine verlässlichen Angaben vor. Für Dänemark läßt sich aus den bekannten Fundbelegen ein Vorkommen ab dem frühen Atlantikum erschließen (Rosenlund 1976, 79). Im hier näher untersuchten Gebiet ist die Karausche bislang auf vier Plätzen nachgewiesen worden. Ein nicht näher datierbarer Knochen dieser Art stammt aus Ablagerungen des Tierbautensystems von Pisede (105). Darüber hinaus liegen Knochenfunde von *Carassius carassius* aus drei mittelalterlichen Siedlungen vor, und zwar am Südeinde des Tollensesees (181), aus der Mecklenburg (200) und aus Ralswiek (215). Gegenwärtig ist die Art in Gewässern mit zusagenden Lebensbedingungen weit verbreitet und häufig. Als Nahrungskonkurrent des Karpfens wird sie allerdings überall dort zurückgedrängt, wo ein stärkerer Karpfenbesatz erfolgt (Paepke 1981, 126).

Ein weiterer subfossil aus dem Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern belegter Cyprinide ist die Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*). Es handelt sich bei ihr um eine relativ anspruchslose Art, die als stationärer Uferfisch, meist gesellig in Schwärmen, stehende und langsam fließende Gewässer mit Pflanzenwuchs bewohnt und auch in den ausgesüßten Buchten der Ostsee vorkommt (Bauch 1966, 106). Die Rotfeder konnte erst zweimal, und zwar jeweils nur durch Einzelfunde, nachgewiesen werden. Diese stammen aus mittelalterlichen Siedlungen in der Lieps am Südeinde des Tollensesees (181) und in Menzlin (201). Als früheste Ausbreitung der Rotfeder in das nördliche Mitteleuropa ist nach derzeitigem Kenntnisstand das späte Boreal bzw. das frühe Atlantikum zu vermuten (Rosenlund 1976, 81). Damit dürfte diese Art, ähnlich wie die Karausche, zu den postglazialen Späteinwanderern zu zählen sein. Eine solche Einschätzung legt auch die rezente Verbreitung von *Scardinius erythrophthalmus* in Nordeuropa nahe. Dort reicht ihr Areal nur bis in den Süden der borealen Zone (Muus/Dahlström 1993, 100). Gegenwärtig ist *Scardinius erythrophthalmus* eine weit verbreitete und gewöhnlich häufige Fischart im Untersuchungsgebiet.

Lediglich ein Knochenfund aus der mittelalterlichen Siedlung von Ralswiek (215) belegt bislang den Aland (*Leuciscus idus*) aus dem Holozän Mecklenburg-Vorpommerns. Auch in den benachbarten Gebieten (Schleswig-Holstein, Dänemark) gehört der Aland zu den selten subfossil nachgewiesenen Fischarten. Nahezu alle bislang bekannt gewordenen Funde von *Leuciscus idus* gehören dem Mittelalter an (Rosenlund 1976, 80; D. Heinrich 1987, 63). Wann die Art nacheiszeitlich in das südbaltische Jungmoränengebiet eingewandert ist, läßt sich daher nur schwer bestimmen. Aus ihrer weiten Verbreitung in der borealen Zone Nordeuropas kann

auf ein Vorkommen schon im Altholozän geschlossen werden (Muus/Dahlström 1993, 96). Diese Vermutung wird neuerdings durch osteologische Belege von *Leuciscus idus* aus präborealzeitlichen Ablagerungen im nördlichen Rheinland gestützt (Street 1997, Tab. 4). Daß der Aland auch schon im Allerød-Interstadial kurzzeitig im nördlichen Mitteleuropa vorkam, belegt ein Knochenfund von Klein-Nordende bei Elmshorn im benachbarten Schleswig-Holstein (D. Heinrich 1981, Tab. 1). Eine nachträgliche Radiokarbon-Datierung dieses Stückes ergab ein Alter von 11180 ± 70 B.P. (KIA 4164; vgl. D. Heinrich 1999, 166) und bestätigt damit die frühe Zeitstellung. Vermutlich ist *Leuciscus idus* in der nachfolgenden Jüngeren Dryaszeit wieder aus dem Gebiet verschwunden, um dann im frühen Altholozän erneut einzuwandern. Gegenwärtig ist der Aland, der als Ufer- und Oberflächenfisch bevorzugt Fließgewässer, Flußseen und Haffe bewohnt, im Untersuchungsgebiet weit verbreitet, wenn auch nicht überall häufig (Bauch 1966, 100).

Ebenfalls erst ein einziges Mal konnte der Rapfen (*Aspius aspius*) unter den subfossilen Fischresten aus dem Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern nachgewiesen werden. Einige Knochen, die sich dieser Art zuweisen ließen, fanden sich in der frühmittelalterlichen Siedlung von Menzlin (201). Wann *Aspius aspius* nacheiszeitlich das norddeutsche Tiefland besiedelt hat, ist wegen fehlender Subfossilfunde aus früheren Perioden des Holozäns bislang noch weitgehend unbekannt. Im benachbarten Sachsen-Anhalt ist die Art durch Funde von Niedergörne aus dem frühen Subboreal belegt (Benecke 1996, 94 f.). Eine identische Datierung trifft für *Aspius*-Knochen aus Szczecin-Ustowo am linken Oderufer zu (Chelkowski 1960, Tab. 1). Aus der rezenten Verbreitung in Nord- und Nordosteuropa, die hier mit jener der Rotfeder nahezu identisch ist (Muus/Dahlström 1993, 102), ergibt sich als vager Hinweis, daß der Rapfen möglicherweise noch im Boreal, spätestens aber im frühen Atlantikum das nördliche Mitteleuropa besiedelt hat. Der Rapfen - ein räuberischer Oberflächenfisch vor allem der Flüsse und Haffe (Bauch 1966, 119) - gehört zu den potentiell gefährdeten Arten der im Gebiet heimischen Ichthyofauna (Winkler u. a. 1992, 17).

Die letzte hier aufzuführende Cyprinidenart ist die Güster (*Blicca björkna*). Sie ist durch einen nicht näher datierbaren Knochenfund aus den Tierbauten von Pisede (105) nachgewiesen. Es ist der bislang einzige subfossile Beleg dieser Art aus dem Holozän Mecklenburg-Vorpommerns. Gegenwärtig ist die Güster im Untersuchungsgebiet ein weit verbreiteter und allgemein häufiger Ufer- und teilweise auch Bodenfisch stehender sowie langsam fließender Gewässer, der ebenso im Brackwasser der Ostsee vorkommt (Bauch 1966, 118). Aufgrund fehlender Subfossilbelege auch in den direkt angrenzenden Regionen liegt die Einwanderungsgeschichte dieser Art noch im Dunkeln. Aus der gegenwärtigen Verbreitung läßt sich ein Vorkommen ab dem Boreal als wahrscheinlich erschließen (Muus/Dahlström 1993, 120). Im nördlichen Rheinland ist *Blicca björkna* allerdings schon aus dem Präboreal belegt (Street 1997, Tab. 4). Danach ist vielleicht auch noch das frühe Altholozän in die nacheiszeitliche Besiedlung der Gewässer des norddeutschen Tieflandes durch die Güster einzubeziehen. Neue Funde müssen darüber Klarheit geben.

Zu den subfossil belegten Fischarten aus Mecklenburg-Vorpommern gehört auch der Wels (*Silurus glanis*) (Abb. 12 unten). Dieser größte einheimische Raubfisch (bis über 2 m Länge), der als stationärer Grundfisch größere stehende und fließende Gewässer bewohnt, ist gegenwärtig in seinem Bestand gefährdet. Im Tieflandgebiet zwischen Elbe und Oder stellen die Havelgewässer, die Müritz, die Warnow und die Oder letzte Verbreitungsschwerpunkte dar (Paepke 1981, 125). Im Untersuchungsraum konnte der Wels auf fünf Fundplätzen nachgewiesen werden. Die ältesten Knochenfunde vom Wels stammen aus der neolithischen Inselsiedlung am Löddigsee (197) und datieren in das Subboreal. Möglicherweise ist auch ein

großes, nicht näher bestimmtes Wirbelkörperfragment aus Lietzow-Buddelin (196) zum Wels zu stellen. Es würde ein Vorkommen des Welses bereits für das späte Atlantikum belegen. Wie Funde aus benachbarten Gebieten zeigen, konnte der Wels sein Areal offenbar erst am Übergang vom Boreal zum Atlantikum in den südbaltischen Raum ausdehnen (Rosenlund 1976, 82; D. Heinrich 1994, 303 ff.). Dies hat seinen Grund darin, daß diese wärmeliebende Art zum Laichen eine Wassertemperatur von mindestens 18 °C benötigt (Muus/Dahlström 1993, 144). Während des holozänen Klimaoptimums im Atlantikum dürfte der Wels daher seine weiteste Verbreitung und sein häufigstes Vorkommen im nördlichen Mitteleuropa gehabt haben. Dem im Subboreal einsetzenden Temperaturrückgang folgte wohl eine Arealeinengung im nordwestlichen Teil seines vormaligen Verbreitungsgebietes sowie ein allgemeiner Rückgang der Bestandsdichte. Die kaiserzeitlichen und mittelalterlichen Funde des Welses im Untersuchungsgebiet, und zwar aus Gegensee (173), vom südlichen Tollensesee (181), aus der Mecklenburg (200) und aus Menzlin (201), belegen noch eine weite Verbreitung und ein zumindest punktuell häufiges Auftreten der Art in Mecklenburg-Vorpommern (Abb. 13; Tafel III: Abb. 55). In jüngerer Zeit dürften sich dann auch wasserbauliche Maßnahmen negativ auf den Wels-Bestand ausgewirkt und zu seiner heutigen starken Gefährdung beigetragen haben (Winkler u. a. 1992, 11).

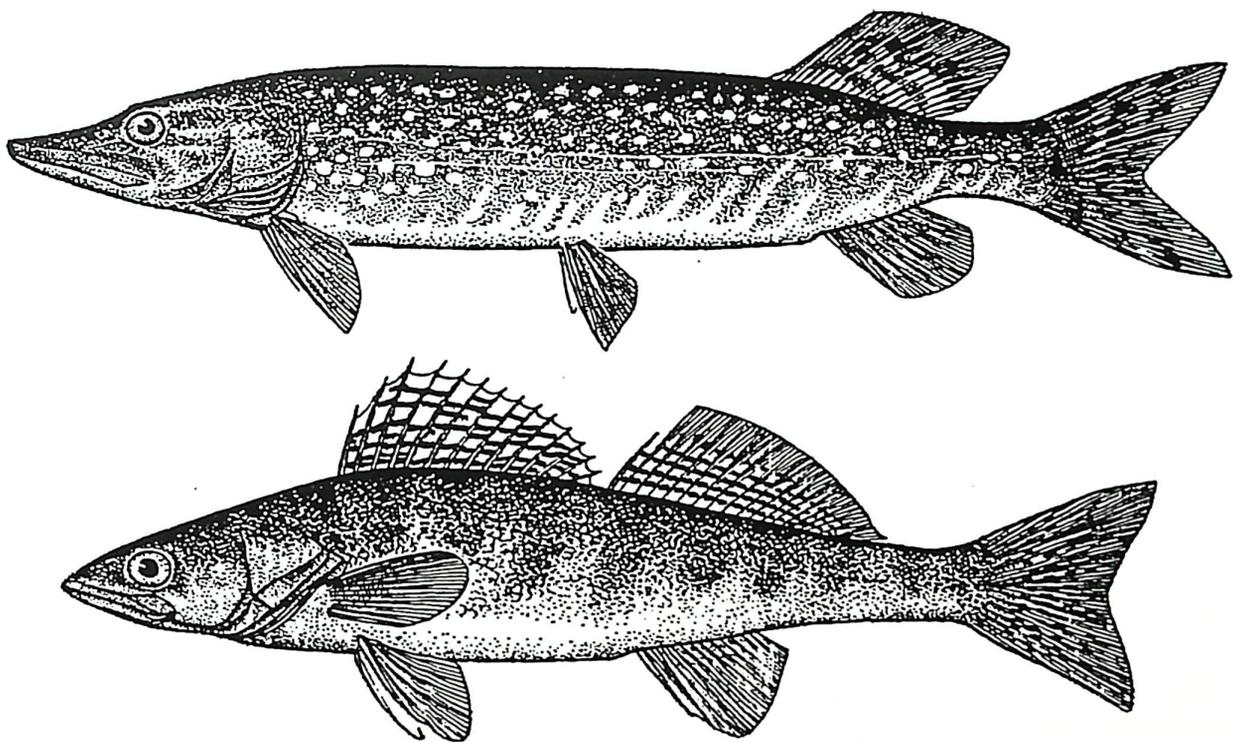


Abb. 14: Hecht (oben) und Zander (unten).

Die mit Belegen von 17 Fundorten am zahlreichsten in den subfossilen Ichthyofaunen Mecklenburg-Vorpommerns vertretene Süßwasser-Fischart ist der Hecht (*Esox lucius*) (Abb. 14 oben). Die ältesten Nachweise stammen aus Ablagerungen des Allerød von Eendingen (167). Damit dürfte allerdings noch nicht das früheste Auftreten dieser Art im Untersuchungsgebiet nach dem Rückzug des skandinavischen Inlandeises dokumentiert sein. Wie Funde aus dem benachbarten Schleswig-Holstein und Dänemark deutlich machen, gehört der Hecht schon seit

dem frühen Spätglazial (Älteste Dryaszeit) zur Ichthyofauna im nördlichen Mitteleuropa (Herre/Requate 1958, 23; Rosenlund 1976, 17 ff.; D. Heinrich 1981, Tab. 1). An die Fundbelege von Endingen sind zeitlich Nachweise aus spätpräboreal- und borealzeitlichen Ablagerungen der altesolithischen Siedlungsplätze Hohen Viecheln (182) und Tribsees (229) anzuschließen (Tafel IV: Abb. 57). Es folgen Knochen- und Schuppenreste von *Esox lucius* aus dem Atlantikum - Lietzow-Buddelin (196), Rothenklempenow (218) - und dem Subboreal - Löddigsee (197), Wismar-Lattmoor (234a). Die verbleibenden 10 Inventare vom Hecht datieren bis auf den kaiserzeitlichen Fund von Gegensee (173) in das Mittelalter (181, 200, 201, 203, 204e, 215, 217a, 227, 234c) (Abb. 13). Das vorliegende Fundmaterial weist insgesamt auf eine weite Verbreitung und ein häufiges Vorkommen des Hechtes während des gesamten Holozäns im Untersuchungsgebiet hin. Dieser stationäre Raubfisch, der bevorzugt die pflanzenreichen Uferzonen nicht zu trüber Seen und Flüsse bewohnt, aber auch im Brackwasser der Ostsee vorkommt, ist heute im Gebiet nahezu überall anzutreffen.

Subfossile Knochenfunde von Arten der Lachsfische (*Salmonidae*) sind aus dem Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern erst von einer Fundstelle bekannt geworden. In Schichten der mittelalterlichen Siedlung von Ralswiek auf Rügen (215) fanden sich einige Knochenreste, die der Gattung *Salmo* zugeordnet werden konnten. Nicht zu entscheiden war allerdings, ob sie vom Lachs (*Salmo salar*) oder bzw. und von der Meerforelle (*Salmo trutta* f. *trutta*) stammen. Lachs und Meerforelle zählen zu den anadromen Meeresfischen, die zum Laichen in die Flüsse aufsteigen und dort auch ihre Jugendentwicklung (1-5 Jahre) durchlaufen (Muus/Dahlström 1993, 52 ff.). Da zum Verbreitungsgebiet beider Arten die Ostsee gehört, ergibt sich aus dem rezenten Vorkommen kein Anhaltspunkt über die artliche Zugehörigkeit der in Ralswiek gefundenen *Salmo*-Knochen. Wie bereits an anderer Stelle angemerkt wurde, gehören Lachsfische zu den Arten, die mit Sicherheit in den subfossilen Ichthyofaunen unterrepräsentiert sein dürften. Daher sind Knochenfunde der beiden hier zu besprechenden Salmoniden allgemein sehr selten, und über ihr nacheiszeitliches Vorkommen ist erst wenig bekannt. Die ältesten Belege für *Salmo* stammen aus Dänemark und datieren in das Atlantikum (Rosenlund 1976, 76). Aus dem heutigen Areal von Lachs und Meerforelle, das neben Teilen des Nordatlantiks auch die Südarktis umfaßt, kann geschlossen werden, daß beide Arten wohl schon seit dem Spätglazial im nördlichen Mitteleuropa vorkamen. Infolge Flußausbau (Anlage von Wehren), Überfischung und Gewässerverschmutzung sind die Bestände von Lachs und Meerforelle in den zur Ost- und Nordsee entwässernden Flüssen sowie im Küstengebiet seit der Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert stark zurückgegangen (Paepke 1981, 116). Beide Arten gelten gegenwärtig im Untersuchungsgebiet als im Bestand stark gefährdet (Winkler u. a. 1992, 10 u. 17).

Die Gruppe der Dorschfische (*Gadidae*) ist mit drei Arten unter den subfossilen Fischresten aus dem Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern vertreten: Dorsch (*Gadus morhua*), Pollack (*Pollachius pollachius*) und Leng (*Molva molva*).

Auf den Dorsch (*Gadus morhua*), einer Fischart mit südarktisch-nordatlantisch-baltischer Verbreitung (Muus/Dahlström 1991, 101), entfallen mit Knochenfunden von drei Plätzen die meisten Gadiden-Nachweise. Das älteste Fundmaterial stammt aus der ertebøllezeitlichen Siedlung von Lietzow-Buddelin (196). Es dokumentiert das Vorkommen von *Gadus morhua* in den rügensch Gewässern während des späten Atlantikums. Nur wenig älter sind die frühesten Belege des Dorsches im Fundmaterial aus Dänemark. Sie sind zeitlich in das frühe Atlantikum zu stellen (Rosenlund 1976, 84). Danach scheint der Dorsch mit der Meerestransgression, die zur Entstehung des Litorinameeres führte, in die südwestliche Ostsee vorgedrungen zu sein. Wahrscheinlich gehörte er auch schon zur Ichthyofauna des älteren

Yoldiameeres. Die beiden anderen *Gadus*-Belege datieren in das Mittelalter. Sie stammen von der Burganlage Arkona (153) und aus dem Katharinenkloster in Rostock (217a; Tafel III: Abb. 56). Gegenwärtig ist *Gadus morhua* ein häufiger Fisch der Küstengewässer im Untersuchungsgebiet (Duncker/Ladiges 1960, 195).

Der Pollack (*Pollachius pollachius*), der zweite subfossil belegte Gadide vom Gebiet Mecklenburg-Vorpommerns, ist mit einem Knochenfund aus mittelalterlichen Schichten in der Burg von Arkona (153) nachgewiesen. Bei dieser Art handelt es sich um einen Meeresfisch mit vorrangig nordatlantischer Verbreitung, der nur sporadisch in die westliche Ostsee vordringt (Muus/Dahlström 1991, 110). Von daher ist nicht sicher zu entscheiden, ob das Fundstück von einem Tier aus den rügensch Gewässern oder von einem als Handelsware eingeführten Fisch stammt. Letzteres scheint wahrscheinlicher zu sein. In den subfossilen Ichthyofaunen der Nachbargebiete (Schleswig-Holstein, Dänemark) fehlen Nachweise vom Pollack völlig. Hier tritt ausschließlich die zweite *Pollachius*-Art, der Köhler (*Pollachius virens*), gelegentlich unter den Fischresten auf (Rosenlund 1976, 86; Lepiksaar/Heinrich 1977, 88 ff.; D. Heinrich 1987, 120 f.).

Wie der Pollack konnte auch der Leng (*Molva molva*) bislang erst einmal belegt werden. Überreste dieser marinen Fischart fanden sich in Ablagerungen des 14. Jahrhunderts im Rostocker Katharinenkloster (217a). Der Leng hat seine hauptsächliche Verbreitung im Ostatlantik; in der südwestlichen Ostsee tritt er nur sehr selten als Irrgast auf (Duncker/Ladiges 1960, 208; Muus/Dahlström 1991, 114). Aus diesen Angaben zum Vorkommen wird deutlich, daß die in Rostock nachgewiesenen Tiere vermutlich nicht aus der lokalen Fischerei an der Ostseeküste stammen, sondern als Handelsware aus der Nordsee oder von noch weiter hierher gelangt sind. Dafür könnte auch der Befund sprechen, daß die hier aufgefundenen Reste ausschließlich große bis sehr große Fische mit Längen zwischen 130 und 170 cm repräsentieren. Aus mittelalterlichen Siedlungen des südwestlichen Ostseegebietes ist *Molva molva* schon mehrfach nachgewiesen worden (Rosenlund 1976, 86; Lepiksaar/Heinrich 1977, 90 ff.; D. Heinrich 1987, Tab. 32). In allen Fällen wurden die entsprechenden Knochenfunde als Überreste von Handelsware interpretiert.

Der Hornhecht (*Belone belone*), eine marine Fischart mit nordostatlantischer, mediterraner und pontischer Verbreitung (Muus/Dahlström 1991, 88), ist bislang von vier Siedlungen des Mittelalters belegt, so aus Arkona (153), der Mecklenburg (200) sowie aus Menzlin (201) und Ralswiek (215). Den Winter verbringen diese Tiere in tieferen atlantischen Gewässern, im Sommer kommen sie zum Laichen in Küstennähe. Sie wandern dann, d. h. in den Monaten April und Mai, auch in das Brackwasser der Ostsee, wo sie zum Laichen die Seegraswiesen der Küsten aufsuchen (Duncker/Ladiges 1960, 171). Vom Hornhecht ist weiter bekannt, daß er in großen Scharen Heringsschwärme jagt. Vermutlich sind die meisten Knochenfunde von *Belone belone* Fischen zuzuschreiben, die als Beifänge der Heringsfischerei angelandet wurden. In Fundmaterialien aus Dänemark ist der Hornhecht seit dem frühen Atlantikum nachgewiesen (Rosenlund 1976, 83). Danach kam die Art im Litorinameer der Ostsee vor. Ob sie auch schon zur Ichthyofauna des älteren Yoldiameeres gehörte, bleibt noch zu prüfen. Das gegenwärtige Vorkommen des Hornhechtes in den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns kann für die Frühjahrs- und Sommermonate als regelmäßig und häufig beschrieben werden.

Die Familie der Barsche (*Percidae*) ist mit drei Arten unter den subfossilen Fischresten vom Gebiet Mecklenburg-Vorpommerns vertreten, und zwar mit Flußbarsch (*Perca fluviatilis*), Zander (*Stizostedion lucioperca*) und Kaulbarsch (*Gymnocephalus cernua*).

Mit Belegen von 11 Fundplätzen ist der Flußbarsch (*Perca fluviatilis*) die bislang am häufigsten nachgewiesene Perciden-Art. Ihre Fossilüberlieferung setzt mit Funden aus der altmesolithischen Siedlung Hohen Viecheln (182) ein. Sie gehören in den Zeitraum spätes Präboreal und Boreal. Zeitlich folgen Überreste von *Perca* aus dem späten Atlantikum - Lietzow-Buddelin (196) - und aus dem Subboreal - Löddigsee (197). Damit ist das Vorkommen des Flußbarsches im Untersuchungsraum für das Alt- und Mittelholozän dokumentiert. Die Einwanderung dieser Art in die Landschaften des südbaltischen Jungmoränengebietes dürfte bereits im Spätglazial erfolgt sein, wie entsprechende Funde aus Dänemark und Schleswig-Holstein nahelegen. Hier ist *Perca fluviatilis* kontinuierlich seit der Älteren Dryaszeit in den subfossilen Ichthyofaunen anzutreffen (Rosenlund 1976, 17 u. 87; D. Heinrich 1981, Tab. 1). Danach gehörte der Flußbarsch, ähnlich wie der Hecht (*Esox lucius*) und die Plötze (*Rutilus rutilus*), zu den frühen Einwanderern in das nördliche Mitteleuropa nach dem Rückzug des skandinavischen Inlandeises. Aus der Römischen Kaiserzeit stammen Funde von *Perca fluviatilis* in Gegensee (173). In das Mittelalter gehören sechs, teilweise sehr fundreiche Materialkomplexe des Flußbarsches, so von Arkona (153), vom Süden des Tollensesees (181), aus der Mecklenburg (200) sowie aus Menzlin (201), Ralswiek (215) und Rostock-Katharinenkloster (217a). Dazu kommen noch nicht näher datierbare Schuppenreste von *Perca* aus den Tierbauten von Pisede (105). Der Flußbarsch ist eine euryöke Art, die fast alle Süßgewässer und darüber hinaus auch die Küstengewässer der Ostsee in hohen Individuenzahlen bewohnt (Bauch 1966, 60; Muus/Dahlström 1993, 156). Eine den gegenwärtigen Verhältnissen entsprechende weite Verbreitung und große Häufigkeit des Flußbarsches kann für alle Perioden des Holozäns vermutet werden.

Im Gegensatz zum Flußbarsch, der seit dem Spätglazial zur heimischen Ichthyofauna zählt, ist mit dem Zander (*Stizostedion lucioperca*) eine Art unter den Subfossilresten aus Mecklenburg-Vorpommern nachgewiesen, die man wohl eher zu den späten Ankömmlingen im Untersuchungsgebiet stellen muß (Abb. 14 unten). Die bislang ältesten Nachweise betreffen Funde aus der spätmesolithischen Station Lietzow-Buddelin (196) und der neolithischen Inselsiedlung am Löddigsee (197). Sie gehören in das späte Atlantikum bzw. in das Subboreal. Wie das Fundmaterial benachbarter Gebiete zeigt, hat der Zander, ähnlich wie der Wels (*Silurus glanis*), sein Areal offenbar erst am Übergang vom Boreal zum Atlantikum, teilweise über den Ancyclus-See, in den südbaltischen Raum ausdehnen können (Rosenlund 1976, 88; D. Heinrich 1994, 313 f.). Der Elbelauf markiert die westliche Grenze seines natürlichen mitteleuropäischen Vorkommens. Aus der Römischen Kaiserzeit und dem Mittelalter ist der Zander mit teilweise umfangreichen Inventaren von sechs Fundstellen bekannt, und zwar aus Gegensee (173), vom Süden des Tollensesees (181), aus der Mecklenburg (200) sowie aus Menzlin (201), Ralswiek (215) und Rostock-Katharinenkloster (217a) (Abb. 13). Sie dokumentieren eine weite Verbreitung und ein häufiges Vorkommen von *Stizostedion* im Jungholozän. Auch gegenwärtig ist der Zander, der als stationärer Raubfisch eutrophe Flachseen ebenso wie Fließgewässer oder die Ostseehaffe bewohnt, überall im Gebiet anzutreffen und in seinem Bestand nicht gefährdet (Bauch 1966, 62; Winkler u. a. 1992, 13).

Aus Lietzow-Buddelin (196) liegt ein Barschknochen vor, bei dem keine sichere Zuordnung zum Flußbarsch oder Zander möglich war. Im ichthyologischen Material dieser Fundstelle sind beide Arten vertreten.

Die dritte subfossil belegte Perciden-Art, der Kaulbarsch (*Gymnocephalus cernua*), ist bislang nur auf zwei Fundstellen nachgewiesen worden, und zwar mit jeweils wenigen Knochen in Schichten der mittelalterlichen Siedlungen Menzlin (201) und Ralswiek (215). Gegenwärtig ist dieser kleine Percide im Gebiet allgemein verbreitet. Er bewohnt als Bodenfisch, meist in

Scharen vorkommend, Seen sowie Flüsse, hier vorzugsweise die Mündungsregionen; er kommt darüber hinaus auch in den Häfen der Ostsee vor (Bauch 1966, 64; Muus/Dahlström 1993, 161). Über die Einwanderungsgeschichte dieser Art ist wegen fehlender Fossilbelege nichts bekannt. Aus der weiten Verbreitung von *Gymnocephalus cernua* auch in Nord- und Nordosteuropa kann eine sehr zeitige Einwanderung, vielleicht schon im Spätglazial, spätestens jedoch im Altholozän, angenommen werden.

Eine gegenwärtig häufige Fischart der Ostsee, die subfossil allerdings bislang nur einmal im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern zu belegen war, ist die Makrele (*Scomber scombrus*). Von ihr stammen zwei Funde aus mittelalterlichen Schichten von Ralswiek (215). Die Seltenheit dieser Art in den subfossilen Ichthyofaunen auf Küstenfundplätzen erklärt sich wohl vor allem aus der schwachen Resistenz ihrer fetthaltigen und porösen Knochen. Hauptsächlich im Nordatlantik und im Mittelmeer verbreitet, wandern Makrelen regelmäßig in den Sommermonaten in größeren Schwärmen auch weit in die Ostsee hinein. Zum Winter verlassen sie diese östlichen Übersommerungsgebiete und ziehen sich wieder in den Atlantik und die nördliche Nordsee zurück (Duncker/Ladiges 1960, 253 ff.). Im südwestlichen Ostseeraum ist *Scomber scombrus* seit dem frühen Atlantikum nachgewiesen (Rosenlund 1976, 88). Die Art dürfte danach mit Sicherheit zur Fischfauna des Litorinameeres der Ostsee gehört haben. Ob sie bereits im älteren Yoldiameer vorkam, ist eine Frage, die noch zu prüfen bleibt.

Die Gruppe der Plattfische (*Pleuronectiformes*) ist mit drei bzw. vier Arten unter den aus Mecklenburg-Vorpommern subfossil nachgewiesenen Fischarten vertreten: Flunder (*Platichthys flesus*) bzw. Scholle (*Pleuronectes platessa*), Heilbutt (*Hippoglossus hippoglossus*) und Steinbutt (*Psetta maxima*).

Von zwei mittelalterlichen Fundplätzen auf Rügen, und zwar aus der Burg Arkona (153) und der Siedlung Ralswiek (215), sind zahlreiche Knochenreste geborgen worden, die entweder zur Flunder (*Platichthys flesus*) oder bzw. und zur Scholle (*Pleuronectes platessa*) gehören. Beide Arten lassen sich nach osteologischen Merkmalen meistens nicht voneinander unterscheiden und müssen daher zusammengefaßt werden. Die Flunder ist vorrangig im Ostatlantik und im Mittelmeer verbreitet (Muus/Dahlström 1991, 188). Sie ist tolerant gegenüber Brackwasser und kommt daher auch in weiten Teilen der Ostsee vor. Hier stellt sie die häufigste Pleuronectide dar (Duncker/Ladiges 1960, 328 ff.). Die gegenüber dem Brackwasser weniger tolerante Scholle hat ihren Verbreitungsschwerpunkt im Ostatlantik; sie kommt aber auch in der westlichen Ostsee vor (Muus/Dahlström 1991, 186). Aufgrund dieser Unterschiede ist damit zu rechnen, daß die meisten Funde aus Arkona und Ralswiek zu *Platichthys flesus* gehören. Für den südwestlichen Ostseeraum belegt das dänische Fundmaterial an Fischresten ein Vorkommen von Flunder bzw. Scholle seit dem frühen Atlantikum (Rosenlund 1976, 91). Man wird daraus schließen können, daß beide Arten im Litorinameer der Ostsee vorkamen. Ob sie bereits zur Ichthyofauna des Yoldiameeres gehört haben, ist eine noch offene Frage.

Der Heilbutt (*Hippoglossus hippoglossus*), eine Fischart mit nordatlantisch-südarktischer Verbreitung (Muus/Dahlström 1991, 178), die in der westlichen Ostsee nur als Irrgast auftritt (Duncker/Ladiges 1960, 321 f.), ist durch ein Knochenstück aus einer spätmittelalterlichen Schicht im Katharinenkloster von Rostock (217a) belegt. Wahrscheinlich handelt es sich bei dem Fund um den Rest eines Tieres, das als Handelsware aus der Nordsee oder dem Atlantik nach Rostock gelangt war. Im südwestlichen Ostseegebiet ist *Hippoglossus hippoglossus* erst selten subfossil nachgewiesen worden. Die ältesten Funde datieren in das frühe Atlantikum (Rosenlund 1976, 90) und lassen sich mit dem Litorina-Stadium der Ostsee in Verbindung bringen. Knochen des Heilbutts in mittelalterlichen Ablagerungen sind noch aus Haithabu

(Lepiksaar/Heinrich 1977, 106 f.) und Lübeck (Pyrozok/Reichstein 1991, 186) bekannt geworden. Sie dürften wie das Rostocker Fundstück Überreste von eingehandelten Fischen darstellen.

Bislang ebenfalls erst einmal konnte der Steinbutt (*Psetta maxima*) unter den subfossilen Fischresten vom Gebiet Mecklenburg-Vorpommerns nachgewiesen werden. Aus Schichten des 14. Jahrhunderts im Rostocker Katharinenkloster (217a) stammen vier Knochen, die sich dieser Art zuweisen ließen. Der Steinbutt ist ein Fisch mit hauptsächlich ostatlantischer Verbreitung, der aber auch im Brackwasser der Ostsee bis zum Bottnischen Meerbusen vorkommt (Muus/Dahlström 1991, 172). Hier bevorzugt er als adulter Fisch sandige bis steinige Böden in Tiefen zwischen 20 und 70 m. Die Steinbutte der Nordsee sind in der Regel größer als die der Ostsee. Für die Populationen der Ostsee wird eine Maximalgröße von 50 cm angegeben. Da die in Rostock nachgewiesenen Tiere Größen von 30 cm nicht überschreiten, liegt damit vielleicht ein Hinweis vor, daß sie aus der lokalen Fischerei stammen. Bislang ist *Psetta maxima* in subfossilen Ichthyofaunen des südwestlichen Ostseeraumes erst wenige Male belegt (D. Heinrich 1987, 151 f.). Diese Nachweise gehören alle dem Mittelalter an. Über das Vorkommen der Art im Alt- und Mittelholozän können deshalb noch keine sicheren Angaben gemacht werden. Aus der gegenwärtigen Verbreitung kann vermutet werden, daß der Steinbutt spätestens ab dem Litorina-Stadium der Ostsee zu deren Bewohnern gehörte.

5.2 Lurche und Kriechtiere

Im Vergleich zu den Säugetieren und Vögeln nehmen sich die subfossilen Nachweise von Lurchen und Kriechtieren aus dem Holozän Mecklenburg-Vorpommerns noch recht bescheiden aus. Das betrifft weniger die Zahl der nachgewiesenen Arten als vielmehr die Häufigkeit ihrer Belege. So stammen die derzeit bekannten Funde zum überwiegenden Teil nur von zwei Lokalitäten, und zwar aus den Tierbautensystemen bei Neukloster (99) und Pisede (105). Lediglich die Europäische Sumpfschildkröte ist darüber hinaus auch von anderen Fundplätzen im Gebiet belegt.

Die Seltenheit von osteologischen Nachweisen von Lurchen und Kriechtieren erklärt sich in erster Linie aus dem Umstand, daß diese Arten im Bereich menschlicher Siedlungen, von denen die meisten der aus dem Holozän verfügbaren Fauneninventare stammen, nur sporadisch auftreten. Ausschließlich für die Sumpfschildkröte ist eine direkte Nutzung durch den Menschen, vor allem zu Nahrungszwecken, belegt, weshalb sich diese Art bei günstigen Erhaltungsbedingungen gelegentlich im archäologischen Fundstoff nachweisen läßt. Die anderen Lurche und Kriechtiere sind dort höchstens in Ausnahmefällen als Teil der natürlichen Thanatozönose anzutreffen. Ihr möglicher Nachweis auf prähistorischen Siedlungsplätzen setzt allerdings feine Bergungsmethoden wie Sieb- und Schlämmanalysen voraus, woran in der Vergangenheit erheblicher Mangel bestand. Dies dürfte ein zweiter wesentlicher Grund sein, weshalb entsprechende Belege in archäologisch erschlossenen Faunenkomplexen noch ausstehen. Im Vergleich zu ur- und frühgeschichtlichen Siedlungen bieten subfossile Erdbau von Säugetieren, wie die Untersuchungen in Neukloster und Pisede gezeigt haben, erheblich günstigere Bedingungen für die Fossilüberlieferung von Amphibien und Reptilien. Arten dieser beiden Wirbeltierklassen treten hier nämlich geradezu massenhaft auf. Die in beiden Bautensystemen nachgewiesenen Skelettreste der Lurche und Kriechtiere gehen zum einen auf Tiere zurück, die in jenen Bauten überwintert haben, und zum anderen auf Tiere, die den Bautenbewohnern (Dachs, Fuchs) als Nahrung dienten. Ein aus faunenhistorischer Sicht schwerwiegender Nachteil der Amphibien- und Reptilienfunde aus Neukloster (99) und Pisede

(105) besteht darin, daß sie bezüglich der Datierung nur bedingt einem bestimmten Abschnitt der holozänen Klimaentwicklung zugeordnet werden können.

Die rezente Herpetofauna Mecklenburg-Vorpommerns umfaßt 14 Arten der Lurche und 7 Arten der Kriechtiere (Bast 1992). Bis auf die Wechselkröte (*Bufo viridis*) und die Kreuzkröte (*Bufo calamita*) sind alle gegenwärtig im Untersuchungsgebiet vorkommenden Arten unter den holozänen Subfossilresten vertreten. Mit der Äskulapnatter (*Elaphe longissima*) liegt darüber hinaus der osteologische Beleg für eine Reptilienart vor, die derzeit im Gebiet fehlt.

Die bislang bekannten Nachweise der Amphibien stammen bis auf einige artlich nicht näher bestimmte Molchknochen (*Triturus spec.*) von Neukloster (99) alle aus dem subfossilen Tierbautensystem von Pisede (105). Unter den hier angetroffenen Amphibienresten konnten 12 Arten festgestellt werden (G. Böhme 1983a, 659 ff.).

Von den Schwanzlurchen (*Urodela*) sind zwei Arten belegt, der Kammolch (*Triturus cristatus*) und der Teichmolch (*Triturus vulgaris*). Der Kammolch besiedelt in Europa vor allem die zentralen und östlichen Teile des Kontinents. Er fehlt auf der Iberischen Halbinsel, in Irland sowie in Teilen Nord- und Nordosteuropas (Engelmann u. a. 1985, 107). Im Untersuchungsgebiet kommt er vor allem an tieferen und vegetationsreichen Kleingewässern vor. Der hier lebende Bestand gilt als stark gefährdet (Bast 1992, 8). Der Teichmolch weist annähernd dieselbe Verbreitung in Europa auf wie der Kammolch (Engelmann u. a. 1985, 103). Als Lebensraum beansprucht er stark verkrautete Klein- und Kleinstgewässer (Weiher, Teiche, Sölle). Er wird auch regelmäßig in typischen Biotopen der Kulturlandschaft, d. h. in Gärten, Parks, auf Wiesen usw., angetroffen. Der gegenwärtige Bestand des Teichmolches in Mecklenburg-Vorpommern wird als gefährdet eingestuft (Bast 1992, 8). Über den Zeitpunkt der Einwanderung beider Molcharten in die nordmitteleuropäischen Tieflandgebiete nach dem Rückzug des skandinavischen Inlandeises fehlen bislang konkrete Angaben. Es wird vermutet, daß sich sowohl der Kammolch als auch der Teichmolch erst während der frühen Warmzeit (Altholozän) hier ausbreiten konnten (G. Böhme 1991, 92).

Die anderen 10 Arten, die sich unter den Amphibienresten von Pisede (105) nachweisen ließen, gehören zur Gruppe der Froschlurche (*Anura*). Mit vergleichsweise wenigen Knochen ist die Rotbauch-Unke (*Bombina bombina*) hier vertreten (G. Böhme 1983a, Tab. 4). Das europäische Verbreitungsgebiet von *Bombina bombina* umfaßt den mittleren und östlichen Teil Zentraleuropas sowie Ost- und Südosteuropa (Engelmann u. a. 1985, 137). Im Untersuchungsraum kommt die Rotbauch-Unke vor allem an größeren Weihern und an Söllen vor; auch Überschwemmungsgebiete werden von ihr gern besiedelt. Sie gilt in Mecklenburg-Vorpommern derzeit als stark gefährdet (Bast 1992, 9). Etwas häufiger tritt die Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) im Fundmaterial von Pisede auf (G. Böhme 1983a, Tab. 4). Ihr europäisches Areal ist mit dem der Rotbauch-Unke nahezu deckungsgleich, reicht allerdings etwas weiter nach Westen, und zwar bis an den Rhein (Engelmann u. a. 1985, 143). Die Art bevorzugt sandige Habitate, ist aber ökologisch sehr anpassungsfähig, so daß von ihr auch lehmige oder moorige Böden in Waldbiotopen oder in der Kulturlandschaft besiedelt werden. Zum Laichen sucht sie eutrophe, schlammige und krautreiche Gewässer auf. Der Bestand von *Pelobates fuscus* wird im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern als gefährdet eingestuft (Bast 1992, 9). Rotbauch-Unke und Knoblauchkröte gelten als Arten, die das Optimum der holozänen Klimaentwicklung charakterisieren (G. Böhme 1991, 92). Sie sind vermutlich erst im Atlantikum in das Untersuchungsgebiet eingewandert.

Zu der in Pisede (105) nachgewiesenen subfossilen Herpetofauna gehört auch die Erdkröte (*Bufo bufo*). Sie ist hier der mit Abstand häufigste Froschlurch (G. Böhme 1983a, Tab. 4). Die Erdkröte verfügt zusammen mit dem Grasfrosch (*Rana temporaria*) über das größte Areal unter den europäischen Anuren. Bis auf den hohen Norden, Irland, den nördlichen Schwarzmeerraum und einigen Mittelmeerinseln besiedelt sie den gesamten Kontinent (Engelmann u. a. 1985, 149). Ein derart riesiges Verbreitungsgebiet bedeutet zwangsläufig, daß die Art keine besonderen Ansprüche an ihre Umwelt stellt. Im Gebiet kommt sie mit Ausnahme großer Nadelwaldmonokulturen nahezu in allen Lebensräumen vor. Besonders bevorzugt werden von ihr lichte Laubwälder, Waldränder, Kleingärten und auch mäßig feuchtes Brachland. Die Vernichtung geeigneter Laichgewässer und Verluste durch den Straßenverkehr haben dazu geführt, daß die Erdkröte in Mecklenburg-Vorpommern im Bestand gefährdet ist (Bast 1992, 10). Es kann vermutet werden, daß *Bufo bufo* schon im Spätglazial in das Untersuchungsgebiet eingewandert ist und es besiedelt hat. Darauf weisen osteologische Fundbelege der Erdkröte aus jungpleistozänen Ablagerungen u. a. in Südwestdeutschland und in Thüringen hin (Boessneck/von den Driesch 1973, 49; G. Böhme 1980, 65).

Der Laubfrosch (*Hyla arborea*) gehört zu den eher seltenen Lurchen im Fundmaterial von Pisede (105; G. Böhme 1983a, Tab. 4). Gegenwärtig bewohnt die Art Südwest- und Westeuropa mit Ausnahme der Britischen Inseln, dazu die mittleren Teile sowie den Südosten und Süden des Kontinents (Engelmann u. a. 1985, 156). Das gesamte Areal deckt sich ungefähr mit der Verbreitung des Laubwaldgürtels. Die Bindung an Laubwälder kann als Hinweis dafür gelten, daß *Hyla arborea* erst in der Nacheiszeit in das Untersuchungsgebiet eingewandert ist. Da der Laubfrosch auch in Skandinavien vorkommt, hier allerdings nur im äußersten Süden, muß dieser Froschlurch bereits vor der Litorina-Transgression (ca. Mitte 7. Jahrtausend v. Chr.) in die nordmitteleuropäischen Tieflandgebiete vorgedrungen sein. Als ältestes Vorkommen kann daher das Boreal vermutet werden. Gegenwärtig ist der Laubfrosch in Mecklenburg-Vorpommern weit verbreitet und regional sogar sehr häufig (Schiemenz/Günther 1994, 75). Dennoch wird sein Bestand als gefährdet eingestuft (Bast 1992, 17). *Hyla arborea* kommt im Gebiet in Laub- und Laubmischwäldern mit eingestreuten Tümpeln und Teichen vor, desgleichen im strauchreichen Grünland in der Nähe geeigneter Laichgewässer.

Die Gattung *Rana* ist mit sechs Arten die größte Gruppe der unter den Faunenresten von Pisede (105) nachgewiesenen Froschlurche. Durch Knochenfunde sind hier der Moorfrosch (*Rana arvalis*), der Springfrosch (*Rana dalmatina*), der Grasfrosch (*Rana temporaria*), der Kleine Wasserfrosch (*Rana lessonae*), der Seefrosch (*Rana ridibunda*) und der Teichfrosch (*Rana* kl. *esculenta*) belegt. Zahlreiche Fundstücke ließen keine Artbestimmung zu und konnten nur allgemein der Gattung zugewiesen werden.

Der Moorfrosch (*Rana arvalis*) bewohnt in Europa die gemäßigten und nördlichen Bereiche, er fehlt im Westen, Südwesten und Süden des Kontinents (Engelmann u. a. 1985, 161). Aufgrund seiner weiten Verbreitung auch in Nordeuropa, die hier bis in die Tundrenzzone hineinreicht, wird man vermuten können, daß *Rana arvalis* zu den spätglazialen Einwanderern in das nördliche Mitteleuropa gehörte. Diese Vermutung wird durch Fundbelege jener Art aus jungpleistozänen Ablagerungen der Fohlenhaus-Höhlen in der Schwäbischen Alb gestützt (Boessneck 1980a, 117). In Mecklenburg-Vorpommern kommt der Moorfrosch vor allem in Niedermooren, Brüchen und auf Feuchtwiesen vor. Trotz einer relativ dichten Besiedlung des Untersuchungsgebietes (Schiemenz/Günther 1994, 79) gilt die Art als im Bestand gefährdet (Bast 1992, 12).

Bemerkenswert ist der Nachweis vom Springfrosch (*Rana dalmatina*) im Fundmaterial von Pisede (105), denn die Art weist gegenwärtig im Untersuchungsgebiet nur noch ein punktuell Vorkommen im Norden auf, und zwar auf dem Darß und auf Nordost-Rügen (Schiemenz/Günther 1994, 83). Es ist dem Hauptareal von *Rana dalmatina* deutlich vorgelagert. Dieses erstreckt sich nämlich von Frankreich über Mitteleuropa nach Osten bis zum Schwarzen Meer sowie im Süden bis zur Ägäis und über fast ganz Italien (Engelmann u. a. 1985, 161). Die kleinen Populationen vom Springfrosch in Mecklenburg-Vorpommern sind offenbar Relikte einer einst weiten Verbreitung der Art auch im nördlichen Mitteleuropa, wo sie rezent weitgehend fehlt. Heute bildet der Nordrand der Mittelgebirge die Grenze der geschlossenen Verbreitung von *Rana dalmatina* zwischen Rhein und Weichsel. Möglicherweise ist der Arealrückgang eine Folge der jungholozänen Ozeanisierung des Klimas. Faunenhistorisch interessant ist das disjunkte kleinräumige Vorkommen vom Springfrosch im Süden Skandinaviens. Es weist darauf hin, daß die Art schon vor der Litorina-Transgression im südbaltischen Raum verbreitet gewesen sein muß, andernfalls hätte sie Skandinavien nicht erreichen können. Danach wird man *Rana dalmatina* zu den altholozänen Einwanderern in das nördliche Mitteleuropa zählen müssen. Der Springfrosch bevorzugt als Lebensraum unterwuchsreiche Laubwälder trockenwarmer Standorte mit Weihern oder Seen. Die Art gilt im Gebiet als vom Aussterben bedroht (Bast 1992, 17).

Der Grasfrosch (*Rana temporaria*) ist rezent nach der Erdkröte (*Bufo bufo*) die zweithäufigste Art der Froschlurche in Mecklenburg-Vorpommern. Dies findet seine Entsprechung im Fundmaterial von Pisede (105). Hier nimmt der Grasfrosch hinter der Erdkröte den zweiten Platz in der Fundhäufigkeit ein (G. Böhme 1983a, Tab. 4). In Europa besiedelt die Art bis auf die mediterranen Gebiete den gesamten Kontinent (Engelmann u. a. 1985, 168). Da auch die Tundrenzzone von ihm bewohnt wird, ist anzunehmen, daß der Grasfrosch schon zur spätglazialen Herpetofauna im Untersuchungsgebiet gehört hat. Ein endeiszeitliches Vorkommen von *Rana temporaria* in Mitteleuropa konnte bereits mehrfach durch entsprechende Fundbelege bestätigt werden, so u. a. in Thüringen (G. Böhme 1980, 65) und in Südwest- bzw. Süddeutschland (Boessneck/von den Driesch 1973, 49; Boessneck 1980b, 122). Gegenwärtig ist der Grasfrosch in vielen Teilen des Untersuchungsgebietes anzutreffen (Schiemenz/Günther 1994, 87). Als relativ anspruchslose Art besiedelt er hier eine Vielzahl von Lebensräumen, so u. a. Laub- und Mischwälder, Wiesen, Weiden, Parks und Gärten. Der Bestand des Grasfrosches gilt in Mecklenburg-Vorpommern als gefährdet (Bast 1992, 12).

Der in Pisede (105) nachgewiesene Kleine Wasserfrosch (*Rana lessonae*) bewohnt gegenwärtig in Europa vor allem die temperate Zone. Von Frankreich reicht das Areal ostwärts bis nach Rußland, südwärts bis nach Italien und auf den Balkan (Engelmann u. a. 1985, 174). Die Art kommt auch in Skandinavien vor, hier jedoch nur in der Mischwaldzone im Südosten Schwedens. Aus dem Umstand, daß der Kleine Wasserfrosch die Skandinavische Halbinsel besiedeln konnte, läßt sich ableiten, daß er im nördlichen Mitteleuropa schon vor der Litorina-Transgression (ca. Mitte 7. Jahrtausend v. Chr.) vorgekommen sein muß. Man wird daher *Rana lessonae*, ähnlich wie *Rana dalmatina*, zu den frühwarmzeitlichen Einwanderern in das norddeutsche Tiefland stellen können (G. Böhme 1991, 92). Gegenwärtig kommt der Kleine Wasserfrosch nur noch im Süden und Südosten des Untersuchungsgebietes vor (Schiemenz/Günther 1994, 95), weshalb sein Bestand in Mecklenburg-Vorpommern als stark gefährdet eingestuft wird (Bast 1992, 11). Die Art bevorzugt von Wald umgebene pflanzenreiche Moorgewässer, die Ränder von kleineren sumpfigen Wiesen- und Feldweihern sowie Wiesengräben, ist aber auch an größeren Teichen und in der Randzone flacher Seen anzutreffen.

Ebenfalls sehr begrenzt ist das gegenwärtige Vorkommen des subfossil aus Pisede (105) beschriebenen Seefrosches (*Rana ridibunda*) im Gebiet. Neben dem Elbtal sind größere Populationen nur noch von der unteren Oder sowie auf Usedom bekannt (Schiemenz/Günther 1994, 91). Der Artbestand wird daher für Mecklenburg-Vorpommern als stark gefährdet eingeschätzt (Bast 1992, 11). In Europa gliedert sich das rezente Areal des Seefrosches in einen südwestlichen Teil, der die Iberische Halbinsel und Teile von Süd- und Westfrankreich umfaßt, und in einen östlichen Teil, der von Deutschland ostwärts nach Rußland und südostwärts über den Balkan bis nach Griechenland reicht (Engelmann u. a. 1985, 177). Die Art besiedelt bevorzugt Gewässer im Bereich von Flußauen und Seenniederungen. Aufgrund des Fehlens von *Rana ridibunda* in Skandinavien kann vermutet werden, daß der Seefrosch erst im Mittelholozän, zur Zeit des Klimaoptimums, in die nordmitteleuropäischen Jungmoränengebiete eingewandert ist (G. Böhme 1991, 92).

Bei dem letzten hier zu besprechenden Froschlurchen, dem Teichfrosch (*Rana* kl. *esculenta*), handelt es sich um keine eigenständige Art, sondern um eine komplexe Bastardform, die ursprünglich aus Kreuzungen zwischen Kleinem Wasserfrosch (*Rana lessonae*) und Seefrosch (*Rana ridibunda*) hervorging. Mehrere *Rana*-Knochen im Fundmaterial von Pisede (105) ließen sich nach morphologischen Merkmalen dem Teichfrosch zuweisen (G. Böhme 1983a, 661). Seine geographische Verbreitung deckt sich im wesentlichen mit der des Kleinen Wasserfrosches (Engelmann u. a. 1985, 172). Aufgrund seines Vorkommens im Süden Skandinaviens kann vermutet werden, daß der Teichfrosch schon im Altholozän die nordmitteleuropäischen Tieflandgebiete, und damit auch das Untersuchungsgebiet, besiedelt hat. Er wäre somit zu den frühen Einwanderern des Postglazials zu zählen. In Mecklenburg-Vorpommern ist *Rana* kl. *esculenta* gegenwärtig relativ weit verbreitet und der mit Abstand häufigste Wasserfrosch (Schiemenz/Günther 1994, 99). Als euryöke Art kommt er hier in den verschiedenartigsten Gewässern vor (Teiche, Seen, Weiher, Altwässer, Moore, Gräben u. a.).

Die acht subfossil aus dem Holozän Mecklenburg-Vorpommerns nachgewiesenen Reptilienarten gehören zu Schildkröten, Echsen und Schlangen. Es handelt sich im einzelnen um die Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*), die Blindschleiche (*Anguis fragilis*), die Zauneidechse (*Lacerta agilis*), die Waldeidechse (*Lacerta vivipara*), die Ringelnatter (*Natrix natrix*), die gegenwärtig im Gebiet fehlende Äskulapnatter (*Elaphe longissima*), die Glattnatter (*Coronella austriaca*) und die Kreuzotter (*Vipera berus*).

Die Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*) ist die einzige in Mitteleuropa vorkommende Schildkrötenart. Sie besiedelt in Europa darüber hinaus noch die Iberische Halbinsel, die südlichen Teile Frankreichs, ganz Südeuropa und weite Gebiete in Osteuropa (Engelmann u. a. 1985, 201). Die Sumpfschildkröte bewohnt hier alle Gewässertypen vom zeitweiligen Kleingewässer bis zur Ruhigwasserzone großer Flüsse (Altwasserarme) und den Buchten großer Binnenseen. Stehendes Wasser wird allerdings vor Fließgewässern bevorzugt. Im Untersuchungsgebiet liegen Nachweise von *Emys orbicularis* bereits von mehreren Fundstellen vor. Neben zahlreichen Resten aus den Tierbauten von Neukloster (99) und Pisede (105), die zeitlich nicht näher einzuordnen sind, ist die Art im Faunenmaterial der meso- und neolithischen Siedlungsplätze Hohen Viecheln (182), Tribsees (229), Löddigsee (197) und Wismar-Lattmoor (234a) mit jeweils mehreren Fragmenten des Exoskeletts belegt (Tafel IV: Abb. 58). Wahrscheinlich gehört auch ein entsprechender Fund aus einem kleinen Torfmoor von Russow (Fpl. „Himbeerensoll“) bei Neubukow (Kr. Bad Doberan) in diesen Zeithorizont (Beltz 1910, 129). *Emys orbicularis* gilt allgemein als warmzeitlicher Einwanderer in das nördliche Mitteleuropa. Wie das umfangreiche subfossile Fundmaterial dieser Art aus dem benachbarten dänischen Raum zeigt, konnte sie offenbar erst im Übergang zum Boreal das

südbaltische Gebiet dauerhaft besiedeln (Aaris-Sørensen 1988, 175). Die vergleichsweise späte Einwanderungszeit ergibt sich aus Besonderheiten in der Fortpflanzung dieser Tiere. So sind für sie trockene, warme Sommer mit einer durchschnittlichen Jultemperatur von 19 bis 20 °C eine notwendige Voraussetzung für das Ausbrüten der Eier bzw. das Überleben der Embryonen. Während des Boreals und Atlantikums scheint die Sumpfschildkröte im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern, nach Ausweis der Funde von Hohen Viecheln (182) und Tribsees (229), häufig vorgekommen zu sein. Die Überreste vom Löddigsee (197) belegen die Art für das nachfolgende Subboreal. Die Klimaverschlechterung am Übergang zum Subatlantikum mit abnehmender Temperatur und zunehmender Feuchte führte zum teilweise Erlöschen ihres Vorkommens im nördlichen Mitteleuropa, so z. B. in Dänemark. Für das Untersuchungsgebiet ist ab dieser Zeit mit einem Rückgang der Bestände zu rechnen. Lediglich von der kaiserzeitlichen bzw. völkerwanderungszeitlichen Siedlung Gegensee (173) ist für das Subatlantikum noch ein Nachweis von *Emys orbicularis* bekannt. Dagegen konnte diese Reptilienart in den zahlreichen, teilweise umfangreichen Faunen des Mittelalters überhaupt nicht festgestellt werden. Möglicherweise hatte sich die Sumpfschildkröte als Folge der jungholozänen Ozeanisierung des Klimas sogar zeitweise völlig aus dem norddeutschen Tiefland zurückgezogen und ist hier erst in jüngster Zeit wieder eingewandert. Gegenwärtig beschränkt sich ihr Vorkommen in Mecklenburg-Vorpommern auf kleine, regellos im Gebiet verstreute Bestände (Schiemenz/Günther 1994, 103). Viele dieser Vorkommen sind wahrscheinlich nicht natürlich, sondern gehen auf Aussetzungen in der Vergangenheit zurück. Insgesamt wird der Bestand von *Emys orbicularis* im Untersuchungsgebiet als vom Aussterben bedroht eingestuft (Bast 1992, 18).

Die drei subfossil nachgewiesenen Echsenarten - Blindschleiche (*Anguis fragilis*), Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und Waldeidechse (*Lacerta vivipara*) - sind im Gegensatz zur Sumpfschildkröte bislang nur in Faunenresten von subfossilen Tierbauten dokumentiert. Während die Blindschleiche sowohl in Neukloster (99) als auch in Pisede (105) belegt werden konnte, sind Skelettreste der Zaun- und Waldeidechse lediglich von Pisede bekannt. Die Blindschleiche besiedelt fast das gesamte Gebiet Europas; sie fehlt nur im Süden der Iberischen Halbinsel, auf Irland sowie im Norden Skandinaviens und in Nordosteuropa (Engelmann u. a. 1985, 234). Es handelt sich um eine euryöke Art. Sie bewohnt Wiesen und Heidelandschaften, Feldraine und Straßenböschungen, aber auch Brachland und Gärten werden von der Blindschleiche als Lebensräume angenommen. Ebenfalls in Europa weit verbreitet ist die Zauneidechse. Lediglich Teile Süd-, Südwest- und Westeuropas sowie der Norden des Kontinents bleiben von ihr ausgespart (Engelmann u. a. 1985, 252). Sie kommt in verschiedenen Lebensräumen vor. Man findet sie in Heidebiotopen, in Schonungen, an Waldrändern, auf Brachland, an sonnigen, mit Gebüsch bewachsenen Hängen, an Bahndämmen und Straßenböschungen. Als Kulturfolger tritt sie auch in Parklandschaften und in Gärten auf. Die verwandte Waldeidechse besiedelt in Europa bis auf den Mittelmeerraum und Teile Südosteuropas das gesamte Gebiet (Engelmann u. a. 1985, 293). Von allen Reptilienarten dringt sie am weitesten nach Norden vor, wo sie stellenweise die Barentsee und das Eismeer erreicht. In Mecklenburg-Vorpommern ist sie vorrangig auf Heideflächen, in lichten Wäldern, an Waldrändern, auf Schonungen, feuchten Wiesen und in Mooren anzutreffen. *Lacerta vivipara* wird man wahrscheinlich zu den frühen Einwanderern in die südbaltischen Jungmoränenlandschaften zählen können. Angesichts ihres Vorkommens in der arktischen Zone Europas ist eine Ausbreitung in das norddeutsche Tiefland sogar schon in spätglazialer Zeit als Möglichkeit in Betracht zu ziehen. Dagegen haben *Lacerta agilis* und *Anguis fragilis* das nördliche Mitteleuropa wohl erst im Altholozän erreicht. Gegenwärtig weisen die drei Arten eine lückenhafte Verbreitung im Untersuchungsgebiet auf (Schiemenz/Günther 1994,

107 ff.). Ihre Bestände gelten hier als stark gefährdet (Zauneideche) bzw. gefährdet (Bast 1992, 18 f.).

Für die vier subfossil aus dem Holozän Mecklenburg-Vorpommerns belegten Schlangenarten - Ringelnatter (*Natrix natrix*), Glattnatter (*Coronella austriaca*), Kreuzotter (*Vipera berus*) und Äskulapnatter (*Elaphe longissima*) - liegen jeweils Nachweise aus Ablagerungen in den Tierbauten von Neukloster (99) und Pisede (105) vor. Das europäische Areal der Ringelnatter umfaßt den gesamten Kontinent bis auf die Gebiete nördlich von 67° nördlicher Breite (Engelmann u. a. 1985, 378). Sie bevorzugt feuchte Biotope und besiedelt vor allem Teich-, See-, Bach- und Flußufer, aber auch Moore, Brüche und andere Wasseransammlungen. Im Untersuchungsgebiet ist die Ringelnatter die häufigste Schlangenart. Sie ist hier weit verbreitet (Schiemenz/Günther 1994, 127), dennoch gilt ihr Bestand als gefährdet (Bast 1992, 19). Die zweite subfossil belegte Art, die Glattnatter, bewohnt weite Teile Europas mit Ausnahme des Südens der Iberischen Halbinsel, der Britischen Inseln (bis auf Südengland) sowie Nord- und Nordosteuropas (Engelmann u. a. 1985, 355). Im hier näher betrachteten Gebiet tritt die Glattnatter vor allem auf Waldlichtungen, Heideflächen, in Schonungen, an Grabenböschungen und im Bereich alter Mauern auf. Ihr Bestand ist gegenwärtig auf wenige, weit verstreute Vorkommen beschränkt (Schiemenz/Günther 1994, 123). Sie gilt daher in Mecklenburg-Vorpommern als vom Aussterben bedroht (Bast 1992, 20). Die dritte unter den subfossilen Faunenresten von Neukloster (99) und Pisede (105) nachgewiesene heimische Schlangenart, die Kreuzotter, besiedelt bis auf größere Gebiete im Mittelmeerraum, einschließlich der Iberischen Halbinsel, sowie des hohen Nordens und Nordosteuropas den gesamten europäischen Kontinent (Engelmann u. a. 1985, 388). In unseren Breiten ist sie vor allem ein Tier der Moore, Sumpflandschaften und Brüche; sie kommt hier aber auch in Schonungen, Pflanzungen und an Bahndämmen vor. Die lokalen Bestände der Kreuzotter sind seit längerer Zeit rückläufig und damit stark gefährdet (Bast 1992, 20; Schiemenz/Günther 1994, 131). Zum Rückgang hat neben intensiver landwirtschaftlicher Bodennutzung und Melioration in einem gewissen Maße auch die Verfolgung durch den Menschen beigetragen. Für die drei heute noch im Gebiet heimischen Arten, Ringelnatter, Glattnatter und Kreuzotter, wird vermutet, daß sie erst im frühen Postglazial (Präboreal?) in den nordmitteleuropäischen Raum eingewandert sind (Peters 1977b, 323).

Während Fundbelege der zur gegenwärtigen Herpetofauna Mecklenburg-Vorpommerns zählenden Schlangenarten unter den subfossilen Tierresten erwartet werden konnten, ist mit der Äskulapnatter (*Elaphe longissima*) ein submediterranes Faunenelement osteologisch belegt, das heute im Gebiet nicht mehr auftritt und dessen Nachweis daher überraschend kommt. Das Auffinden entsprechender Reste sowohl in Neukloster (99) als auch in Pisede (105) weist zusätzlich darauf hin, daß diese Schlange im norddeutschen Tiefland einstmals weit verbreitet war. Das rezente europäische Areal von *Elaphe longissima* umfaßt im wesentlichen Südwest- und Südeuropas ohne die Iberische Halbinsel. Daneben existieren in Mitteleuropa Reliktbestände der Äskulapnatter, so u. a. in West- und Süddeutschland (Engelmann u. a. 1985, 362; G. Böhme 1991, Abb. 1). Die Art lebt bevorzugt an gestrüppreichen Laubwaldrändern, in lichten, unterholzreichen Hainen sowie an mit Sträuchern bewachsenen Hängen. Die Äskulapnatter scheint in das südbaltische Jungmoränengebiet erst im Boreal bzw. im Atlantikum, d. h. unter wärmeren Klimaverhältnissen, eingewandert zu sein. Dieser Hinweis ergibt sich aus einigen Funden dieser Natterart in einem begrabenem Auswurfhorizont des Tierbautensystems von Pisede, der nach archäologischen Befunden in den Zeitraum Mitte Boreal bis jüngeres Atlantikum gestellt werden kann (Peters 1977b, 325). Das postpleistozäne Vorkommen der Äskulapnatter ging nachweislich noch über Mecklenburg-Vorpommern hinaus und umfaßte auch Dänemark. Auf Seeland hat diese Art in einem isolierten Restvorkommen

sogar noch bis in das 19. Jahrhundert hinein überleben können. Wann der Bestand im Untersuchungsgebiet erlosch, ist eine offene Frage.

5.3 Vögel

Die Vögel bilden nach der Artenzahl die mit Abstand größte Gruppe unter den in Mecklenburg-Vorpommern heimischen Wirbeltieren. Die Zahl der gegenwärtig bzw. ehemals hier als Brutvögel, Durchzügler und Gäste vorkommenden Arten (ohne Irrgäste und Gefangenschaftsflüchtlinge) beläuft sich nach Angaben in „Die Vogelwelt Mecklenburgs“ auf 297 (Klafs/Stübs 1987). Da viele Spezies der Aves relativ große Tiere darstellen, war zu erwarten, daß sich in den holozänen Fauneninventaren des Untersuchungsgebietes zahlreiche Vogelarten würden nachweisen lassen. Diese Erwartung hat sich teilweise erfüllt. Immerhin konnten Nachweise von insgesamt 79 Arten und einigen Artenpaaren aus den hier ausgewerteten Fundberichten zusammengetragen werden. Betrachtet man die Verteilung der Artebelege auf die höheren systematischen Kategorien (Ordnungen), dann wird schnell deutlich, daß die im Gebiet auftretenden Vogelgruppen recht unterschiedlich unter den Subfossilresten repräsentiert sind (Abb. 15). Erwartungsgemäß entfallen die meisten Nachweise auf die Gänsevögel (*Anseriformes*). Den 35 heute vorkommenden Arten stehen 26 mit Fundbelegen gegenüber. Es handelt sich bei ihnen um eine Gruppe, die aufgrund der spezifischen naturräumlichen Ausstattung des hier näher betrachteten Gebietes, mit einem hohen Anteil diverser Gewässer, praktisch überall mit hohen Individuenzahlen verbreitet ist, und deren Arten für die ur- und frühgeschichtlichen Bevölkerungen auch eine gewisse wirtschaftliche Bedeutung als Nahrung oder Rohstoffquelle (Federn, Knochen.) besaßen. Daß gerade die potentielle Nutzbarkeit seitens des Menschen ein ganz entscheidender Faktor für das Vorkommen bzw. das Fehlen von Vogelarten in subfossilen Ornithofaunen aus prähistorischen Siedlungen darstellt, kommt vor allem im Fundbild der Regenpfeiferartigen (*Charadriiformes*) und der Sperlingsvögel (*Passeriformes*) deutlich zum Ausdruck. Für diese beiden, überwiegend kleine bis sehr kleine Formen umfassenden Gruppen, zu denen die meisten Arten

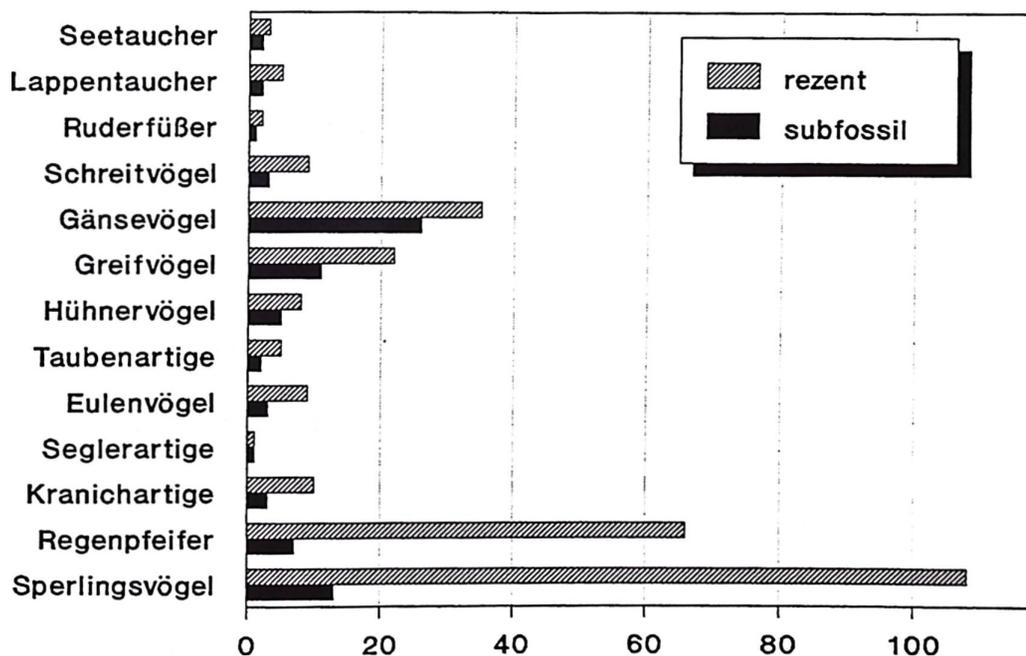


Abb. 15: Gegenüberstellung der rezent vorkommenden und der subfossil nachgewiesenen Vogelarten Mecklenburg-Vorpommerns nach systematischen Gruppen (Ordnungen).

der in Mecklenburg-Vorpommern heimischen Vogelwelt gehören, liegt nur eine geringe Zahl an Knochenfunden von vergleichsweise wenigen Spezies vor. Relativ zahlreiche Artnachweise entfallen dagegen auf die Hühnervögel (*Galliformes*) und die Greifvögel (*Falconiformes*). Auch die artenarmen Gruppen wie Seetaucher (*Gaviiformes*), Lappentaucher (*Podicipediformes*) und Ruderfüßer (*Pelecaniformes*) sind bezüglich der subfossil festgestellten Arten gut repräsentiert. Noch keine osteologischen Belege konnten bislang für Kuckucksvögel (*Cuculiformes*), Schwalmvögel (*Caprimulgiformes*) und Spechtvögel (*Piciformes*) erbracht werden.

Aus der Gruppe der Seetaucher (*Gaviiformes*) liegen jeweils zwei Nachweise für den Prachtttaucher (*Gavia arctica*) und den Sterntaucher (*Gavia stellata*) vor (Abb. 16). Die ältesten Funde beider Arten stammen aus spätpräboreal- bis borealzeitlichen Ablagerungen von Hohen Viecheln (182) am Nordufer des Schweriner Sees. Daneben sind Pracht- und Sterntaucher je einmal aus dem Mittelalter belegt, und zwar von der Fischerinsel im Südwesten des Tollensesees (170) und aus der Burganlage von Mecklenburg (200). Zusammen mit entsprechenden Funden aus den Nachbargebieten, Schleswig-Holstein und Dänemark, wird deutlich, daß *Gavia arctica* und *Gavia stellata* offenbar während des gesamten Holozäns zur Avifauna im südbaltischen Jungmoränengebiet gehörten (u. a. Lüttschwager 1967, 64; Reichstein 1985, 339; Aaris-Sørensen 1988, 155 u. 195), wobei Nachweise des Sterntauchers häufiger sind als solche vom Prachtttaucher. Für *Gavia arctica* ist durch Fundmaterial aus der Ahrensburger Schicht von Stellmoor in Schleswig-Holstein sogar ein Vorkommen bereits im Spätglazial (Jüngere Dryaszeit) des nordmitteleuropäischen Tieflandes belegt (Krause/Kollau 1943, 53). Vermutlich ist auch der Sterntaucher schon zu dieser Zeit hier verbreitet gewesen. Dafür spricht die Lage seines europäischen Brutvorkommens, das wie beim Prachtttaucher im Norden des Kontinents liegt und hier sowohl die boreale als auch die arktische Zone umfaßt (Bauer/Glutz von Blotzheim 1966, 77 u. 87). Beiden Arten könnten daher während der ausgehenden Weichsel-Kaltzeit Brutvögel im Gebiet gewesen sein. Gegenwärtig ist der Prachtttaucher die mit Abstand häufigste Seetaucherart in Mecklenburg-Vorpommern und insbesondere an der Ostseeküste, aber auch auf den großen Binnenseen zu allen Jahreszeiten als Gastvogel anzutreffen. Der seltenere Sterntaucher kommt hier als Durchzügler und Wintergast vorwiegend an der Küste vor (Klafs/Stübs 1987, 83 f.).

Von den Lappentauchern (*Podicipediformes*) konnten bislang Rothalstaucher (*Podiceps griseigena*) und Haubentaucher (*Podiceps cristatus*) durch Knochenfunde aus dem Holozän im Untersuchungsgebiet belegt werden (Abb. 16).

Vom Rothalstaucher (*Podiceps griseigena*) liegt lediglich ein Nachweis aus hochmittelalterlichen Schichten vom Binsenerwerder (159) am Südeinde des Tollensesees vor. Daß das Vorkommen dieser Art in den nordmitteleuropäischen Jungmoränenlandschaften wenigstens bis in das Atlantikum bzw. Subboreal zurückreicht, belegen entsprechende Knochenfunde im benachbarten Schleswig-Holstein (Johansson 1979, Tab. 4; Ewersen 1992, 28) sowie in Dänemark (Aaris-Sørensen 1988, 195). Möglicherweise gehörte *Podiceps griseigena* auch schon zur Avifauna des Altholozäns im norddeutschen Tiefland. Denn schließlich ist die Art in Europa nicht nur Brutvogel der temperaten Gebiete, sondern auch der sich nördlich anschließenden borealen Nadelwaldzone (Bauer/Glutz von Blotzheim 1966, 121). Im angrenzenden Brandenburg konnte *Podiceps griseigena* bereits aus solch frühen Ablagerungen nachgewiesen werden, und zwar aus Schichten des Frühboreals vom mesolithischen Wohnplatz bei Friesack (L. Teichert 1993, Tab. 6). Gegenwärtig tritt der Rothalstaucher in Mecklenburg-Vorpommern vor allem im Bereich der Seenplatte

einschließlich ihres Rücklandes auf. Er ist hier Brutvogel, Durchzügler und Wintergast (Klafs/Stübs 1987, 86).

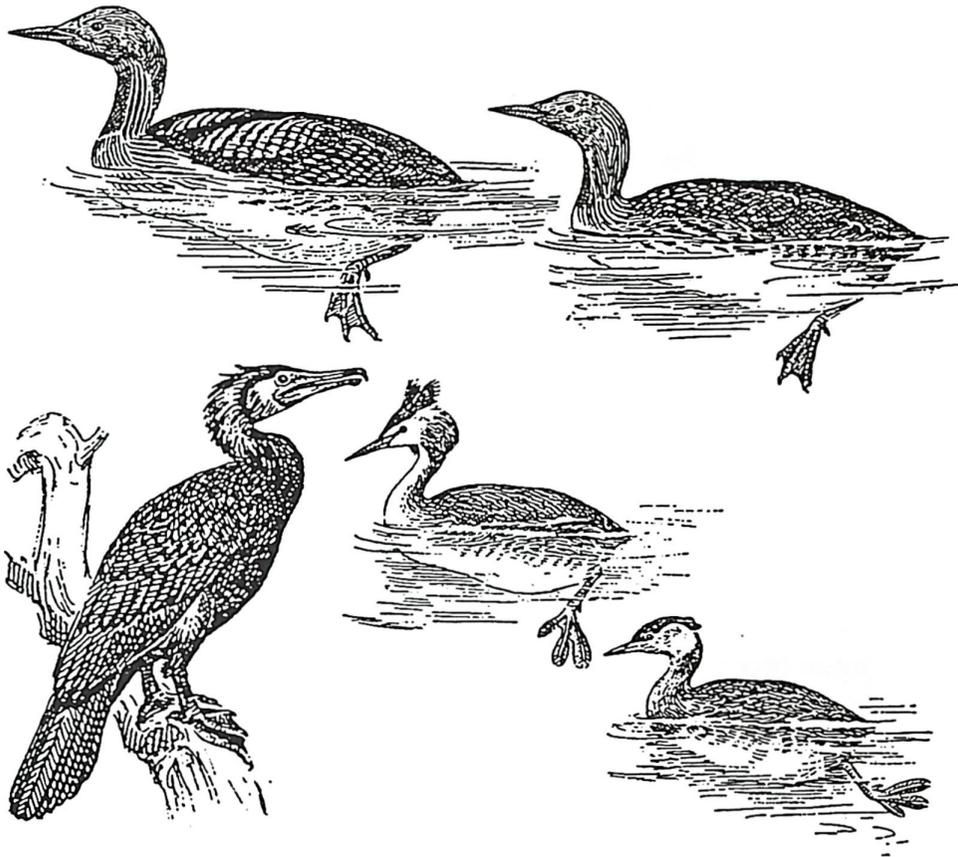


Abb. 16: Subfossil belegte Taucher und Ruderfüßer. Oben: Prachtttaucher und Sterntaucher. Unten: Kormoran, Haubentaucher und Rothalstaucher (jeweils von links).

Deutlich häufiger als der Rothalstaucher, nämlich von immerhin sieben Fundplätzen, ließ sich der Haubentaucher (*Podiceps cristatus*) bislang nachweisen. Dies entspricht den Erwartungen, denn schließlich ist *Podiceps cristatus* gegenwärtig die mit Abstand häufigste Lappentaucher-Art im Gebiet. Die ältesten Fundbelege stammen aus der altmesolithischen Station Hohen-Viecheln (182) und datieren in das späte Präboreal bis Boreal. Auch in Brandenburg reichen die Nachweise für diese Art bis in das Altholozän zurück (L. Teichert 1993, Tab. 4-6), desgleichen in Dänemark (Aaris-Sørensen 1988, 155). Daß der Haubentaucher bereits im Spätglazial im Untersuchungsgebiet vorkam, kann nach seiner heutigen Verbreitung wohl ausgeschlossen werden. Hinsichtlich seines europäischen Brutareals zeigt er nämlich eine vorrangige Bindung an die temperate und mediterrane Zone. Im Norden kommt er nur im Grenzbereich zur Zone der borealen Nadelwälder vor (Bauer/Glutz von Blotzheim 1966, 98). Neben Hohen Viecheln ist der Haubentaucher noch auf sieben Fundplätzen des Mittelalters festgestellt worden: Bacherswall (155), Binsenwerder (159), Hanfwerder (181), Kietzwerder (187), Mecklenburg (200) und Teterow (227). Gegenwärtig ist die Art im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern überall dort, wo geeignete Gewässer vorhanden sind, häufig anzutreffen, und zwar als Brutvogel sowie als Durchzügler und Wintergast. Eine nahezu lückenlose Besiedlung durch den Haubentaucher findet sich im Bereich der Seenplatte einschließlich ihres Rücklandes sowie in Teilen der Küstenzone (Klafs/Stübs 1987, 84).

Die Gruppe der Ruderfüßer (*Pelecaniformes*) ist bislang allein durch den Kormoran (*Phalacrocorax carbo*) in den subfossilen Ornithofaunen vom Gebiet Mecklenburg-Vorpommerns repräsentiert (Abb. 16). Knochen dieses großen Schwimmvogels sind von 10 Fundplätzen bekannt geworden. Die Fossilüberlieferung setzt mit Funden aus der altmesolithischen Station Hohen Viecheln (182) ein. Diese datieren in das späte Präboreal bis Boreal. In das Subboreal gehören Kormoran-Nachweise aus den neolithischen Fundkomplexen von Alt-Reddevitz (152) und Löddigsee (197), während sieben weitere Belege - Arkona (153), Binsenwerder (159), Fischerinsel (170), Groß Raden (178), Hanfwerder (181), Mecklenburg (200) und Ralswiek (215) - in das Mittelalter gehören. Insgesamt weisen die bisherigen Funde auf ein durchgehendes Vorkommen von *Phalacrocorax carbo* im Untersuchungsgebiet während des Holozäns hin. In Schleswig-Holstein stammen die ältesten Fundbelege vom Kormoran erst aus dem Subboreal (Ewersen 1992, 28), während die Art in Dänemark aus dem Boreal und in Brandenburg aus dem späten Präboreal nachgewiesen werden konnte (Aaris-Sørensen 1988, 155; L. Teichert 1993, Tab. 4). Möglicherweise war *Phalacrocorax carbo* im südbaltischen Raum schon im Spätglazial anwesend, denn zum rezenten Brutareal in Europa gehören auch Regionen im hohen Norden wie die Küsten Islands sowie Nord- und Nordwest-Norwegens (Bauer/Glutz von Blotzheim 1966, 240). Während der Kormoran nach Ausweis der Funde im Mittelalter offenbar noch häufig war, wurde er im 19. Jahrhundert als Fischereischädling stark verfolgt und auch im Untersuchungsgebiet nahezu ausgerottet. Gegenwärtig gibt es ein gutes Dutzend größerer Brutkolonien von Kormoranen in Mecklenburg-Vorpommern (Klafs/Stübs 1987, 91 f.).

Neben dem Kormoran kam im nördlichen Mitteleuropa während des Mittelholozäns noch eine zweite Art der Ruderfüßer vor, und zwar der Krauskopfpelikan (*Pelecanus crispus*). Das belegen mehrere Knochenfunde dieser Art insbesondere aus Dänemark (Hatting 1963; Aaris-Sørensen 1988, 184 ff.). Daß diese Art bislang für Mecklenburg-Vorpommern noch nicht nachgewiesen werden konnte, liegt wohl ausschließlich an der geringen Zahl untersuchter subfossiler Ornithofaunen jenes Zeitabschnittes. Ihr gelegentliches Vorkommen im norddeutschen Tiefland kann selbst noch im Jungholozän - jetzt als Irrgast? - erwartet werden, wie entsprechende Nachweise in mittelalterlichen Ablagerungen der Burg auf dem Weinberg bei Hitzacker (Lkr. Lüchow-Dannenberg), einem Fundort unmittelbar an der Südwestgrenze des Untersuchungsgebietes, zeigen (Boessneck 1982, 352).

Aus der Gruppe der Schreitvögel (*Ciconiiformes*) konnten bislang drei Arten, und zwar der Graureiher (*Ardea cinerea*), die Rohrdommel (*Botaurus stellaris*) und der Weißstorch (*Ciconia ciconia*), durch Knochenfunde belegt werden (Abb. 17).

Die meisten Nachweise dieser Gruppe, und zwar von sieben Fundplätzen, betreffen den Graureiher (*Ardea cinerea*). Der älteste Beleg für diese Art stammt aus der spätneolithischen Siedlung Wismar-Lattmoor (234a) und datiert in das Subboreal. Die übrigen sechs Nachweise - Bacherswall (155), Fischerinsel (170), Kietzwerder (187), Mecklenburg (200), Neu-Nieköhr (203) und Ralswiek (215) - gehören alle dem Mittelalter an. Daß *Ardea cinerea* in den südbaltischen Jungmoränenlandschaften, und damit auch im Untersuchungsgebiet, schon im Altholozän zu der hier heimischen Avifauna gehört hat, darauf weisen entsprechend frühe, ab dem mittleren Präboreal einsetzende Fundbelege in Dänemark und in Brandenburg hin (Aaris-Sørensen 1988, 155; L. Teichert 1993, Tab. 4-6). Mit Blick auf sein heutiges Brutareal in Europa, das im wesentlichen die temperate Zone umfaßt (Bauer/Glutz von Blotzheim 1966, 303), kann ein früheres Vorkommen bereits im Spätglazial wohl ausgeschlossen werden. Gegenwärtig ist der Graureiher als Brutvogel in Mecklenburg-Vorpommern etwa gleichmäßig

verbreitet, wobei der Schwerpunkt der Ansiedlung im Küstenbereich, und hier vor allem in der Nähe von Boddengewässern, liegt (Klafs/Stübs 1987, 93).

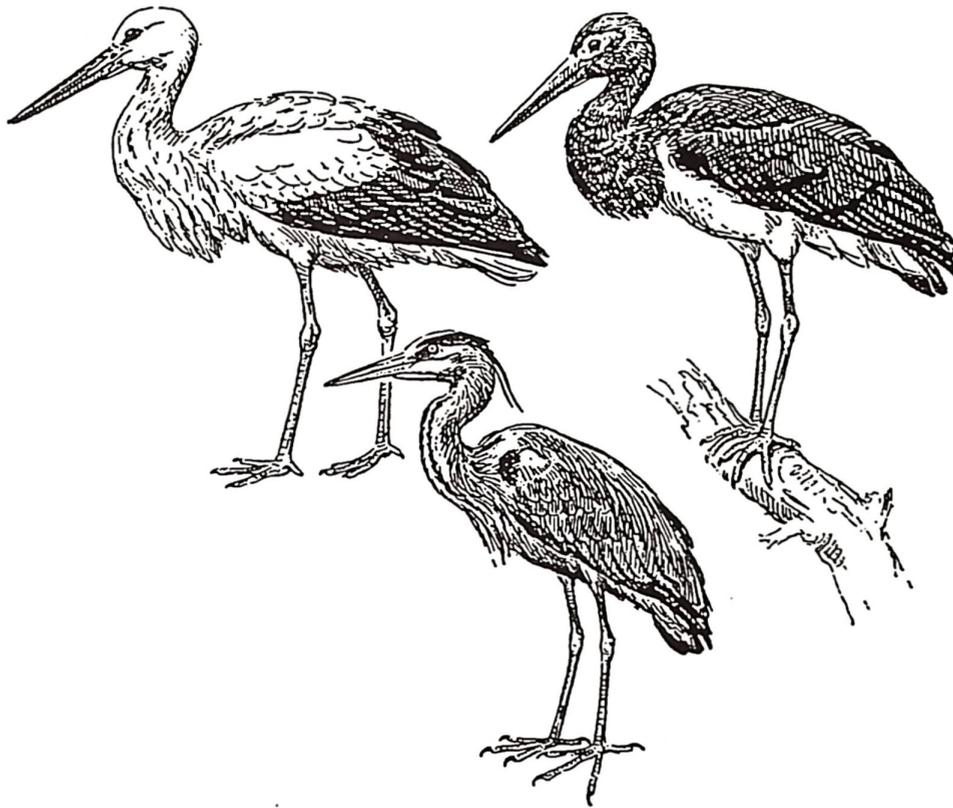


Abb. 17: Drei im Untersuchungsgebiet heimische Arten der Schreitvögel: Weißstorch (oben links), Schwarzstorch (oben rechts) und Graureiher (unten). Von diesen konnte der Schwarzstorch noch nicht subfossil nachgewiesen werden.

Von der Rohrdommel (*Botaurus stellaris*) liegen lediglich drei subfossile Fundbelege vor. Sie stammen alle aus mittelalterlichen Ablagerungen, und zwar von den Siedlungen vom Bacherswall (155) und vom Kietzwerder (187) am Südenende des Tollensesees sowie aus der Burg von Neu-Nieköhr (203). Daß die Art bereits im Alt- und Mittelholozän das südbaltische Jungmoränengebiet besiedelt hat, dafür sprechen wiederum Subfossil-Nachweise in benachbarten Gebieten wie Schleswig-Holstein und Dänemark (z. B. Lüttschwager 1967, 55 u. 64; Aaris-Sørensen 1988, 155). Aus ihrem rezenten Brutareal in Europa, das eine enge Bindung an die temperate und mediterrane Zone zeigt (Bauer/Glutz von Blotzheim 1966, 379), wird man auf ein Vorkommen ab dem Boreal schließen können. Gegenwärtig tritt die Rohrdommel im Gebiet als Brutvogel, Durchzügler, Überwinterer und Wintergast auf. Eine geschlossene Verbreitung erreicht sie im Bereich der Seenplatte sowie deren Rückland (Klafs/Stübs 1987, 98).

Angesichts der weiten Verbreitung und des zumindest im östlichen Mitteleuropa auch noch häufigen Vorkommens des Weißstorches (*Ciconia ciconia*) überrascht zunächst der mit nur zwei Belegen sehr geringe Fundniederschlag für diese Art in den subfossilen Ornithofaunen Mecklenburg-Vorpommerns. Die beiden Nachweise stammen aus der spätneolithischen Siedlung von Wismar-Lattmoor (234a) und aus der mittelalterlichen Burg von Teterow (227).

Doch auch in vielen anderen Gebieten Mitteleuropas ist *Ciconia ciconia* bislang erst selten belegt, und wenn, dann überwiegend aus Ablagerungen der mittelalterlichen Jahrhunderte (Piehler 1976, Tab. 13; Reichstein/Pieper 1986, 40; Pieper/Reichstein 1995, 34). Eine bemerkenswerte Ausnahme stellt der Nachweis des Weißstorches in Ablagerungen des Präboreals von Bedburg-Königshoven im nördlichen Rheinland dar (Street 1997, Tab. 4). Er dürfte zeitlich das älteste Vorkommen von Weißstörchen im nördlichen Mitteleuropa markieren. Aus der rezenten Verbreitung als Brutvogel, die in Europa neben der Iberischen Halbinsel im wesentlichen die mittleren, östlichen und südöstlichen Teile des Kontinents umfaßt (Bauer/Glutz von Blotzheim 1966, 390 f.), wird man das Spätglazial als Zeitraum einer ersten Ausbreitung im südbaltischen Raum ausschließen können. Im benachbarten Dänemark fehlt *Ciconia ciconia* unter den Subfossilfunden völlig. Hier tritt im Alt- und Mittelholozän aber mehrfach der verwandte, überwiegend als Waldvogel bekannte Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) auf (Aaris-Sørensen 1988, 155 u. 195). Auch unter den zahlreichen Vogelresten von der mesolithischen Station Friesack in Brandenburg ist in den präboreal- und borealzeitlichen Schichten nur der Schwarzstorch belegt (L. Teichert 1993, Tab. 5 u. 6). Aus den bisherigen Fundnachweisen für die beiden *Ciconia*-Arten ergibt sich als vorläufiges Bild, daß der Weißstorch im nördlichen Mitteleuropa bis in die frühgeschichtliche Zeit hinein eine eher seltene Art gewesen zu sein scheint. In den noch große Waldanteile aufweisenden Landschaften des Alt- und Mittelholozäns kam vor allem der Schwarzstorch vor. Erst das Aufkommen größerer Offenflächen im Mittelalter hat dann offenbar zu einer progressiven Entwicklung der Bestände von *Ciconia ciconia* geführt. In der Gegenwart ist der Weißstorch infolge Naturzerstörung aus vielen Gebieten seines einstigen Areals, insbesondere im westlichen Mitteleuropa, weitgehend verschwunden. In Mecklenburg-Vorpommern, wo er als Brutvogel und Durchzügler vorkommt, ist er mit Ausnahme von exponierten Abschnitten der Küstenzone sowie von Gebieten mit ausgedehnten geschlossenen Waldkomplexen gegenwärtig noch weit verbreitet und häufig (Klafs/Stübs 1987, 99).

Die Gänsevögel (*Anseriformes*) bilden die mit Abstand artenreichste Gruppe unter den subfossilen Vogelknochenfunden des Holozäns, schließlich haben sich bislang 26 Arten für das Gebiet Mecklenburg-Vorpommerns nachweisen lassen. Nicht nur nach der Artenzahl, sondern auch nach der Fundfrequenz dominieren Vertreter der *Anseriformes* die nacheiszeitlichen Ornithofaunen des Untersuchungsgebietes, was in den landschaftlichen Gegebenheiten (Meeresküste, Seenplatte) seine einfache Erklärung hat. Die Ordnung der *Anseriformes* tritt hier nur mit einer einzigen Familie auf, den Entenvögeln (*Anatidae*). Diese wiederum ist sehr vielgestaltig und umfaßt Enten, Gänse, Säger sowie Schwäne.

Die heimischen Enten, die zwei Gruppen angehören, den Schwimm- bzw. Gründelenten (Gattung *Anas*) und den Tauchenten (Gattungen *Aythya*, *Netta*, *Bucephala* u. a.), sind anhand von Knochenfunden, vor allem wenn lediglich Bruchstücke überliefert sind, oft nur schwer zu bestimmen. Dies trifft insbesondere für die jeweils mehrere Arten umfassenden Gattungen *Anas* und *Aythya* zu. Die einzelnen Formen unterscheiden sich überwiegend nur nach der Größe, wobei teilweise gleitende Übergänge bestehen. Daher müssen Knochenfunde jener beiden Gattungen gelegentlich mehreren Arten zugewiesen bzw. es kann überhaupt nur die Gattung angegeben werden. Erschwert wird die Bestimmung dadurch, daß spätestens im Mittelalter mit dem Auftreten von Hausenten zu rechnen ist. Bislang gibt es keine verlässlichen skelettmorphologischen Kriterien, Knochen der Hausente von jenen der Stammform, der Stockente (*Anas platyrhynchos*), unter subfossilen Funden zweifelsfrei zu trennen. Aus methodischer Sicht ist es daher ratsam, beide Formen gemeinsam zu behandeln.

Von drei Fundplätzen liegen Entenknochen vor, die nicht weiter als bis zur Familie (*Anatidae*) bestimmt werden konnten. Dies betrifft Funde aus spätglazialen Ablagerungen von Endingen (167), aus dem Mittelalter von Menzlin (201) und nicht näher datierbare, wahrscheinlich holozäne Knochenreste aus dem Tierbautensystem von Pisede (105). Wegen der nur groben taxonomischen Einordnung kommt diesen Materialien für faunengeschichtliche Betrachtungen kein großer Wert zu. Von den Endinger Fundstücken ergibt sich als einziger Hinweis, daß Arten der *Anatidae* bereits im Spätglazial der Weichsel-Kaltzeit im Untersuchungsgebiet vorkamen. Auch entsprechende Fundmaterialien aus dem benachbarten Schleswig-Holstein, und hier aus den jungpaläolithischen Stationen Meiendorf und Stellmoor, weisen auf die Zugehörigkeit einzelner Arten der Entenvögel zur spätweichselkaltzeitlichen Avifauna im nördlichen Mitteleuropa hin (Krause 1937, 56; Krause/Kollau 1943, 52 ff.).

Wenig aussagefähig sind auch alle jene Entenknochen, die lediglich die Bestimmung der Gattung zuließen. Es handelt sich um Funde von *Anas*, so aus dem Mesolithikum - Lietzow-Buddelin (196) -, dem Neolithikum - Löddigsee (197) - und dem Mittelalter - Fischerinsel (170), Kietzwerder (187) und Neubrandenburg (204e) -, sowie von *Aythya* aus der mesolithischen Siedlung von Lietzow-Buddelin (196). Ihnen kann als Hinweis lediglich entnommen werden, daß Arten beider Gattungen während des Holozäns im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern verbreitet waren.

Unter dem näher bestimmbareren Fundmaterial von *Anas* haben sich sieben Arten nachweisen lassen, und zwar die Stockente (*Anas platyrhynchos*), die Spießente (*Anas acuta*), die Krickente (*Anas crecca*), die Knäkente (*Anas querquedula*), die Schnatterente (*Anas strepera*), die Pfeifente (*Anas penelope*) und die Löffelente (*Anas chapeata*). Damit sind alle heute im Gebiet anzutreffenden *Anas*-Arten aus dem Holozän Mecklenburg-Vorpommerns belegt.

Die mit großem Abstand meisten Nachweise betreffen die Stockente (*Anas platyrhynchos*). Diese Art konnte bislang auf 23 Fundplätzen festgestellt werden. Wie bereits vorstehend angemerkt wurde, muß damit gerechnet werden, daß sich unter den mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Knochenresten von *Anas platyrhynchos* auch Funde der Hausente befinden können, die als solche aber nicht zu erkennen sind. Allgemein ist wohl davon auszugehen, daß sich in Mitteleuropa die Entwicklung von Hausenten aus lokalen Stockentenpopulationen über einen längeren Zeitraum hinzog. Erste Ansätze einer Entenhaltung sind bereits von den Römern bekannt. Von der Ente als echtem Haustier wird man dagegen erst im späten Mittelalter bzw. in der frühen Neuzeit sprechen können (Benecke 1994b, 186 f.). Viele Gründe haben dazu beigetragen, daß Stock- und „Haus“enten lange genetisch eng miteinander verbunden blieben, so u. a. die Praxis, zur Aufrechterhaltung und Vermehrung der Hausbestände an Enten regelmäßig die Nester der Wildenten nach Eiern abzusuchen und diese von Hühnern ausbrüten zu lassen.

Eine chronologische Betrachtung der vorliegenden Belege von *Anas platyrhynchos* zeigt, daß die Fundüberlieferung für diese Art im Altholozän einsetzt. Die ältesten Knochenreste stammen aus spätpräboreal- bis borealzeitlichen Ablagerungen von Hohen Viecheln (182). Wahrscheinlich trat die Stockente im norddeutschen Tiefland schon während des Spätglazials auf, denn ihr rezentes Brutvorkommen schließt auch die Arktis mit ein (Bauer/Glutz von Blotzheim 1968, 384). Desgleichen deuten entsprechende Fundnachweise aus jungpaläolithischen Stationen in Südwestdeutschland auf eine solche Möglichkeit hin (Boessneck/von den Driesch 1973, 34 f.). Auf die Funde von Hohen Viecheln folgen im Untersuchungsgebiet zeitlich Belege der Stockente von drei neolithischen Siedlungsplätzen,

und zwar von Kruckow (194), Löddigsee (197) und Wismar-Lattmoor (234a). Sie gehören in die erste Hälfte des Subboreals. Die mit Abstand meisten Nachweise (18) entfallen auf die mittelalterlichen Jahrhunderte (153, 155, 158, 170, 178, 179, 181, 187, 200, 201, 203, 204d, 204e, 215, 217a, 227, 234c, 237). Es sind teilweise recht umfangliche Inventare. Schließlich ist noch ein nicht näher datiertes Knochenstück von *Anas platyrhynchos* aus dem Tierbautensystem von Pisede (105) zu nennen. Insgesamt scheinen die vorliegenden Funde ein durchgehendes Vorkommen der Stockente im Holozän Mecklenburg-Vorpommerns anzuzeigen. Gegenwärtig ist sie im Gebiet als Brutvogel, Durchzügler und Wintergast gleichmäßig und häufig verbreitet (Klafs/Stübs 1987, 118).

Eine andere *Anas*-Art, die Spießente (*Anas acuta*), konnte auf fünf Fundplätzen nachgewiesen werden. Sie fand sich unter den Tierresten des altesolithischen Wohnplatzes von Hohen Viecheln (182) sowie unter den Vogelresten von drei mittelalterlichen Siedlungen, und zwar in Mecklenburg (200), Menzlin (201) und Ralswiek (215). Dazu kommt ein nicht näher datierbarer Fundnachweis aus den subfossilen Tierbauten von Pisede (105). Bei einigen *Anas*-Knochen aus der mesolithischen Station Tribsees (229) war nicht zu entscheiden, ob sie zur Spießente (*Anas acuta*) oder zur Stockente (*Anas platyrhynchos*) gehören. Nach den Funden von Hohen Viecheln scheint die Spießente in Mecklenburg-Vorpommern mindestens seit dem Altholozän zur heimischen Avifauna gehört zu haben. Ähnlich wie für die Stockente kann für *Anas acuta* aus der rezenten Verbreitung als Brutvogel, zu der im Norden unseres Kontinents auch die Tundrenzone gehört und die hier etwa bei der Juli-Isotherme von 6 °C liegt (Bauer/Glutz von Blotzheim 1968, 453), ein Vorkommen im nördlichen Mitteleuropa bereits im Spätglazial vermutet werden. In Südwestdeutschland ist *Anas acuta* schon aus endeiszeitlichen Ablagerungen nachgewiesen worden (Boessneck/von den Driesch 1973, 34 f.). Gegenwärtig erreicht die Spießente im Untersuchungsgebiet die derzeitige Südgrenze ihres geschlossenen, hauptsächlich Nord- und Nordosteuropa umfassenden Brutareals. Sie ist hier gelegentlicher Brutvogel - nur punktuell an der Küste - und Wintergast, vor allem aber regelmäßiger Durchzügler (Klafs/Stübs 1987, 119 f.).

Etwas häufiger als die Spießente ist die Krickente (*Anas crecca*) in den subfossilen Ornithofaunen vom Gebiet Mecklenburg-Vorpommerns belegt. Überreste dieser Art liegen von sieben Fundplätzen vor. Mit Ausnahme der nicht näher datierbaren Funde aus dem Tierbautensystem von Pisede (105) gehören sämtliche Belege dem Mittelalter an. So sind Knochen der Krickente unter den Vogelresten vom Hanfwerder (181), aus Kastorf (183), vom Kietzwerder (187), aus der Mecklenburg (200), aus Menzlin (201) und von Neu-Nieköhr (203) bestimmt worden. In Dänemark ist *Anas crecca* bereits aus dem Boreal und dem Atlantikum nachgewiesen (Aaris-Sørensen 1988, 155 u. 195), und im benachbarten Brandenburg stammt der älteste Fundbeleg für diese Ente aus dem Frühboreal (L. Teichert 1993, Tab. 6). Danach kann auch für das Untersuchungsgebiet ein Vorkommen der Krickente schon im Alt- und Mittelholozän vermutet werden. Wie die Stockente ist die Krickente in Europa gegenwärtig weit verbreitet, wobei sich ihr Brutvorkommen im Norden bis in die arktischen Gebiete hinein erstreckt (Bauer/Glutz von Blotzheim 1968, 353). Man wird sie daher wie *Anas platyrhynchos* und *Anas acuta* zu den bereits im Spätglazial im nördlichen Mitteleuropa vorkommenden Vogelarten zählen dürfen. Dies legen auch entsprechend frühe Fundbelege aus jungpaläolithischen Schichten in Südwestdeutschland nahe (Boessneck/von den Driesch 1973, 35). In Mecklenburg-Vorpommern tritt die Krickente heute als Brutvogel, Durchzügler und Wintergast auf. Sie ist viel häufiger als die Spießente, erreicht aber nicht die nahezu lückenlose Verbreitung und Häufigkeit der Stockente (Klafs/Stübs 1987, 117).

Wie die Krickente ist die verwandte Knäkente (*Anas querquedula*) bislang nur auf mittelalterlichen Fundplätzen nachgewiesen worden. Knochen dieser Art fanden sich in den Kulturschichten der Burg Arkona (153) und der Siedlung Menzlin (201). Komplettiert wird das bekannte Subfossilmaterial durch einige nicht näher datierbare Funde von *Anas querquedula* aus den subfossilen Tierbauten von Pisede (105). Daß diese Art im Untersuchungsraum wahrscheinlich auch schon im Alt- und Mittelholozän vorgekommen ist, darauf weisen entsprechend datierte Knochenbelege der Knäkente in den Nachbargebieten Dänemark und Brandenburg hin (Aaris-Sørensen 1988, 155; L. Teichert 1993, Tab. 5). Das rezente Vorkommen von *Anas querquedula* in Europa läßt eine enge Bindung der Art an Lebensräume in der hemiborealen, temperaten und submediterranen Zone erkennen. Im Norden wird ihr Brutgebiet durch die 16 °C-Juli-Isotherme begrenzt (Bauer/Glutz von Blotzheim 1968, 478). Die Knäkente dürfte danach zu den Arten zu stellen sein, die erst postglazial in der Avifauna des nördlichen Mitteleuropas, und damit auch in Mecklenburg-Vorpommern, auftreten. Gegenwärtig kommt *Anas querquedula* im Untersuchungsgebiet als Brutvogel und Durchzügler vor. Als Brutvogel ist die Knäkente hier, ähnlich wie *Anas crecca*, ungleichmäßig verbreitet. Als Zugvogel tritt sie in der Häufigkeit deutlich hinter anderen Schwimmern zurück (Klafs/Stübs 1987, 121).

Entweder der Krickente (*Anas crecca*) oder der Knäkente (*Anas querquedula*) zugehörig ist je ein Knochenfund aus dem Tierbautensystem von Pisede (105) und von der neolithischen Inselsiedlung am Löddigsee (197).

Erst dreimal konnte die Schnatterente (*Anas strepera*) in den subfossilen Ornithofaunen Mecklenburg-Vorpommerns belegt werden. Ein Nachweis, der allerdings in seiner Bestimmung nicht ganz sicher ist, stammt aus borealzeitlichen Ablagerungen der mesolithischen Station Tribsees (229). Daneben fanden sich Reste der Schnatterente auf mittelalterlichen Siedlungen des Hanfwerders (181) am Südeinde des Tollensesees und von Menzlin (201). In den Nachbargebieten sind Nachweise dieser Art bislang nur von einer einzigen Fundstelle bekannt geworden, und zwar von der mesolithischen Station Friesack in Brandenburg (L. Teichert 1993, Tab. 6). Die hier angetroffenen Knochenfunde datieren in das Frühboreal. Damit liegt neben Tribsees ein zweiter subfossiler Beleg vor, der die Anwesenheit von *Anas strepera* im Frühholozän des norddeutschen Tieflandes zumindest schlaglichtartig dokumentiert. Die Schnatterente ist gegenwärtig in Europa vor allem im mittleren Teil, im Osten und Südosten verbreitet; erst in den letzten hundert Jahren hat sie ihr Brutgebiet nach Norden ausgedehnt und England und Island besiedelt (Bauer/Glutz von Blotzheim 1968, 318 ff.). Aus diesen Angaben kann geschlossen werden, daß die Schnatterente das Untersuchungsgebiet offenbar erst im Postglazial dauerhaft in ihr Areal einbezogen hat. Heute zählt sie hier zu den selteneren Schwimmern. Sie kommt als Brutvogel, Durchzügler und Wintergast vor (Klafs/Stübs 1987, 114).

Nachweise von vier Fundplätzen sind bislang für die Pfeifente (*Anas penelope*) bekannt. Der älteste, und zwar in das späte Präboreal bis Boreal gehörende Beleg stammt vom altmesolithischen Wohnplatz Hohen Viecheln (182). Er dokumentiert das Vorkommen der Pfeifente im Altholozän Mecklenburg-Vorpommerns. Auch in Dänemark sowie in Brandenburg reichen die Subfossilnachweise dieser Art bis in diesen frühen Abschnitt des Holozäns zurück (Aaris-Sørensen 1988, 155; L. Teichert 1993, Tab. 4 u. 6). Die übrigen drei Fundbelege, und zwar aus der Burg Mecklenburg (200) sowie den Siedlungen Menzlin (201) und Ralswiek (215), gehören alle dem Mittelalter an. Gegenwärtig ist *Anas penelope* in Europa vor allem im Norden und Nordosten, einschließlich der arktischen Zone, als Brutvogel verbreitet (Bauer/Glutz von Blotzheim 1968, 294). Danach könnte diese Art im norddeutschen

Tiefland auch schon im Spätglazial vorgekommen sein. Das Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern bildet derzeit den südlichsten Teil ihres rezenten geschlossenen Brutareals. Die Pfeifente brütet hier, allerdings nur sporadisch, im Küstengebiet. Häufiger ist sie dagegen als Durchzügler und Wintergast (Klafs/Stübs 1987, 114).

Die letzte hier zu besprechende *Anas*-Art, die subfossil im Untersuchungsgebiet belegt werden konnte, ist die Löffelente (*Anas clypeata*). Ihre Überreste fanden sich auf drei mittelalterlichen Plätzen, und zwar auf dem Hanfwerder (181) am Südende des Tollensesees, in der Burg Mecklenburg (200) und in der Siedlung von Menzlin (201). Ein nicht näher datierbares Fundstück dieser Schwimmenten-Art stammt schließlich noch aus dem subfossilen Tierbautensystem von Pisede (105). Wie entsprechende Fundnachweise aus Schleswig-Holstein und Dänemark zeigen (Lüttschwager 1967, 64; Aaris-Sørensen 1988, 155 u. 195), gehörte *Anas clypeata* im nördlichen Mitteleuropa bereits zur Avifauna des Alt- und Mittelholozäns. Als Entenart, deren rezent Brutareal in Europa vorrangig die temperate und boreale Zone umfaßt (Bauer/Glutz von Blotzheim 1968, 503), wird man sie wohl zu den postglazialen Einwanderern stellen können. Gegenwärtig tritt die Löffelente in Mecklenburg-Vorpommern als Brutvogel, Durchzügler und Wintergast auf. Die Brutgebiete sind hier ungleichmäßig verbreitet mit Häufungen an der Küste (Klafs/Stübs 1987, 121).

Mit der Kolbenente (*Netta rufina*) ist eine Tauchentenart belegt, die derzeit im südbaltischen Raum ihre nördlichste Brutverbreitung in Europa hat (Bauer/Glutz von Blotzheim 1969, Abb. 1). Von dieser Ente liegen Knochenfunde aus drei mittelalterlichen Siedlungen vor, und zwar von der Fischerinsel (170) und vom Kietzwerder (187), beide im Gebiet des südlichen Tollensesees gelegen, sowie aus Menzlin (201). Es sind die bislang einzigen subfossilen Nachweise von *Netta rufina* im nördlichen Mitteleuropa. Wann die Kolbenente ihr Brutareal hierher ausweiten konnte, bleibt vorerst unbekannt. Mit hoher Wahrscheinlichkeit erfolgte dies erst im Laufe des Holozäns, vermutlich in einem jüngeren Abschnitt. Gegenwärtig tritt die Kolbenente im Untersuchungsgebiet sporadisch als Brutvogel sowie als regelmäßiger Durchzügler auf (Klafs/Stübs 1987, 123 f.).

Von der Gattung *Aythya* sind alle heute im Gebiet vorkommenden Arten durch Subfossilfunde aus dem Holozän Mecklenburg-Vorpommerns nachgewiesen, so die Reiherente (*Aythya fuligula*), die Bergente (*Aythya marila*), die Tafelente (*Aythya ferina*) und die Moorente (*Aythya nyroca*).

Die am häufigsten aus den subfossilen Ornithofaunen belegte *Aythya*-Art ist die Reiherente (*Aythya fuligula*). Sie konnte in sechs Fundinventaren festgestellt werden. Der älteste Nachweis stammt aus spätpräboreal- bis borealzeitlichen Ablagerungen der mesolithischen Station Hohen Viecheln (182). Er belegt das Vorkommen von *Aythya fuligula* im Altholozän Mecklenburg-Vorpommerns. In das Subboreal datiert ein Knochenrest dieser Art von der neolithischen Inselsiedlung am Löddigsee (197). Vier weitere Nachweise, so von der Burg Arkona (153), vom Hanfwerder (181) im Süden des Tollensesees, aus der Burg Mecklenburg (200) und von Ralswiek (215), gehören dem Mittelalter an. Danach scheint die Reiherente während des gesamten Holozäns im südlichen Ostseeraum präsent gewesen zu sein. Das bekannte dänische Fundmaterial deutet in dieselbe Richtung (Aaris-Sørensen 1988, 155 u. 195). Möglicherweise gehörte die Art sogar schon zur spätglazialen Avifauna des Untersuchungsgebietes, denn das rezente Brutareal der Reiherente in Europa erstreckt sich im Norden bis an die Grenze der arktischen Zone (Bauer/Glutz von Blotzheim 1969, 111 f.). Auch Subfossilfunde stützen eine solche Vermutung. So konnte *Aythya fuligula* in Südwestdeutschland aus Ablagerungen jungpaläolithischer Stationen belegt werden (z. B.

Boessneck/von den Driesch 1973, 35). Gegenwärtig tritt die Reiherente im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern als Brutvogel, Durchzügler und Wintergast auf. Brutvogel ist sie hier allerdings erst seit dem 19. Jahrhundert als Folge einer Einwanderung aus dem Nordosten, die in mehreren Phasen erfolgte und bis heute anhält (Klafs/Stübs 1987, 126 f.).

Die Bergente (*Aythya marila*) konnte bislang lediglich auf drei mittelalterlichen Fundplätzen nachgewiesen werden, und zwar in den Burganlagen Arkona (153) und Mecklenburg (200) sowie von der Siedlung Ralswiek (215). In benachbarten Gebieten (Schleswig-Holstein, Dänemark) tritt sie bereits im Mittelholozän, d. h. im Atlantikum und Subboreal, auf (Lüttschwager 1967, 64; Aaris-Sørensen 1988, 195). Ihr rezentes Brutgebiet in Europa befindet sich im hohen Norden (Island, Skandinavien, Rußland), wo sie auf großen Moor- und Tundraseen brütet (Bauer/Glutz von Blotzheim 1969, 151 ff.). *Aythya marila* dürfte daher mit Sicherheit schon zur spätweichselkaltzeitlichen Avifauna im nördlichen Mitteleuropa gehört haben. Gegenwärtig ist die Bergente im Gebiet regelmäßiger Durchzügler und Wintergast an der Küste (Klafs/Stübs 1987, 127).

Lediglich durch einen Knochenfund aus der mittelalterlichen Burganlage beim Dorf Mecklenburg (200) ist die Tafelente (*Aythya ferina*) belegt. Möglicherweise stammt auch ein Knochen vom Kietzwerder (187) am Südeinde des Tollensesees von dieser Art. Bei diesem Stück ließ sich jedoch die Zugehörigkeit zur Bergente (*Aythya marila*) nicht sicher ausschließen. Im benachbarten Schleswig-Holstein ist die Tafelente bereits aus dem Subboreal belegt und in Brandenburg sogar schon aus dem frühen Boreal (Lüttschwager 1967, 64; L. Teichert 1993, Tab. 6). Die ursprüngliche Heimat von *Aythya ferina* sind die osteuropäischen Steppenseen (Bauer/Glutz von Blotzheim 1969, 35 f.). In den letzten 200 Jahren dehnte sie ihr Brutgebiet langsam nach Mittel- und Westeuropa, aber auch in nördliche Richtung aus und zählt heute an manchen Stellen Mitteleuropas zu den am häufigsten vorkommenden Enten. Nach Norden überschreitet die Tafelente nicht die hemiboreale Zone, woraus man den Schluß ziehen kann, daß sie das norddeutsche Tiefland wohl erst im Laufe des Altholozäns erreicht hat. Wie die Zahl der Fossilbelege anzudeuten scheint, war *Aythya ferina* hier offenbar über lange Zeiten seltener als die Reiherente (*Aythya fuligula*). Heute ist sie als Brutvogel häufiger als diese. Daneben tritt die Tafelente im Untersuchungsgebiet auch als Durchzügler und Wintergast auf (Klafs/Stübs 1987, 124).

Ebenfalls erst einmal konnte die Moorente (*Aythya nyroca*) subfossil aus dem Holozän Mecklenburg-Vorpommerns nachgewiesen werden. Ein Knochenfund dieser Tauchente stammt aus mittelalterlichen Ablagerungen vom Kietzwerder (187) am Südeinde des Tollensesees. Daneben gibt es bislang nur noch einen einzigen anderen subfossilen Fundnachweis dieser Art im nördlichen Mitteleuropa, und zwar vom mesolithischen Siedlungsplatz Friesack in Brandenburg. Hier wurde die Moorente in Schichten des späten Präboreals und Frühboreals festgestellt (L. Teichert 1993, Tab. 5 u. 6). *Aythya nyroca* ist vor allem auf Seen und Teichen der Steppen- und Halbwüstenzone Asiens heimisch und dort stellenweise eine der häufigsten Entenarten (Bauer/Glutz von Blotzheim 1969, 87 f.). In Mitteleuropa brütet sie nur an wenigen Orten regelmäßig. Im Untersuchungsgebiet tritt diese kleine Tauchente relativ selten auf, vor allem als Durchzügler und Wintergast; beständige Brutplätze sind von ihr nicht bekannt (Klafs/Stübs 1987, 125). Auch für das 19. Jahrhundert wird die Art hier als selten beschrieben, eine Situation, die vermutlich für das gesamte holozäne Vorkommen von *Aythya nyroca* in Mecklenburg-Vorpommern kennzeichnend ist. Andernfalls hätte diese auch skelettmorphologisch recht klar anzusprechende Art häufiger nachgewiesen werden müssen. Aus der heutigen Verbreitung in Europa, die nach Norden hin die hemiboreale

Zone nicht überschreitet, kann, ähnlich wie für *Aythya ferina*, ein Vorkommen bereits im Spätglazial wohl ausgeschlossen werden.

Von der Schellente (*Bucephala clangula*) sind bislang subfossile Nachweise von fünf Fundplätzen bekannt geworden. Vier Belege gehören dem Mittelalter an. Es handelt sich um Knochenreste dieser Tauchente in den Ornithofaunen von der Fischerinsel (170) im südlichen Tollensesee, aus der Burg Mecklenburg (200) sowie von den Siedlungen Ralswiek (215) und Zirzow (237). Dazu kommt ein nicht näher datierbares Knochenstück von *Bucephala clangula* aus dem Tierbautensystem von Pisede (105). Damit ist die Schellente im Untersuchungsgebiet bislang nur für das Jungholozän sicher belegt. Daß ihr Vorkommen im nördlichen Mitteleuropa auch in das mittlere Holozän und darüber hinaus sogar in das Altholozän (frühes Boreal) zurückreicht, wird durch entsprechende Fundnachweise in den benachbarten Gebieten (Schleswig-Holstein, Dänemark, Brandenburg) dokumentiert (Lüttschwager 1967, 59 u. 64; Aaris-Sørensen 1988, 195; L. Teichert 1993, Tab. 6). In Europa ist die Schellente ein typischer und häufiger Brutvogel der nordischen Nadelwaldzone (Bauer/Glutz von Blotzheim 1969, 367). Die Nordgrenze des Brutgebietes fällt hier etwa mit der Waldgrenze zusammen. Auch daraus läßt sich schließen, daß *Bucephala clangula* wohl zu den früh im Holozän auftretenden Faunenelementen gehört hat. Ein noch älteres, bereits spätglaziales Vorkommen der Schellente im nordmitteleuropäischen Raum ist nicht ausgeschlossen, denn in Südwestdeutschland konnte diese Art bereits in jungpaläolithischen Ablagerungen nachgewiesen werden (Boessneck/von den Driesch 1973, 35). Gegenwärtig kommt sie in Mecklenburg-Vorpommern als Brutvogel, Durchzügler und Wintergast vor. Ähnlich wie bei der Reiherente (*Aythya fuligula*) setzte die Ausweitung ihres Brutareals in diesen Raum erst im 19. Jahrhundert ein (Klafs/Stübs 1987, 132).

Vier subfossile Nachweise belegen das Vorkommen der Eisente (*Clangula hyemalis*) im Holozän Mecklenburg-Vorpommerns. Der älteste Fund stammt aus der spätmesolithischen Siedlung Lietzow-Buddelin (196) auf Rügen. Er datiert in das späte Atlantikum. Drei weitere Nachweise gehören dem Mittelalter an, und zwar jene von der Fischerinsel (170) im Süden des Tollensesees sowie aus den Burgen Arkona (153) und Mecklenburg (200). In Dänemark ist *Clangula hyemalis* bereits aus dem Boreal bekannt (Aaris-Sørensen 1988, 155). Für das nördliche Mitteleuropa wird man mit der Anwesenheit dieser kleinen Meerente während des gesamten Holozäns rechnen können. Wahrscheinlich trat die Eisente hier auch schon im Spätglazial auf. Dies legt ihre rezente Verbreitung nahe. So ist *Clangula hyemalis* die häufigste Ente der hohen Arktis und bewohnt hier die Gebiete von der Grenze der Waldtundra bis zum Packeisgürtel (Bauer/Glutz von Blotzheim 1969, 268 ff.). Ihre Brutreviere stellen kleine und flache Weiher in der Tundra dar. Im Untersuchungsraum tritt die Eisente gegenwärtig als Durchzügler sowie regelmäßiger und häufiger Wintergast an der Küste auf (Klafs/Stübs 1987, 130).

Die Samtente (*Melanitta fusca*) ist bislang dreimal in den subfossilen Ornithofaunen im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern nachgewiesen worden. Der älteste Beleg betrifft Funde von dem ertebøllezeitlichen Wohnplatz Lietzow-Buddelin (196). Sie gehören in das späte Atlantikum. Daneben sind Knochen der Samtente in mittelalterlichen Schichten der Burgen Arkona (153) und Teterow (227) gefunden worden. Auch in Dänemark reichen die Nachweise von *Melanitta fusca* nur bis in das Mittelholozän zurück (Aaris-Sørensen 1988, 195). Das rezente Brutgebiet dieser Art in Europa liegt im Norden und umfaßt hier die Waldtundra sowie die boreale Nadelwaldzone (Bauer/Glutz von Blotzheim 1969, 321). Daraus läßt sich vermuten, daß die Samtente in Mecklenburg-Vorpommern auch schon im Altholozän vorkam, vielleicht sogar schon im Spätglazial. Gegenwärtig tritt sie hier als Durchzügler sowie Winter-

und Sommergast auf, allerdings meist nur in kleineren Schwärmen und vor allem an der Küste (Klafs/Stübs 1987, 131 f.).

Von der nahe verwandten Trauerente (*Melanitta nigra*) liegen zwei subfossile Nachweise aus dem Untersuchungsgebiet vor, zum einen wiederum von der spätmesolithischen Station Lietzow-Buddelin (196) und zum anderen aus der mittelalterlichen Burg von Neu-Nieköhr (203). Diese beiden Belege dokumentieren schlaglichtartig das Vorkommen der Trauerente im Mittel- und Jungholozän des hier betrachteten Raumes. Ältere subfossile Funde sind auch aus den Nachbargebieten (Schleswig-Holstein, Dänemark) nicht bekannt. Dabei ist anzunehmen, daß *Melanitta nigra* schon während des Altholozäns in den nordmitteleuropäischen Tieflandgebieten verbreitet war. Möglicherweise gehörte sie hier, ähnlich wie in Südwestdeutschland (Boessneck/von den Driesch 1973, 35), bereits zur Avifauna des Spätglazials. Wie die Samtente ist die Trauerente ein Brutvogel des Nordens, aber im Gegensatz zur Schwesterart besiedelt sie in weitaus stärkerem Maße die arktische Zone (Bauer/Glutz von Blotzheim 1969, 292 f.). In Mecklenburg-Vorpommern ist sie gegenwärtig wie *Melanitta fusca* Durchzügler sowie Winter- und Sommergast hauptsächlich an der Küste (Klafs/Stübs 1987, 130 f.).

Ebenfalls erst zweimal subfossil belegt ist die Eiderente (*Somateria mollissima*). Knochenfunde dieser Art stammen aus mittelalterlichen Schichten von der Burg Mecklenburg (200) sowie aus der Siedlung Ralswiek (215). In Dänemark und Schleswig-Holstein reichen die ältesten Fundnachweise von *Somateria mollissima* bis in das Mittelholozän (Atlantikum, Subboreal) zurück (Aaris-Sørensen 1988, 195; Bohlken/Reichstein 1974, 182). In Europa brütet diese große Meerente vor allem im Norden, wo sie auch Teile der arktischen Zone besiedelt (Bauer/Glutz von Blotzheim 1969, 173 f.). Danach ist sie im Untersuchungsgebiet schon für das Spätglazial zu vermuten, mit Sicherheit tritt sie hier dann im Altholozän auf. Gegenwärtig kommen Eiderenten das ganze Jahr über an der Küste Mecklenburg-Vorpommerns vor. Sie sind Jahrgäste mit einem verstärkten Auftreten im Winterhalbjahr (Klafs/Stübs 1987, 128).

Neben den Enten sind die Gänse die nach der Arten- und Fundzahl zweitgrößte Gruppe innerhalb der *Anatidae* aus subfossilen Ornithofaunen in Mecklenburg-Vorpommern. Die taxonomisch richtige Ansprache der Knochenfunde bereitet ähnlich wie bei den Enten häufig große Schwierigkeiten, da sich die einzelnen Gänsearten im Skelettbau sehr ähneln. Daher geht die Bestimmung der Funde gelegentlich, vor allem wenn es sich um Bruchstücke handelt, über die Gattungszuweisung nicht hinaus bzw. ein Fragment kann nur einer Artengruppe zugeordnet werden. Erschwerend kommt hinzu, daß ab der Eisenzeit im Gebiet mit der Hausgans zu rechnen ist. Hier besteht das Problem, deren Knochen von jenen der Graugans (*Anser anser*), aus der die Hausgans bekanntlich hervorgegangen ist, sicher zu unterscheiden. Deutliche domestikationsbedingte Veränderungen im Phänotyp und damit im Knochenbau der Hausgänse haben sich nämlich nur langsam herausgebildet. Dies hat seine Ursache u. a. darin, daß bis in die Neuzeit hinein zur Ergänzung und Vermehrung der Hausgansbestände Eier von Graugänsen gesammelt worden sind (Schoedler 1875, 759). Grau- und Hausgänse blieben so bis in die frühe Neuzeit hinein genetisch und damit auch morphologisch eng miteinander verbunden.

Bislang ließen sich vier Gänsearten unter den subfossilen Vogelresten aus dem Holozän Mecklenburg-Vorpommerns nachweisen, und zwar die Graugans (*Anser anser*), die Saatgans (*Anser fabalis*), die Bleßgans (*Anser albifrons*) sowie die Weißwangengans (*Branta leucopsis*) (Abb. 18). Für einige Fundstücke von Gänsen war aus bereits genannten Gründen nur eine Bestimmung der Gattung möglich. Es handelt sich um Knochenreste aus mittelalterlichen

Fundsichten in Neubrandenburg (204d), Prillwitz (211) und Wustrow (235), die alle der Gattung *Anser* zugewiesen wurden.

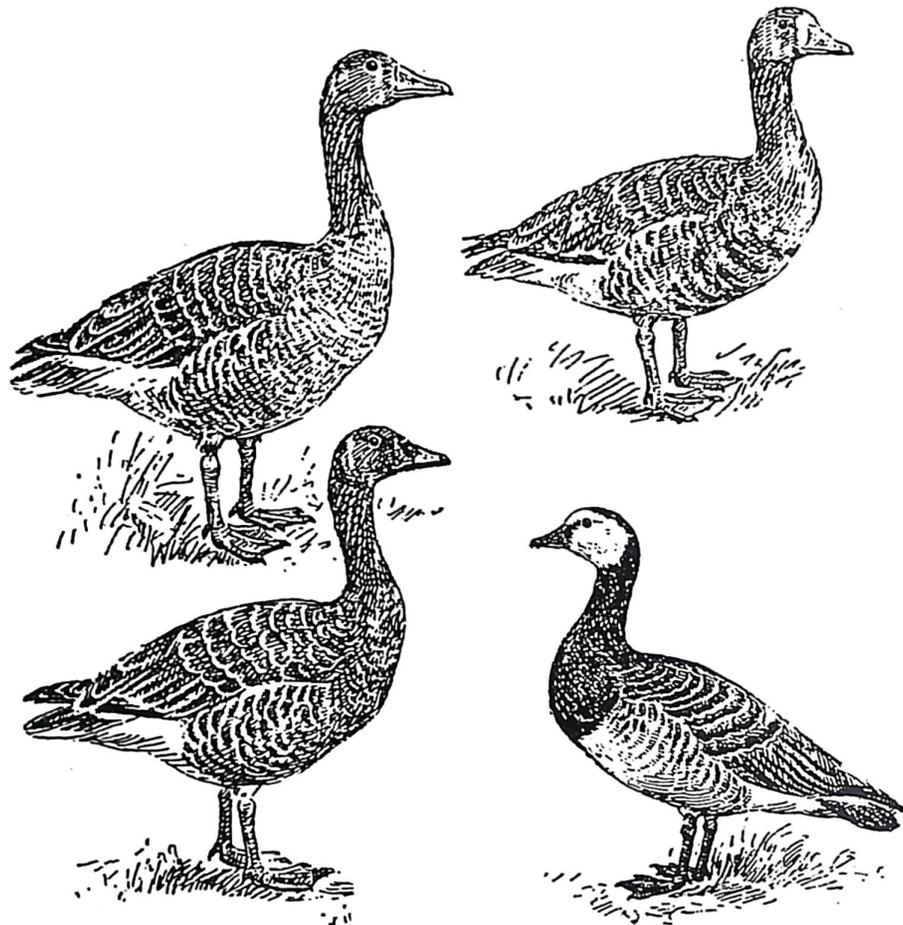


Abb. 18: Subfossil belegte Arten der Gänse: Oben: Graugans, Bleßgans. Unten: Saatgans, Weißwangengans (jeweils von links).

Die mit Abstand meisten subfossilen Nachweise betreffen die Graugans (*Anser anser*). Diese Art konnte bislang auf 22 Fundplätzen festgestellt werden. Wie bereits angemerkt wurde, muß damit gerechnet werden, daß sich unter den eisenzeitlichen bis mittelalterlichen Knochen von *Anser anser* auch Reste der Hausgans befinden können. Insbesondere die oft sehr fundreichen Kollektionen des Mittelalters dürften zum überwiegenden Teil der domestizierten Form angehören. Darauf weisen auch einige morphologische Befunde hin. So sind bei vielen dieser Gänse die Elemente des Flügelskeletts relativ schwach gebaut, die des Beinskeletts dagegen vergleichsweise kräftig. Jene auffälligen Proportionsunterschiede in Bezug auf das Graugansskelett sind offensichtlich domestikationsbedingt (vgl. Reichstein/Pieper 1986, 97 ff.; Benecke 1994b, 231 f.) und als Folge geringerer Flugleistung sowie eines höheren Körpergewichtes anzusehen.

Eine chronologische Betrachtung der vorliegenden Belege von *Anser anser* zeigt, daß die Fundüberlieferung für diese Art im Altholozän einsetzt. Die ältesten Knochenreste der Graugans stammen aus spätpräboreal- bis borealzeitlichen Ablagerungen von Hohen Viecheln (182). Möglicherweise trat sie im Gebiet aber schon während des Spätglazials auf, denn ihr rezentes Brutvorkommen schließt ebenso die nordeuropäischen Tundragebiete mit ein (Bauer/Glutz von Blotzheim 1968, 158). Auch Knochenreste der Graugans aus Schichten der jungpaläolithischen Hamburger Kultur von Stellmoor und Meiendorf im benachbarten

Schleswig-Holstein (Bratlund 1994, Tab. 2 u. 8) sind deutliche Hinweise für ein mögliches endeiszeitliches Vorkommen von *Anser anser* im Untersuchungsgebiet. Auf die Funde von Hohen Viecheln folgen zeitlich Belege der Graugans von der neolithischen Inselsiedlung am Löddigsee (197). Sie sind in die erste Hälfte des Subboreals zu stellen. In die Römische Kaiserzeit datieren Funde von Gegensee (173). Allein neunzehn, teilweise umfangreiche Inventare gehören dem Mittelalter an (153, 155, 158, 178, 179, 181, 183, 187, 200, 201, 203, 204c, 204e, 209, 215, 217a, 227, 234c, 237). In diesen wird die Graugans, wie oben bereits angedeutet wurde, vermutlich nur in geringen Anteilen vertreten sein. Insgesamt dokumentieren die vorliegenden subfossilen Funde ein durchgehendes Vorkommen wildlebender Bestände von *Anser anser* im Holozän Mecklenburg-Vorpommerns. Gegenwärtig ist die Graugans die mit Abstand häufigste Art unter den Wildgänsen im Gebiet. Ähnliche Verhältnisse dürften auch für frühere Perioden anzunehmen sein. Graugänse kommen hier als Brutvögel und Durchzügler vor und sind in allen Landschaften mit einem hohen Anteil an Binnenseen sowie entlang der Küste anzutreffen (Klafs/Stübs 1987, 108).

Die Saatgans (*Anser fabalis*) konnte erst ein einziges Mal in holozänen Ornithofaunen aus dem Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden, und zwar mit einigen Knochen in der altmesolithischen Station Hohen Viecheln (182). Diese Funde gehören dem Zeitabschnitt vom späten Präboreal bis zum Boreal an. Daneben liegt noch ein Knochenfund aus den Tierbauten von Pisede (105) vor, der möglicherweise ebenfalls zur Saatgans zu stellen ist. Da bei diesem Stück aber die Zugehörigkeit zur Graugans nicht sicher auszuschließen war, wird es beiden Arten gemeinsam zugeordnet. Fundbelege der Saatgans sind auch in den benachbarten Gebieten sehr selten. Bemerkenswert ist ihr Nachweis aus Ablagerungen der Hamburger Kultur von Stellmoor in Schleswig-Holstein (Bratlund 1994, Tab. 8). Dieses der Ältesten Dryaszeit zugehörige Material weist unzweideutig darauf hin, daß die Saatgans offenbar schon zur spätweichselglazialen Avifauna im nördlichen Mitteleuropa gehört hat. Dies konnte auch aufgrund ihrer heutigen Verbreitung erwartet werden, denn sie ist Brutvogel der nördlichen Nadelwaldzone und der Tundra in Eurasien (Bauer/Glutz von Blotzheim 1968, 66 ff.). Im hier näher betrachteten Gebiet tritt die Saatgans regelmäßig als Durchzügler und Wintergast auf, in größeren Beständen vor allem an den Seen des Rücklandes und des Höhenrückens (Klafs/Stübs 1987, 105).

Mit insgesamt sechs Fundnachweisen ist die Bleßgans (*Anser albifrons*) unter den subfossilen Vogelresten vom Gebiet Mecklenburg-Vorpommerns vertreten. Der älteste Beleg, ein Einzelfund, stammt aus der altmesolithischen Station Hohen Viecheln (182). Das Fundstück dokumentiert das Vorkommen von *Anser albifrons* im Altholozän. Daß die Bleßgans, ähnlich wie die Grau- und die Saatgans, bereits zur spätglazialen Avifauna im nördlichen Mitteleuropa gehört hat, leitet sich nicht nur aus ihrem rezenten Brutvorkommen nördlich der Waldgrenze in der Tundra bis zur Eismeerküste ab (Bauer/Glutz von Blotzheim 1968, 116 ff.), sondern wird auch durch entsprechende Knochenfunde bestätigt. So ist sie im benachbarten Schleswig-Holstein unter den Vogelresten aus Schichten der Hamburger Kultur von Stellmoor, d. h. aus der Ältesten Dryaszeit, nachgewiesen worden (Bratlund 1994, Tab. 8). Im Untersuchungsgebiet fanden sich Überreste der Bleßgans neben Hohen Viecheln noch auf vier mittelalterlichen Siedlungsplätzen, und zwar auf dem Bacherswall (155) am Süden des Tollensesees, in Kastorf (183), Menzlin (201) und in Neubrandenburg (204c). Dazu kommt noch ein nicht näher datierbarer Knochen dieser Art aus dem Tierbautensystem von Pisede (105). Wie die Saatgans ist die Bleßgans heute ein regelmäßiger und teilweise häufiger Durchzügler und Wintergast in Mecklenburg-Vorpommern. Dies ist das Ergebnis einer kontinuierlichen Bestandszunahme erst in jüngster Zeit, denn für das 19. Jahrhundert wird sie hier noch als selten beschrieben (Klafs/Stübs 1987, 106).

Die rezent mit vier Arten im Gebiet vorkommende Gattung *Branta* ist bislang lediglich durch eine Spezies, und zwar durch die Weißwangengans (*Branta leucopsis*), unter den Subfossilfunden aus Mecklenburg-Vorpommern belegt. Nachweise von *Branta leucopsis* betreffen Funde aus drei mittelalterlichen Siedlungen am Süden des Tollensesees, und zwar vom Bacherswall (155), vom Hanfwerder (181) und vom Kietzwerder (187). In den Nachbargebieten ist diese Gänseart auch aus älteren Abschnitten des Holozäns festgestellt worden. Ein Einzelnachweis aus Ablagerungen der Hamburger Kultur von Meiendorf dokumentiert das Vorkommen der Weißwangengans im nördlichen Mitteleuropa sogar schon für das Spätglazial, und zwar für die Älteste Dryaszeit (Krause 1937, 55; Bratlund 1994, Tab. 2). Dieser Befund kommt nicht überraschend, denn die Brutgebiete dieser Art liegen in der Arktis (Bauer/Glutz von Blotzheim 1968, 210). *Branta leucopsis* ist gegenwärtig als Durchzügler und Wintergast im Küstenraum ziemlich regelmäßig, im Binnenland jedoch nur sporadisch und in geringer Zahl anzutreffen (Klafs/Stübs 1987, 111).

Die drei heute in Mecklenburg-Vorpommern vorkommenden Sägerarten, der Mittelsäger (*Mergus serrator*), der Gänsesäger (*Mergus merganser*) und der Zwergsäger (*Mergus albellus*), sind alle durch subfossile Funde aus dem Holozän belegt.

Knochen des Mittelsägers (*Mergus serrator*) haben sich bislang unter den Vogelresten von fünf Fundorten nachweisen lassen. Die ältesten Belege stammen aus der mesolithischen Station Hohen Viecheln (182) und datieren in die Zeit vom späten Präboreal bis zum Boreal. In das Mittelholozän (Subboreal) gehören Funde aus der spätneolithischen Siedlung Wismar-Lattmoor (234a), während drei Nachweise aus den Burgen von Arkona (153) und Mecklenburg (200) sowie aus der Siedlung Ralswiek (215) in das Mittelalter zu stellen sind. Danach scheint *Mergus serrator* während des gesamten Holozäns zur Avifauna im norddeutschen Tiefland zwischen Elbe und Oder gehört zu haben. Das rezente Brutareal der Art in Europa liegt im Norden des Kontinents und erstreckt sich hier bis in die Arktis hinein (Bauer/Glutz von Blotzheim 1969, 433). Danach könnte der Mittelsäger bereits im Spätglazial das Untersuchungsgebiet besiedelt haben. Gegenwärtig erreicht der Mittelsäger im Küstenraum von Mecklenburg-Vorpommern die Südgrenze seines geschlossenen Brutgebietes. Hier ist er hauptsächlich Durchzügler und Wintergast. An den großen Seen des Binnenlandes, wo Mittelsäger teilweise noch bis in die 30er Jahre des 20. Jahrhunderts nisteten, treten sie zwar regelmäßig, aber nur in kleiner Zahl auf (Klafs/Stübs 1987, 135).

Der größere Gänsesäger (*Mergus merganser*) konnte unter den subfossilen Vogelresten aus Mecklenburg-Vorpommern bislang viermal belegt werden. Wie beim Mittelsäger stammt der älteste Nachweis aus spätpräboreal- bis borealzeitlichen Ablagerungen vom mesolithischen Siedlungsplatz Hohen Viecheln (182). Drei Fundbelege, und zwar aus Siedlungen am Süden des Tollensesees - Fischerinsel (170), Hanfwerder (181) und Kietzwerder (187) -, gehören dem Mittelalter an. Auch *Mergus merganser* wird man vielleicht schon zur spätglazialen Avifauna des Untersuchungsgebietes zählen müssen, schließlich ist die Art Brutvogel im Norden Europas (Bauer/Glutz von Blotzheim 1969, 462 f.). Für Südwestdeutschland ist ein solch frühes Vorkommen bereits durch entsprechende Subfossilfunde dokumentiert (Boessneck/von den Driesch 1973, 35 f.). Wie der Mittelsäger so erreicht auch der Gänsesäger an der Küste von Mecklenburg-Vorpommern die Südgrenze seiner geschlossenen Verbreitung als Brutvogel. Im Vergleich zum Mittelsäger ist der Gänsesäger seltener. Neben dem Küstenraum brütet er gelegentlich auch an einzelnen Binnenseen (Klafs/Stübs 1987, 136).

Von der dritten Sägerart, dem Zwergsäger (*Mergus albellus*), liegt nur ein Nachweis aus der neolithischen Inselsiedlung am Löddigsee (197) vor. Auch in den benachbarten Gebieten ist dieser kleine Säger erst wenige Male belegt (z. B. Reichstein/Pieper 1986, 49; Aaris-Sørensen 1988, 155 u. 195; Pieper/Reichstein 1995, 40). Alle Funde zusammengenommen dokumentieren ein kontinuierliches Vorkommen von *Mergus albellus* im nordmitteleuropäischen Tiefland während des gesamten Holozäns. Sein rezentes Brutareal in Europa liegt im Norden des Kontinents und deckt sich in etwa mit der borealen Nadelwaldzone (Bauer/Glutz von Blotzheim 1969, 416 f.). In Mecklenburg-Vorpommern sind Zwergsäger gegenwärtig als Durchzügler und Wintergäste regelmäßig anzutreffen, und zwar hauptsächlich in den Monaten zwischen November und April (Klafs/Stübs 1987, 133).

Überreste von Schwänen sind bereits mehrfach in den subfossilen Ornithofaunen vom Gebiet Mecklenburg-Vorpommern festgestellt worden. Sie gehören überwiegend zum Höckerschwan (*Cygnus olor*) sowie zum Singschwan (*Cygnus cygnus*). Für einen Knochenfund von *Cygnus* aus der spätneolithischen bis frühbronzezeitlichen Siedlung von Wismar-Wolfsburger Moor (234b) liegt keine Artbestimmung vor.

Vom Höckerschwan (*Cygnus olor*) sind bisher Nachweise von sieben Fundplätzen bekannt. Die ältesten Belege stammen aus erdbällzeitlichen Stationen von Augustenhof (154), Lietzow-Buddelin (196) und Prohn (213). Sie datieren in das späte Atlantikum. Alle anderen Subfossilfunde von *Cygnus olor*, und zwar die aus Groß Raden (178), von der Mecklenburg (200) sowie aus Ralswiek (215) und Teterow (227), gehören dem Mittelalter an. Daß der Höckerschwan bereits in voratlantischer Zeit im nördlichen Mitteleuropa, und damit wohl auch im Untersuchungsgebiet, vorkam, zeigen entsprechende Funde aus borealzeitlichen Ablagerungen in Dänemark und Brandenburg (Aaris-Sørensen 1988, 155; L. Teichert 1993, Tab. 6). Nach seinem rezenten Brutvorkommen in Europa, das nach Norden hin den Südtteil Skandinaviens sowie das Ostbaltikum nicht überschreitet (Bauer/Glutz von Blotzheim 1968, 29 f.), ist zu vermuten, daß *Cygnus olor* zu den postglazialen Einwanderern gehört hat. Gegenwärtig ist der Höckerschwan im Gebiet, mit Ausnahme der gewässerarmen Landesteile, weit verbreitet und zahlreich. Er kommt hier als Brutvogel, Durchzügler, Überwinterer und Wintergast vor (Klafs/Stübs 1987, 103).

Der Singschwan (*Cygnus cygnus*) konnte in Mecklenburg-Vorpommern erst einmal subfossil belegt werden. Knochen dieser Art fanden sich unter den Vogelresten der altmesolithischen Station Hohen-Viecheln (182). Sie sind in das späte Präboreal bis Boreal zu stellen. Im nördlichen Mitteleuropa ist der Singschwan bereits mehrfach aus verschiedenen Abschnitten des Holozäns nachgewiesen worden (vgl. Piehler 1976, Tab. 18), so daß für ihn ein kontinuierliches postglaziales Vorkommen auch im Untersuchungsgebiet vermutet werden kann. Wie Knochenreste aus Fundschichten der Hamburger und Ahrensburger Kultur von Meiendorf, Stellmoor und Poggenwisch im benachbarten Schleswig-Holstein zeigen (Krause/Kollau 1943, 53 f.; Bratlund 1994, Tab. 2 ff.), gehörte *Cygnus cygnus* bereits zur spätglazialen Avifauna des südbaltischen Raumes. Er war hier zur jener Zeit möglicherweise sogar Brutvogel. Heute brütet die Art im hohen Norden Europas (Bauer/Glutz von Blotzheim 1968, 48). In Mecklenburg-Vorpommern tritt der Singschwan als regelmäßiger Durchzügler und Wintergast vor allem im Küstengebiet auf (Klafs/Stübs 1987, 104).

Aus der Gruppe der Greifvögel (*Falconiformes*) haben sich bislang 11 Arten in den holozänen Ornithofaunen Mecklenburg-Vorpommern nachweisen lassen, und zwar der Seeadler (*Haliaeetus albicilla*), der Steinadler (*Aquila chrysaetos*), der Schlangennadler (*Circaetus gallicus*), der Habicht (*Accipiter gentilis*), der Sperber (*Accipiter nisus*), der Mäusebussard

(*Buteo buteo*), der Roter Milan (*Milvus milvus*), der Schwarzer Milan (*Milvus migrans*), die Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), die Kornweihe (*Circus cyaneus*) und der Turmfalke (*Falco tinnunculus*) (Abb. 19).

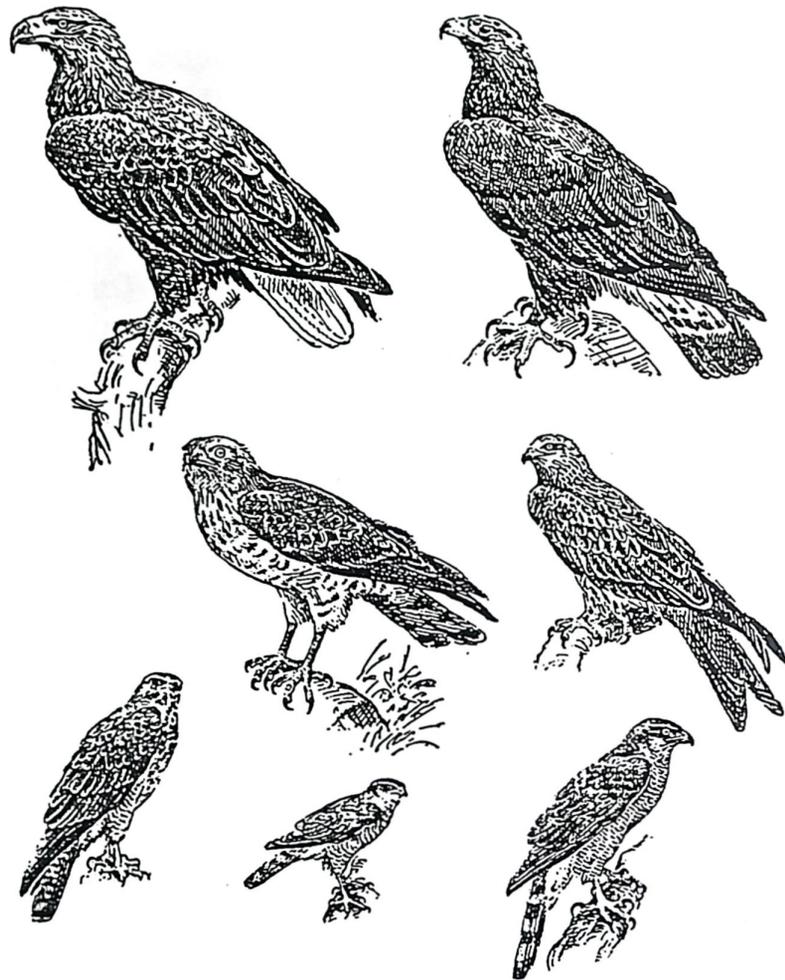


Abb. 19: Einige subfossil aus dem Holozän belegte Arten der Greifvögel. Oben: Seeadler, Steinadler. Mitte: Schlangennadler, Roter Milan. Unten: Mäusebussard, Sperber, Habicht (jeweils von links).

Die mit Abstand häufigste Art in den Fundmaterialien dieser Gruppe, und zwar sowohl nach der Zahl der Nachweise als auch nach den Fundmengen, ist der Seeadler (*Haliaeetus albicilla*). Die ältesten subfossilen Knochenfunde stammen vom mesolithischen Siedlungsplatz Hohen Viecheln (182). Sie datieren in das späte Präboreal bis Boreal. Zeitlich anzuschließen sind boraltzeitliche Belege von Tribsees (229) sowie Funde aus dem Atlantikum von Lietzow-Buddelin (196). Dem Subboreal gehören Reste von *Haliaeetus albicilla* aus den neolithischen Siedlungen Löddigsee (197) und Wismar-Lattmoor (234a) an. Dazu kommen fünf Nachweise aus dem Mittelalter, und zwar von der Fischerinsel (170) im südlichen Tollensesee, Groß Raden (178), der Mecklenburg (200), Menzlin (201) und Ralswiek (215) (Abb. 20). Daraus läßt sich auf ein durchgängiges und häufiges Vorkommen des Seeadlers im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern während des gesamten Holozäns schließen. Sein gegenwärtiges Brutgebiet in Europa umfaßt hauptsächlich den Norden und Osten des Kontinents, wobei hier alle Klima- bzw. Vegetationszonen besiedelt werden, von der Tundra im Norden bis in die Steppengebiete am Schwarzen Meer (Glutz von Blotzheim u. a. 1971, 174 ff.). Angesichts dieser weiten ökologischen Valenz muß damit gerechnet werden, daß Seeadler bereits im

Spätglazial im nordmitteleuropäischen Tiefland vorkamen. Darauf weisen auch erste osteologische Funde hin. So konnte der Seeadler im benachbarten Schleswig-Holstein aus Schichten der jungpaläolithischen Hamburger Kultur von Stellmoor und damit schon für die Älteste Dryaszeit belegt werden (Bratlund 1994, Tab. 8). Bis in die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts war *Haliaeetus albicilla* im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern ein häufiger Brutvogel. So liegen Berichte von 40-50 an einem Platz übernachtenden Vögeln vor. Anderen Angaben zufolge wurden allein in den herzoglichen Revieren von Mecklenburg-Schwerin zwischen 1841 und 1853 insgesamt 412 Adler erbeutet und in den Privatrevieren etwa noch einmal so viele. Durch die intensive Verfolgung als Schädling sank der Bestand zu Beginn des 20. Jahrhunderts auf einen der Ausrottung nahen Tiefstand (Klafs/Stübs 1987, 149). In anderen Regionen Mitteleuropas waren die Seeadler-Bestände in jener Zeit bereits völlig vernichtet worden, so auch im benachbarten Schleswig-Holstein (1875) und Dänemark (1912). Nachfolgend einsetzende Schutzmaßnahmen führten im Gebiet zu einer allmählichen Bestandszunahme. Heute brütet der Seeadler hier vor allem im Bereich von Höhenrücken und Seenplatte sowie in den boddenreichen Küstenabschnitten. Daneben tritt er als Durchzügler, Überwinterer und Wintergast auf.

Lediglich erst einmal konnte der Steinadler (*Aquila chrysaetos*) unter den subfossilen Vogelresten vom Gebiet Mecklenburg-Vorpommerns nachgewiesen werden. In mittelalterlichen Ablagerungen der Burg Mecklenburg (200) fand sich ein Knochen, der sich dieser Art zuweisen ließ. Im Vergleich zum Seeadler sind Knochenfunde von *Aquila chrysaetos* im nördlichen Mitteleuropa selten. Wenige Einzelfunde in benachbarten Gebieten belegen die Art seit dem Atlantikum im südbaltischen Raum (z. B. Lüttschwager 1967, 64; Aaris-Sørensen 1988, 196). Durch einen Einzelfund aus der Schicht der Ahrensburger Kultur von Stellmoor in Schleswig-Holstein (Krause/Kollau 1943, 55) ist der Steinadler hier auch schon für das Spätglazial (Jüngere Dryaszeit) dokumentiert. Wie der Seeadler ist *Aquila chrysaetos* eine euryöke Art, die in Europa ganz unterschiedliche Landschaftszonen als Brutgebiete besiedelt, so u. a. auch die Tundra im hohen Norden (Glutz von Blotzheim u. a. 1971, 646). Von daher konnte ein spätglaziales Auftreten dieses Adlers im südbaltischen Raum erwartet werden. Bis in das 19. Jahrhundert hinein war *Aquila chrysaetos* im Untersuchungsgebiet Brutvogel, starb hier jedoch 1865 (Mecklenburg) bzw. 1871 (Vorpommern) aus (Klafs/Stübs 1987, 137). Gegenwärtig tritt die Art als regelmäßiger, aber seltener Durchzügler und Wintergast auf.

Auch vom Schlangennadler (*Circaetus gallicus*) liegt derzeit nur ein subfossiler Nachweis aus Mecklenburg-Vorpommern vor. Zu dieser Art gehört ein Knochen aus Ablagerungen der mittelalterlichen Burganlage Arkona (153). Es ist gleichzeitig der bislang einzige Fundbeleg für den Schlangennadler im nördlichen Mitteleuropa. Das gegenwärtige Brutgebiet der Art umfaßt in Europa den Südwesten, den Süden, den Südosten und den Osten des Kontinents (Glutz von Blotzheim u. a. 1971, 279). Da es Nordeuropa nahezu völlig ausschließt, wird man annehmen können, daß *Circaetus gallicus* erst im Laufe des Holozäns das Untersuchungsgebiet erreicht und dauerhaft in sein Areal einbezogen hat. Noch im 19. Jahrhundert war der Schlangennadler Brutvogel in Mecklenburg-Vorpommern, allerdings ein seltener. Aus den letzten Jahrzehnten ist die Art nur noch durch wenige Beobachtungen belegt; sie zählt jetzt zu den Irrgästen im Gebiet (Klafs/Stübs 1987, 157).

Zu den häufiger subfossil nachgewiesenen Arten unter den *Falconiformes* ist der Habicht (*Accipiter gentilis*) zu zählen. Ein einzelner Knochenfund, und zwar von der Inselsiedlung am Löddigsee (197), datiert in das Spätneolithikum und belegt somit die Art für das Mittelholozän (Subboreal). Allein sechs Nachweise gehören dem Mittelalter an, so aus Arkona (153), der

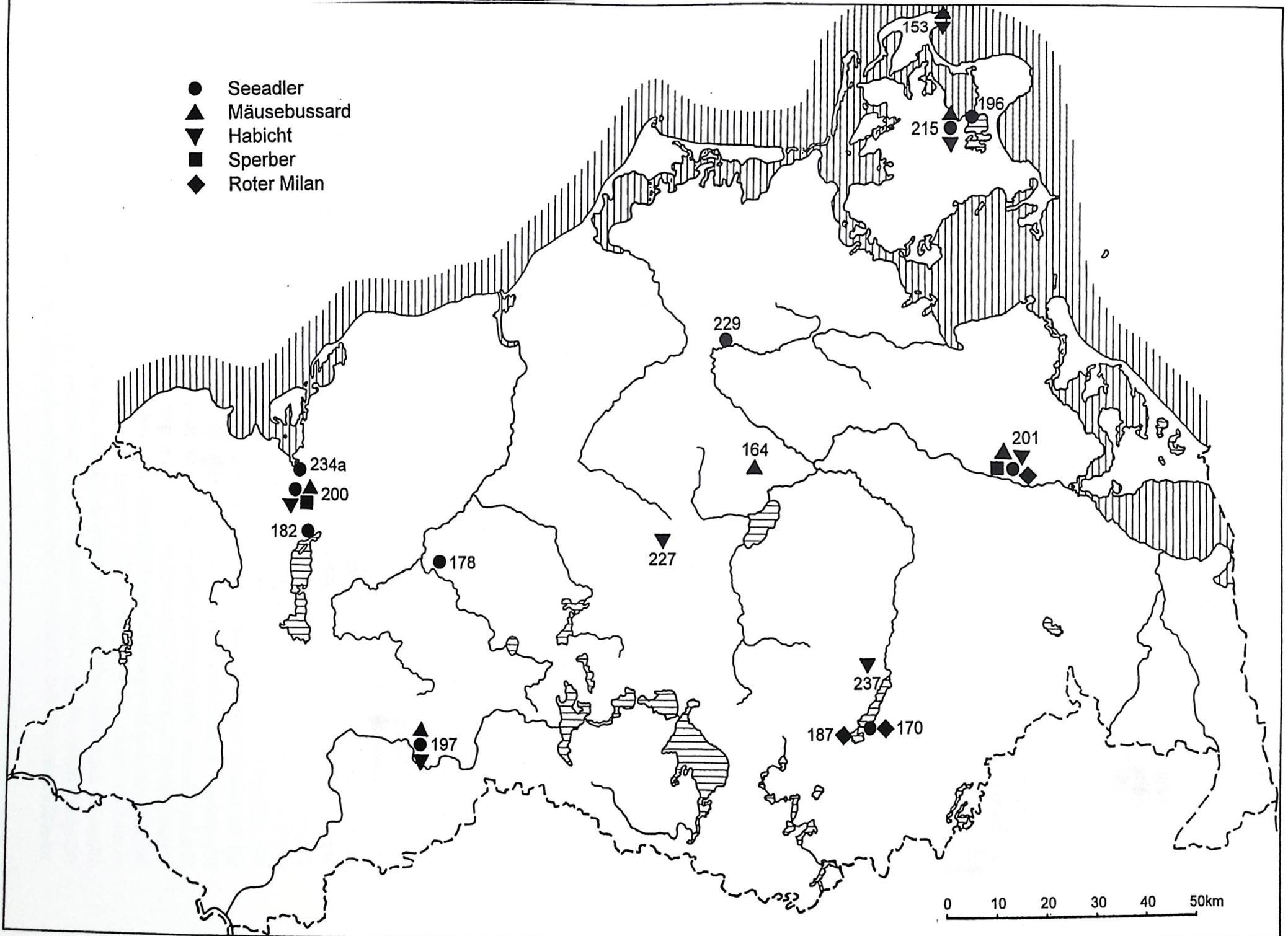
Mecklenburg (200), Menzlin (201), Ralswiek (215), Teterow (227) und Zirzow (237) (Abb. 20). Auch im benachbarten Schleswig-Holstein stammen die subfossilen Habicht-Nachweise hauptsächlich aus Ablagerungen des Mittelalters. Nur ein Knochen aus Heidmoor datiert hier in einen früheren Abschnitt, und zwar in das Subboreal (Ewersen 1992, 28). Noch älter sind Fundbelege vom Habicht in Brandenburg. Hier konnte die Art auf der mesolithischen Station Friesack bereits in Ablagerungen des späten Präboreals nachgewiesen werden (L. Teichert 1993, Tab. 5). Als Greifvogel des Waldes wird man den Habicht zu den Vogelarten stellen müssen, die ihr Brutareal erst im Altholozän in das südbaltische Jungmoränengebiet ausgeweitet haben. Gegenwärtig ist *Accipiter gentilis* als Brutvogel, Durchzügler, Überwinterer und Wintergast im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern gleichmäßig verbreitet und überall häufig (Klafs/Stübs 1987, 144).

Von der nächstverwandten Art, dem Sperber (*Accipiter nisus*), sind bislang lediglich zwei subfossile Fundnachweise bekannt. Sie stammen aus Ablagerungen mittelalterlicher Plätze, und zwar aus der Burg Mecklenburg (200) sowie aus der Siedlung Menzlin (201) (Abb. 20). Auch in den benachbarten Gebieten hat man die Art erst wenige Male und dann überwiegend aus Fundzusammenhängen des Mittelalters bzw. der Frühneuzeit feststellen können. In Dänemark ist *Accipiter nisus* schon aus dem Atlantikum belegt (Aaris-Sørensen 1988, 196). Zeitlich weiter zurückreichende Funde fehlen bislang im nordmitteleuropäischen Tiefland. Das gegenwärtige Brutgebiet des Sperbers in Europa ist nahezu deckungsgleich mit dem des Habichts und umfaßt beinahe den gesamten Kontinent (Glutz von Blotzheim u. a. 1971, 422). In Nordeuropa bleiben lediglich die Zone der borealen Birken- und Birken-Kiefern-Wälder sowie die Tundragebiete ausgespart. Wie der Habicht besiedelt der Sperber vorzugsweise Wälder, die mit Gebüsch und Lichtungen durchsetzt sind. Daraus ist zu schließen, daß *Accipiter nisus* wahrscheinlich im Laufe des Altholozäns in den südbaltischen Raum eingewandert ist. Im 19. Jahrhundert noch als häufig bezeichnet, ist der Sperber, der in Mecklenburg-Vorpommern als Brutvogel, Durchzügler, Überwinterer und Wintergast auftritt, heute lediglich als sporadisch vorkommende Vogelart zu charakterisieren (Klafs/Stübs 1987, 142).

Ein relativ häufig in den subfossilen Ornithofaunen des Untersuchungsgebietes belegter Greifvogel ist der Mäusebussard (*Buteo buteo*). Von den insgesamt sechs Nachweisen datiert der älteste, von der neolithischen Inselsiedlung am Löddigsee (197), in das Subboreal. Die übrigen fünf Fundbelege sind in das Mittelalter zu stellen. Es handelt sich um Knochen aus den Burgen Arkona (153), Dargun (164) und Mecklenburg (200) sowie aus den Siedlungen Menzlin (201) und Ralswiek (215) (Abb. 20). Wie entsprechende Subfossilfunde aus Dänemark und Brandenburg zeigen, kam *Buteo buteo* im nördlichen Mitteleuropa offenbar schon im Altholozän (mittleres Präboreal - Boreal) vor (Aaris-Sørensen 1988, 155; L. Teichert 1993, Tab. 4-6). Sein rezentes Brutgebiet in Europa, das nach Norden hin die Zone der borealen Fichten- und Kiefernwälder nicht überschreitet (Glutz von Blotzheim u. a. 1971, 480 u. 488 f.), legt eine Einwanderung erst in postglazialer Zeit nahe. Als Baumbrüter ist der Mäusebussard an Wälder, Gehölzgruppen oder Einzelbäume gebunden, während die Jagdgebiete vorzugsweise in der offenen Landschaft liegen. Mit der Auflichtung der ursprünglich weitgehend geschlossenen Waldlandschaft durch Rodungen wird der Bestand dieser Art vor allem im Übergang zum Mittelalter deutlich zugenommen haben. Heute ist der Mäusebussard in Mecklenburg-Vorpommern, wo er als Brutvogel, Durchzügler, Überwinterer und Wintergast auftritt, ein häufiger und gleichmäßig verbreiteter Vogel (Klafs/Stübs 1987, 140).

Abb. 20: Fundbelege einiger Arten der Greifvögel in Mecklenburg-Vorpommern (Fundplätze siehe Anhang 1).

- Seeadler
- ▲ Mäusebussard
- ▼ Habicht
- Sperber
- ◆ Roter Milan



Vom Roten Milan (*Milvus milvus*) sind subfossile Belege von drei Fundplätzen bekannt geworden, und zwar von Siedlungen am Süden des Tollensesees - Fischerinsel (170) und Kietzwerder (187) - sowie in Menzlin (201) (Abb. 20). Diese Funde datieren alle in die Jahrhunderte des Mittelalters. Daß *Milvus milvus* bereits in früheren Perioden des Holozäns zur Avifauna des südbaltischen Raumes gehört hat, belegen entsprechende Knochenfunde aus benachbarten Gebieten. In Dänemark ist sein Vorkommen ab dem Boreal nachgewiesen (Aaris-Sørensen 1988, 155) und in Niedersachsen ab dem Subboreal (Boessneck 1978, 164). Das europäische Brutgebiet der Art erstreckt sich im Nordosten (Ostbaltikum) bis an die Grenze zur borealen Nadelwaldzone, umfaßt ansonsten die mittleren und südlichen Teile des Kontinents (Glutz von Blotzheim u. a. 1971, 141). Aus dieser Verbreitung wird man schließen können, daß der Rote Milan ein holozäner Einwanderer in das norddeutsche Tiefland war. Gegenwärtig ist er in Mecklenburg-Vorpommern als Brutvogel nahezu überall verbreitet und häufig (Klafs/Stübs 1987, 145).

Der verwandte Schwarze Milan (*Milvus migrans*) konnte bislang zweimal unter den Vogelresten aus dem Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Ein Beleg stammt aus der Siedlung Menzlin (201) und gehört in das Mittelalter. Dazu kommen zwei nicht näher datierbare Knochen vom Schwarzen Milan aus dem Tierbautensystem von Pisede (105). Im Vergleich zum Roten Milan sind Nachweise von *Milvus migrans* allgemein sehr viel seltener. In Schleswig-Holstein und in Niedersachsen konnte diese Art subfossil überhaupt noch nicht festgestellt werden. Aus Dänemark liegt ein Einzelnachweis vor, und zwar aus dem Boreal (Aaris-Sørensen 1988, 155). Damit ist zumindestens ein Hinweis gegeben, daß der Schwarze Milan schon im Altholozän im nördlichen Mitteleuropa vorkam. Bereits im Spätglazial wird man ihn hier nicht erwarten können, denn das Brutgebiet von *Milvus migrans* in Europa geht im Norden nicht über die Zone der borealen Fichten- und Kiefernwälder hinaus (Glutz von Blotzheim u. a. 1971, 103 f.). Im Gegensatz zu *Milvus milvus* ist der Schwarze Milan aufgrund seiner starken Bindung an Gewässer gegenwärtig als Brutvogel ungleichmäßig, d. h. in unterschiedlicher Dichte, im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern verbreitet. Schwerpunkte der Besiedlung stellen die östlichen Teile der Seenplatte und das dazugehörige Rückland dar (Klafs/Stübs 1987, 147).

Lediglich zwei Subfossilbelege dokumentieren das Vorkommen der Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) in früheren Abschnitten des Holozäns im Untersuchungsgebiet. Es handelt sich um einen Knochenfund aus borealzeitlichen Ablagerungen von Tribsees (229) sowie um drei Fundstücke aus der mittelalterlichen Siedlung Menzlin (201). Bei dem Knochen von Tribsees ist die Bestimmung allerdings nicht ganz sicher. Allgemein sind subfossile Reste der Rohrweihe äußerst selten. In Dänemark konnte sie bislang noch nicht festgestellt werden, und aus Schleswig-Holstein liegt nur ein Fund aus dem Mittelalter vor (Pieper/Reichstein 1995, 42). Dagegen gelang in Brandenburg, und zwar auf der mesolithischen Station Friesack, der Nachweis der Rohrweihe bereits in Ablagerungen des mittleren und späten Präboreals sowie des Frühboreals (L. Teichert 1993, Tab. 4-6). *Circus aeruginosus* ist gegenwärtig in Europa als Brutvogel weit verbreitet, fehlt aber im Nordwesten, im Norden und im Nordosten des Kontinents (Glutz von Blotzheim u. a. 1971, 305). Zusammen mit den bekannten Subfossilfunden wird man danach die Rohrweihe zu den frühholozänen Einwanderern in den südbaltischen Raum stellen können. In Mecklenburg-Vorpommern ist diese Art heute ein weit verbreiteter und häufiger Brutvogel (Klafs/Stübs 1987, 152).

Von der nahe verwandten, gegenwärtig im Gebiet allerdings sehr viel selteneren Kornweihe (*Circus cyaneus*) liegt bislang nur ein einziger subfossiler Nachweis vor. Es handelt sich um zwei Knochen aus der mittelalterlichen Siedlung Menzlin (201). Daneben ist die Kornweihe im

nördlichen Mitteleuropa bislang nur noch aus mittelalterlichen Schichten von der Oldenburg in Schleswig-Holstein sowie aus frühborealzeitlichen Ablagerungen der mesolithischen Station Friesack in Brandenburg durch Knochenfunde belegt (Prummel 1993, 107; L. Teichert 1993, Tab. 6). Im Gegensatz zur Rohrweihe brütet *Circus cyaneus* auch in Nordeuropa (Glutz von Blotzheim u. a. 1971, 350). Ihre nördlichste Verbreitung fällt dort etwa mit der Grenze zwischen den borealen Birken- und Birken-Kiefernwäldern und der Tundrenzone zusammen. Daraus wird man ein ältestes Auftreten dieser Art im südbaltischen Raum schon im Spätglazial als Möglichkeit in Betracht zu ziehen haben. Gegenwärtig tritt die Kornweihe in Mecklenburg-Vorpommern als regelmäßiger, aber auf wenige Stellen hauptsächlich im Nordosten beschränkter Brutvogel sowie als Durchzügler und Wintergast auf (Klafs/Stübs 1987, 153).

Von den Falken hat sich bislang lediglich der Turmfalke (*Falco tinnunculus*) unter den subfossilen Vogelresten im Untersuchungsgebiet nachweisen lassen. Es liegen Funde dieser Art aus der Burg Arkona (153) sowie von der Siedlung Menzlin (201) vor. Sie gehören in das Mittelalter. Im benachbarten Schleswig-Holstein konnte der Turmfalke erst einmal subfossil belegt werden, und zwar aus mittelalterlichen Schichten der Oldenburg (Prummel 1993, 106). In Dänemark fehlen entsprechende Nachweise bislang völlig. Zum Vorkommen von *Falco tinnunculus* im Früh- und Mittelholozän liegen somit keinerlei naturgeschichtliche Anhaltspunkte vor. Da die Art geschlossene Großwälder meidet, wird sie wahrscheinlich über lange Zeiträume des Holozäns im hier näher betrachteten Gebiet ein eher seltener Vogel gewesen sein. Die Entwicklung zu dem heutigen häufigen Vorkommen hat wahrscheinlich verstärkt im Mittelalter als Folge umfangreicher Rodungen und der daraus resultierenden weiteren Öffnung der Landschaften eingesetzt. Der gegenwärtig in Europa weit verbreitete Turmfalke brütet auch im Norden des Kontinents, und zwar bis an die Grenze zur Tundra (Glutz von Blotzheim u. a. 1971, 718). Von daher ist damit zu rechnen, daß er bereits zur spätglazialen Avifauna im nordmitteleuropäischen Raum gehört hat. Darauf weisen auch Subfossilbelege von *Falco tinnunculus* aus jungpaläolithischen Stationen im nördlichen Rheinland (Bosinski u. a. 1995, Tab. 8; Baales 1996, 130; Street 1997, Tab. 3) und in Südwestdeutschland (Boessneck/von den Driesch 1973, 36 f.) hin. Im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern ist der Turmfalke gegenwärtig nahezu gleichmäßig und häufig verbreitet, und zwar vorwiegend in der strukturreichen Agrarlandschaft sowie im städtischen Siedlungsbereich. Er tritt hier als Brutvogel, Durchzügler und Überwinterer auf (Klafs/Stübs 1987, 163f.).

Die Gruppe der Hühnervögel (*Galliformes*) ist mit fünf wildlebenden Arten unter den holozänen Vogelresten aus Mecklenburg-Vorpommern vertreten, dem Auerhuhn (*Tetrao urogallus*), dem Birkhuhn (*Lyrurus tetrix*), dem Haselhuhn (*Tetrastes bonasia*), dem Rebhuhn (*Perdix perdix*) und der Wachtel (*Coturnix coturnix*) (Abb. 21).

Mit insgesamt sieben Subfossilbelegen ist das heute im Gebiet ausgestorbene Auerhuhn (*Tetrao urogallus*) die bislang am häufigsten nachgewiesene Wildhuhnart (Abb. 22). Die ältesten Funde stammen aus Hohen Viecheln (182) und datieren in das späte Präboreal bis Boreal. Zeitlich anzuschließen ist ein Fundstück von *Tetrao* aus borealzeitlichen Ablagerungen in Tribsees (229). Aus dem Mittelholozän, genauer dem Subboreal, ist die Art durch Knochenreste von der neolithischen Inselsiedlung am Löddigsee (197) belegt. Drei Nachweise betreffen Funde aus mittelalterlichen Siedlungen, und zwar vom Hanfwerder (181) am Südende des Tollensesees, von Ralswiek (215) und Zirzow (237). Einige nicht näher datierbare Knochen aus dem Tierbautensystem von Pisede (105) komplettieren das derzeit bekannte Fundgut vom Auerhuhn. Insgesamt weisen die überlieferten Reste darauf hin, daß im Holozän *Tetrao urogallus* offenbar durchgängig zur Avifauna des Untersuchungsgebietes gehört hat.



Abb. 21: Subfossil aus dem Holozän belegte Arten der Hühnervögel. Oben: Haselhuhn, Birkhuhn. Unten: Rebhuhn, Wachtel, Auerhuhn (jeweils von links).

Das rezente Brutareal des Auerhuhns in Europa umfaßt auch den Norden des Kontinents und reicht hier bis an die Grenze der borealen Birken- und Birken-Kiefernwälder zur Tundra (Glutz von Blotzheim u. a. 1973, 172 u. 182 ff.). Damit kann erwartet werden, daß Auerhühner den südbaltischen Raum schon im Spätglazial besiedelt haben. Darauf deutet auch die Fundsituation für den größten europäischen Hühnervogel in Südwestdeutschland und im nördlichen Rheinland hin. In beiden Gebieten tritt das Auerhuhn bereits in endeiszeitlichen Ablagerungen auf (Boessneck/von den Driesch 1973, 42; Bosinski u. a. 1995, Tab. 8; Baales 1996, 131; Street 1997, Tab. 3). Einzigartig ist ihr Nachweis auf der Grundlage von Trittsiegeln auf einer in das Allerød gehörenden Ascheschicht (Laacher See-Vulkan) von Mertloch im Neuwieder Becken (Baales/von Berg 1997, Abb. 10). Während Auerhühner nach Ausweis der Knochenfunde im Untersuchungsgebiet während des Mittelalters noch häufig waren, setzte wohl schon bald in der Neuzeit ein Rückgang der Bestände ein. Bereits um die Mitte des 18. Jahrhunderts ist das Auerhuhn aus Mecklenburg verschwunden. In Vorpommern erlischt sein Vorkommen dann in der Mitte des 19. Jahrhunderts (Klafs/Stübs 1987, 165). Die wesentlichen Ursachen für diese Arealregression waren die Umwandlung naturnaher Nadelwälder in reine Nutzholzforste, die Zerstörung der Moore im Zuge des Torfabbaus sowie die regionale Ausrottung durch die Jagd. Nachfolgende Versuche der Wiedereinbürgerung dieses Hühnervogels blieben erfolglos (G. Niethammer 1963, 241 f.).

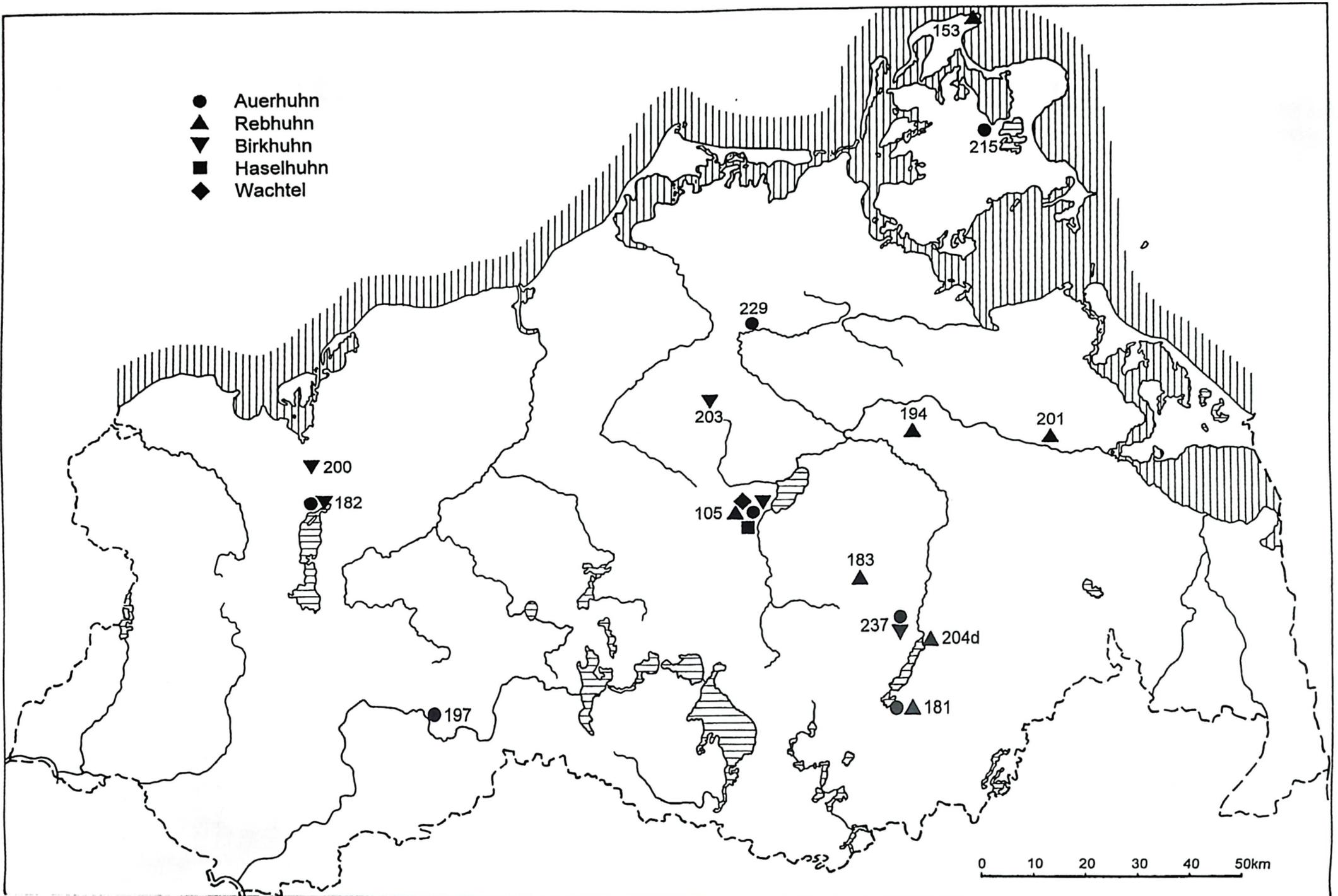
Auch das mit fünf subfossilen Fundbelegen relativ häufig nachgewiesene Birkhuhn (*Lyrurus tetrrix*) gehört nicht mehr zur rezenten Vogelwelt Mecklenburg-Vorpommerns (Abb. 22). Die ältesten Knochenfunde dieser Art stammen wie beim Auerhuhn von dem mesolithischen Siedlungsplatz Hohen Viecheln (182). Sie dokumentieren das Vorkommen von Birkhühnern im Untersuchungsgebiet während des späten Präboreals und Boreals. Drei Nachweise, und zwar

aus der Burg von Mecklenburg (200), aus Neu-Nieköhr (203) und Zirzow (237), gehören dem Mittelalter an. Dazu kommt noch ein nicht näher datierbares Fundstück von *Lyrurus tetrax* aus dem Tierbautensystem von Pisede (105). Auch beim Birkhuhn muß damit gerechnet werden, daß diese Art im südbaltischen Raum schon im Spätglazial heimisch war. Dies ergibt sich einerseits aus dem gegenwärtigen Brutvorkommen von *Lyrurus* in Nordeuropa, das hier mit dem des Auerhuhns nahezu identisch ist (Glutz von Blotzheim u. a. 1973, 115 f.). Andererseits weisen Knochenfunde aus jungpaläolithischen Stationen im nördlichen Rheinland (Bosinski u. a. 1995, Tab. 8; Street 1997, Tab. 2 u. 3) und in Südwestdeutschland (Boessneck/von den Driesch 1973, 42) nachdrücklich darauf hin, daß Birkhühner zur spätglazialen Avifauna Mitteleuropas gehört haben. Ähnlich dem Auerhuhn ist *Lyrurus tetrax* im Rheinland zusätzlich durch Fährten auf einer allerødzeitlichen Ascheschicht von Mertloch belegt (Bosinski u. a. 1995, Abb. 96; Baales/von Berg 1997, Abb. 4 u. 5). Über den Rückgang der Birkhühner im Untersuchungsgebiet liegen erst aus der jüngeren Zeit Angaben vor. Danach kam es in den Jahren zwischen 1860 und 1870 zu einem starken Absinken des Birkhuhn-Bestandes. Es fällt zeitlich mit den Heideaufforstungen und Moorentwässerungen zusammen. Der dann nach 1930 einsetzende rapide Rückgang führte schließlich in den 60er Jahren zum Aussterben des Birkhuhns im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern (Klafs/Stübs 1987, 164 f.). Die gegenwärtig im benachbarten Schleswig-Holstein vorkommenden Birkhühner sind vermutlich teils auf Wiedereinbürgerung, teils auf Zuwanderungen (aus Dänemark?) zurückzuführen (Glutz von Blotzheim u. a. 1973, 122).

Ein anderer heute in Mecklenburg-Vorpommern nicht mehr anzutreffender Hühnervogel, der subfossil belegt werden konnte, ist das Haselhuhn (*Tetrastes bonasia*). Von ihm stammen einige Knochen aus dem Tierbautensystem von Pisede (105). Leider lassen sich diese Funde nicht näher datieren. Bei den *Tetrastes*-Resten von Pisede handelt es sich um den bislang einzigen Subfossilnachweis dieser Art im nördlichen Mitteleuropa. Wann das Haselhuhn das norddeutsche Tiefland zwischen Elbe und Oder erstmals besiedelt hat, ist eine offene Frage. Gegenwärtig umfaßt sein Brutareal in Europa den mittleren Teil, den Osten sowie den Norden (Glutz von Blotzheim u. a. 1973, 31). In Nordeuropa ist seine Verbreitungsgrenze, bis auf den Nordwesten der Skandinavischen Halbinsel, mit der des Birkhuhns identisch. Von daher könnte *Tetrastes bonasia* auch schon zur spätglazialen Avifauna des Untersuchungsgebietes gehört haben, wie es für das Birkhuhn als relativ sicher gilt. Aktenkundige Unterlagen zur einstigen Verbreitung und Häufigkeit des Haselhuhns im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern, die über den Zeitraum der ersten Wiedereinbürgerungsversuche zu Beginn des 17. Jahrhunderts hinausgehen, liegen nicht vor. Die Art dürfte bereits im 18. Jahrhundert ausgestorben sein (Klafs/Stübs 1987, 165).

Von dem heute in Mecklenburg-Vorpommern häufigsten wildlebenden Hühnervogel, dem Rebhuhn (*Perdix perdix*), liegen Subfossilbelege von sieben Fundstellen vor (Abb. 22). Den ältesten Nachweis bilden zwei Knochen aus dem neolithischen Großsteingrab von Kruckow (194). Sie gehören in das Subboreal. Fünfmal ist das Rebhuhn aus mittelalterlichen Ablagerungen belegt, und zwar von der Burg Arkona (153), vom Hanfwerder (181) am Südende des Tollensesees, von Kastorf (183), Menzlin (201) und Neubrandenburg (204d). Schließlich liegt noch ein nicht näher datierbarer Knochen aus dem Tierbautensystem von Pisede vor (105). Ein Blick auf die Nachweise von *Perdix perdix* in den benachbarten Gebieten (Schleswig-Holstein, Dänemark) zeigt, daß die Art hier nur in subfossilen Ornithofaunen der frühgeschichtlichen Zeit zahlreich festgestellt worden ist. Funde älterer Perioden fehlen hingegen völlig. Daraus wird man schließen können, daß während des Alt- und Mittelholozäns Rebhühner im südbaltischen Raum noch sehr selten waren. Als ursprüngliche Steppenvögel haben sie offenbar erst im Übergang zum Mittelalter, mit der weiteren Öffnung der Landschaft

- Auerhuhn
- ▲ Rebhuhn
- ▼ Birkhuhn
- Haselhuhn
- ◆ Wachtel



infolge der Ausdehnung der Feld- und Wiesenfluren, im Bestand stark zunehmen können. In Südwestdeutschland und im nördlichen Rheinland gehörte *Perdix perdix* nach Ausweis entsprechender Knochenfunde bereits zur Avifauna des Spät- und frühen Postglazials (Boessneck/von den Driesch 1973, 42 f.; Bosinski u. a. 1995, Tab. 8; Baales 1996, 132; Street 1997, Tab. 3 u. 4). Ähnliches kann für das Untersuchungsgebiet vermutet werden. Danach hätte sich die Entwicklung des Rebhuhns so vollzogen, daß auf eine erste Ausbreitung bald nach dem Rückzug des Inlandeises die Art mit dem aufkommenden Wald weitgehend verdrängt wurde und dann erst im Jungholozän verstärkt eingewandert ist bzw. im Bestand zugenommen hat. Gegenwärtig ist *Perdix perdix* in Mecklenburg-Vorpommern ein weit verbreiteter Brutvogel. In den letzten Jahrzehnten hat allerdings trotz völliger Schonung ein starker Rückgang der Bestände eingesetzt. Er findet sich in gleicher Weise in anderen Teilen Mitteleuropas und ist offensichtlich eine direkte Folge der Intensivierung der Landwirtschaft (Klafs/Stübs 1987, 165).

Lediglich einmal konnte bislang die Wachtel (*Coturnix coturnix*) unter holozänen Vogelresten aus dem Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Und zwar sind mehrere Knochen dieser Art in den Tierbauten von Pisede (105) gefunden worden. Leider lassen sie keine genauere Datierung zu. Die *Coturnix*-Funde von Pisede sind gleichzeitig der einzige bekannte subfossile Nachweis der Wachtel im nördlichen Mitteleuropa. Gegenwärtig ist die Art Brutvogel in weiten Teilen Europas, lediglich der Norden und Nordosten bleiben von ihr ausgespart (Glutz von Blotzheim u. a. 1973, 296 f.). Ähnlich dem Rebhuhn ist die Wachtel ein Hühnervogel des Offenlandes. Von daher wird man annehmen können, daß die Art im Alt- und Mittelholozän im Gebiet überwiegend selten war. Erst im Mittelalter, mit der Ausweitung der Feld- und Wiesenflächen auf Kosten des Waldes, haben sich hier vermutlich größere Wachtelbestände herausbilden können. Gegenwärtig tritt *Coturnix coturnix* in Mecklenburg-Vorpommern als ungleichmäßig im Territorium verbreiteter Brutvogel sowie als Durchzügler auf. In den letzten 150 Jahren ist ihr Bestand stark zurückgegangen (Klafs/Stübs 1987, 166 f.).

Von den in Mecklenburg-Vorpommern rezent vorkommenden vier Taubenarten - die erst seit den 50er Jahren des 20. Jahrhunderts hier auftretende Türkentaube (*Streptopelia decaocto*) mit eingerechnet - liegen subfossile Belege für die Ringeltaube (*Columba palumbus*) und die Hohltaube (*Columba oenas*) vor.

Überreste von der Ringeltaube (*Columba palumbus*), der größten heimischen Taubenart, fanden sich unter den Vogelknochen aus vier mittelalterlichen Siedlungen, und zwar auf dem Bacherswall (155) und dem Hanfwerder (181) am Südende des Tollensesees sowie in Menzlin (201) und in Zirzow (237). Daneben liegen noch einige, allerdings nicht näher datierbare Knochenfunde dieser Art aus dem Tierbautensystem von Pisede (105) vor. Auch in den Nachbargebieten ist *Columba palumbus* hauptsächlich aus dem Mittelalter überliefert, jedoch reichen Einzelnachweise aus Dänemark bis in das Atlantikum zurück (Aaris-Sørensen 1988, 196). Ein Vorkommen bereits im Altholozän läßt sich aus dem rezenten Brutvorkommen in Europa, das im Norden bis in die Zone der borealen Fichten- und Kiefernwälder reicht (Glutz von Blotzheim/Bauer 1980, 69), erschließen. Als Art, die bevorzugt Hochwälder besiedelt, wird sie spätestens mit der Ausbildung der nacheiszeitlichen Waldlandschaft das Untersuchungsgebiet erreicht haben. Im nördlichen Rheinland ist die Ringeltaube bereits aus

Abb. 22: Fundbelege von Arten der Hühnervogel in Mecklenburg-Vorpommern (Fundplätze siehe Anhang 1).

der Jüngerer Dryaszeit belegt (Bosinski u. a. 1995, Tab. 8; Baales 1996, 136; Street 1997, Tab. 3), womit ein Hinweis gegeben ist, daß *Columba palumbus* möglicherweise auch schon zur spätglazialen Avifauna im südlichen Ostseeraum gehört hat. Die im Gebiet als Brutvogel, Durchzügler, Überwinterer und Wintergast auftretende Ringeltaube ist gegenwärtig nahezu flächendeckend in Mecklenburg-Vorpommern verbreitet. Sie kommt hier in Wäldern aller Art, Feldgehölzen, Parks sowie inmitten der Städte und Dörfer vor (Klafs/Stübs 1987, 239).

Die Hohltaube (*Columba oenas*) konnte bisher zweimal unter den subfossilen Vogelresten aus Mecklenburg-Vorpommern nachgewiesen werden, und zwar aus borealzeitlichen Ablagerungen der mesolithischen Station Tribsees (229) und aus der mittelalterlichen Siedlung von Groß Raden (178). Bei dem Beleg von Tribsees, es handelt sich um einen Einzelfund, ist die Bestimmung allerdings nicht ganz sicher. Aus den Nachbarregionen ist die Art überhaupt nicht belegt (Dänemark) oder die bislang bekannten Nachweise stammen alle aus dem Mittelalter (Schleswig-Holstein). Damit bleibt vorerst unbekannt, wann die Hohltaube nacheiszeitlich das Untersuchungsgebiet besiedelt hat. Da die Art als Höhlenbrüter an das Vorkommen von Altholzbeständen gebunden ist, wird sie zu den Arten gehört haben, die erst mit der Ausbildung der nordmitteleuropäischen Waldlandschaft im Altholozän im südlichen Ostseeraum heimisch wurden. Dafür spricht auch ihr gegenwärtiges Brutvorkommen in Nordeuropa, das nordwärts die Zone der borealen Fichten- und Kiefernwälder nicht überschreitet (Glutz von Blotzheim/Bauer 1980, 45 f.). Gegenwärtig ist *Columba oenas* im Gebiet wegen ihrer speziellen Biotopansprüche sehr lückenhaft verbreitet. Sie tritt hier als Brutvogel, Durchzügler und Wintergast auf (Klafs/Stübs 1987, 237).

Neben den wildlebenden Taubenarten ist in den subfossilen Ornithofaunen Mecklenburg-Vorpommerns auch die Haustaube belegt (vgl. Kap. 6). Aufgrund der großen Ähnlichkeit mit Knochen der Hohltaube (*Columba oenas*) bestehen mitunter Probleme in der Unterscheidung beider Arten. So ließen einige mittelalterliche Knochenfunde vom Hanfwerder (191) nur die Bestimmung Haus- oder Hohltaube zu.

Von den Eulen (*Strigiformes*) sind bislang drei Arten in den holozänen Ornithofaunen vom Gebiet Mecklenburg-Vorpommerns nachgewiesen worden, der Waldkauz (*Strix aluco*), der Habichtskauz (*Strix uralensis*) und die Sumpfohreule (*Asio flammeus*).

Drei Belege betreffen den Waldkauz (*Strix aluco*). Überreste dieser Eule fanden sich in mittelalterlichen Schichten vom Hanfwerder (181) am Südeinde des Tollensesees und von Neubrandenburg (204a). Daneben liegt vom Waldkauz ein nicht näher datierbarer Knochenfund aus dem Tierbautensystem von Pisede (105) vor. Während aus Schleswig-Holstein von *Strix aluco* ebenfalls nur Nachweise des Mittelalters bekannt sind, konnte diese Art in Dänemark bereits für das Atlantikum festgestellt werden (Aaris-Sørensen 1988, 196). Damit dürfte allerdings noch nicht die Zeit des ältesten Vorkommens vom Waldkauz im Holozän erfaßt sein. Als ursprünglich wohl ausschließlicher Höhlenbrüter war seine nacheiszeitliche Verbreitung in das nördliche Mitteleuropa offenbar mit der Ausbildung einer Waldlandschaft in dieser Region verknüpft. Dies spiegelt auch sein heutiges Vorkommen in Nordeuropa wider, wo er als Brutvogel nordwärts nur bis in die Zone der borealen Fichten- und Kiefernwälder vordringt (Glutz von Blotzheim/Bauer 1980, 588). Somit kann der Waldkauz im Untersuchungsgebiet auch schon im Altholozän, spätestens ab dem Boreal, vermutet werden. Gegenwärtig ist *Strix aluco* die häufigste Eulenart mit annähernd gleichmäßiger Verbreitung in Mecklenburg-Vorpommern. Sie tritt hier als Brutvogel, Überwinterer und Wintergast auf (Klafs/Stübs 1987, 248).

Die zweite subfossil nachgewiesene Eulenart ist der Habichtskauz (*Strix uralensis*). Ein Knochen dieser heute in Mecklenburg-Vorpommern fehlenden Art wurde unter den Tierresten aus der frühmittelalterlichen Siedlung Groß Raden (178) gefunden. Das rezente Brutgebiet des Habichtskauzes in Europa umfaßt im wesentlichen den Norden und den Nordosten des Kontinents (Glutz von Blotzheim/Bauer 1980, 624 f.). Daß diese Art früher auch weite Teile Mitteleuropas bewohnt haben muß, zeigen die bislang bekannt gewordenen Subfossilbelege. Neben Mecklenburg-Vorpommern liegen entsprechende Nachweise für Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Thüringen und Baden-Württemberg vor (Reichstein/Pieper 1986, 81). Als Bewohner nordischer Nadel- und Mischwälder dürfte *Strix uralensis* im Untersuchungsgebiet schon im Altholozän vorgekommen sein.

Ein Einzelfund belegt die Sumpfohreule (*Asio flammeus*) aus dem Holozän Mecklenburg-Vorpommerns. Dabei handelt es sich um einen Knochen aus Schichten der frühmittelalterlichen Siedlung Kastorf (183). Es ist der erste Nachweis von *Asio flammeus* im nördlichen Mitteleuropa überhaupt, denn in den subfossilen Ornithofaunen Schleswig-Holsteins, Dänemarks und Polens konnte die Art bislang nicht belegt werden. Die Sumpfohreule besiedelt bevorzugt halboffene und offene Landschaften mit Gewässern. In Nordeuropa ist sie bis in die Tundrenzone hinein als Brutvogel verbreitet (Glutz von Blotzheim/Bauer 1980, 429). Von daher wird man vermuten dürfen, daß sie im südlichen Ostseeraum schon sehr zeitig im Altholozän (Präboreal) vorgekommen ist bzw. hier möglicherweise sogar schon zur spätglazialen Avifauna gehört hat. Letztere Vermutung stützt sich auf Nachweise der Sumpfohreule aus jungpaläolithischen Ablagerungen in Südwestdeutschland (Boessneck/von den Driesch 1973, 44). Gegenwärtig tritt die Art in Mecklenburg-Vorpommern als Brutvogel, Durchzügler und Wintergast auf. Als Brutvogel ist *Asio flammeus* nur sehr lokal und unregelmäßig verbreitet (Klafs/Stübs 1987, 251).

Die Gruppe der Seglerartigen (*Apodiformes*) ist rezent mit einer Art, dem Mauersegler (*Apus apus*), in Mecklenburg-Vorpommern vertreten. Aufgrund seiner besonderen Brutplatzwahl an höheren, mindestens zweigeschossigen oder anderen überragenden Gebäuden ist die Verbreitung des Mauerseglers an Siedlungen (Städte, Dörfer) gebunden. Bislang ist nur ein einziger subfossiler Nachweis dieser Art aus dem hier näher betrachteten Gebiet bekannt. Er stammt aus dem Tierbautensystem von Pisede (105), und hier aus dem ungeschichteten, zeitlich nicht näher anzusprechenden Füllsediment. Wahrscheinlich handelt es sich um den Überrest eines verirrtten Vogels, der in den Gemäuern einer Ortschaft im weiteren Umland der Fundstätte nistete. Der Fund von Pisede stellt gleichzeitig den einzigen Nachweis von *Apus apus* im nördlichen Mitteleuropa dar. Ursprünglich war der Mauersegler ein Felsbrüter, doch in Mitteleuropa ist er fast ausschließlich zum Kulturfolger geworden (Glutz von Blotzheim/Bauer 1980, 671 ff.). Die Art wird vermutlich erst im Mittelalter, im Zuge der Stadtentstehung und des Aufkommens städtischer Architektur, Eingang im Untersuchungsgebiet gefunden haben. Gegenwärtig ist der Mauersegler hier als Brutvogel und Durchzügler verbreitet (Klafs/Stübs 1987, 254).

Die Gruppe der Rallen- und Kranichvögel (*Gruiformes*) ist bislang durch drei Arten aus dem Holozän Mecklenburg-Vorpommerns belegt, die Bleßralle (*Fulica atra*), die Tüpfelralle (*Porzana porzana*) und den Kranich (*Grus grus*).

Die meisten Subfossilbelege von insgesamt 10 Fundplätzen entfallen auf die Bleßralle (*Fulica atra*). Die Fundüberlieferung für diese Art setzt im Zeitraum spätes Präboreal bis Boreal mit Knochen vom altmesolithischen Siedlungsplatz Hohen Viecheln (182) ein. Zeitlich anzuschließen sind Fundstücke aus borealzeitlichen Ablagerungen von Tribsees (229). In das

Mittelholozän, genauer in das Subboreal, gehören Belege von *Fulica atra* aus der Inselsiedlung am Löddigsee (197) und von Wismar-Lattmoor (234a). Allein sechsmal konnte die Bleßralle unter den Vogelresten mittelalterlicher Siedlungen belegt werden, so auf dem Bacherswall (155), dem Hanfwerder (181) und dem Kietzwerder (187) am Südeinde des Tollensesees, des weiteren aus den Burganlagen von Mecklenburg (200) und Teterow (227) sowie in Menzlin (201). Aus den relativ zahlreichen Fundnachweisen wird man auf ein kontinuierliches Vorkommen der Bleßralle im Holozän Mecklenburg-Vorpommerns schließen können. Ihr rezentes europäisches Brutareal reicht im Norden des Kontinents bis in die Zone der borealen Fichten- und Kiefernwälder, überschreitet diese aber nicht nordwärts (Glutz von Blotzheim u. a. 1973, 525). Dies wird man vielleicht als Hinweis dafür nehmen können, daß die Bleßralle erst in frühpostglazialer Zeit die Jungmoränenlandschaften im südlichen Ostseeraum dauerhaft besiedelt hat. Dem entspricht auch die subfossile Überlieferung für diesen Rallenvogel in spätglazialen und altholozänen Fundkomplexen im nördlichen Rheinland mit dem ältesten Auftreten in Faunen des Präboreals (Street 1997, Tab. 4). Gegenwärtig ist *Fulica atra* ein verbreiteter und sehr häufiger Brutvogel in Mecklenburg-Vorpommern. Sie kommt hier auch als Durchzügler und Wintergast vor (Klafs/Stübs 1987, 178).

Von der verwandten Tüpfelralle (*Porzana porzana*) gibt es bisher nur einen einzigen holozänen Fundbeleg. Es handelt sich um einen nicht näher datierbaren Knochen aus dem Tierbautensystem von Pisede (105), der dieser Art zweifelsfrei zugewiesen werden konnte. Neben Pisede ist die Tüpfelralle erst ein einziges Mal unter subfossilen Vogelresten im südbaltischen Raum nachgewiesen worden, und zwar in Ablagerungen der Hamburger Kultur von Meiendorf im benachbarten Schleswig-Holstein (Krause 1937, 56; Bratlund 1994, Tab. 2). Mit diesem Fund aus der Ältesten Dryaszeit ist gleichzeitig ein Hinweis dafür gegeben, daß *Porzana porzana* im nördlichen Mitteleuropa, und damit im Untersuchungsgebiet, schon zur spätglazialen Avifauna gehört hat. Auch in Südwestdeutschland ist die Art bereits aus endeiszeitlichen Fauneninventaren belegt (Boessneck/von den Driesch 1973, 43). Die Tüpfelralle ist ein Bewohner ausgedehnter Flachmoore mit lockerer Vegetation und seichten Wasserlachen und kommt im nordöstlichen Europa bis in die Tundra hinein vor (Glutz von Blotzheim u. a. 1973, 402 f.). Gegenwärtig ist die Tüpfelralle, die im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern als Brutvogel und Durchzügler auftritt, eine seltene und sehr unregelmäßig vorkommende Art (Klafs/Stübs 1987, 173).

Von insgesamt neun Fundplätzen sind subfossile Überreste vom Kranich (*Grus grus*) im Untersuchungsgebiet bezeugt. Die ältesten Funde stammen von der mesolithischen Siedlung Hohen Viecheln (182) und gehören zeitlich in den Abschnitt spätes Präboreal bis Boreal. Einige Kranichknochen dieser Fundstelle wurden ursprünglich einer anderen Kranichart, dem heute in Südostasien beheimateten Saruskranich (*Grus antigone*), zugeordnet (Soergel 1961, 67 f.). Diese Zuweisung beruht auf einer Fehlbestimmung. Alle Knochen von *Grus* aus Hohen Viecheln gehören einzig und allein zu der Art *Grus grus*. Etliche Jungtierknochen belegen, daß Kraniche offenbar in der Umgebung dieses Siedlungsplatzes gebrütet haben. Dem Material von Hohen Viecheln sind zeitlich Überreste aus Ablagerungen des Boreals von Tribsees (229) anzuschließen. Die übrigen sieben Nachweise von *Grus grus* datieren alle in das Mittelalter. Es handelt sich um Funde vom Bacherswall (155), von der Fischerinsel (170), vom Hanfwerder (181) und vom Kietzwerder (187) im Gebiet des südlichen Tollensesees sowie um Knochenreste aus den Burganlagen von Mecklenburg (200) und Teterow (237) und aus der Siedlung Ralswiek (215). Ungeachtet der noch großen Lücken in der subfossilen Überlieferung wird man beim Kranich wohl davon ausgehen können, daß die Art während des gesamten Holozäns im Untersuchungsgebiet bzw. im südlichen Ostseeraum vorgekommen ist. Darauf weist auch das dänische Fundmaterial nachdrücklich hin (Aaris-Sørensen 1988, 155 u. 196). In

Brandenburg stammen die ältesten Belege dieser Art wie in Mecklenburg-Vorpommern aus dem späten Präboreal bzw. dem Boreal (L. Teichert 1993, Tab. 5 u. 6). Wie Kranichreste aus der Schicht der Hamburger Kultur von Meiendorf im benachbarten Schleswig-Holstein (Krause 1937, 56; Bratlund 1994, Tab. 2) nahe legen, kam *Grus grus* offenbar schon im Spätglazial im nordmitteleuropäischen Tiefland vor. Dies konnte auch aufgrund seines heutigen Brutvorkommens in Nordeuropa, das sich hier bis in die Tundragebiete hinein erstreckt (Glutz von Blotzheim u. a. 1973, 572 f.), erwartet werden. Gegenwärtig tritt der Kranich in Mecklenburg-Vorpommern als Brutvogel und Durchzügler auf. Die Brutvorkommen sind ungleichmäßig im Gebiet verteilt, doch ist die Art im Bestand derzeit nicht gefährdet (Klafs/Stübs 1987, 169).

Die große Gruppe der Schnepfen-, Möwen- und Alkenvögel (*Charadriiformes*) ist nur mit wenigen Arten unter den holozänen Vogelresten aus Mecklenburg-Vorpommern vertreten. Bislang liegen Nachweise für den Kiebitz (*Vanellus vanellus*), den Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*), die Bekassine (*Gallinago gallinago*) oder die Doppelschnepfe (*Gallinago media*), die Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*), den Kampfläufer (*Philomachus pugnax*), die Silbermöwe (*Larus argentatus*), die Sturmmöwe (*Larus camus*) und den Tordalk (*Alca torda*) vor. Zur artenreichen Gattung der Wasserläufer (*Tringa* spec.) gehört ein Fundstück aus der früh- bis hochmittelalterlichen Burg beim Dorf Mecklenburg (200). Eine Artbestimmung war hier nicht möglich.

Die im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern häufigste Limikole, der Kiebitz (*Vanellus vanellus*), konnte erst ein einziges Mal festgestellt werden, und zwar an Knochenfunden aus mittelalterlichen Schichten von der Siedlung am Hanfwerder (181) im Süden des Tollensesees. Auch in den Nachbarregionen ist diese Art erst wenige Male in subfossilen Ornithofaunen angetroffen worden. Während in Dänemark Fundbelege von *Vanellus vanellus* noch völlig fehlen, wurde der Kiebitz in Schleswig-Holstein bislang zweimal auf mittelalterlichen Siedlungsplätzen nachgewiesen, und zwar auf der Burg Starigard bei Oldenburg und in der Siedlung Elisenhof (Prummel 1993, Tab. 57; Reichstein 1994, 126). Mit dem Kiebitzfund von der neolithischen Siedlung Hüde I in Niedersachsen (Boessneck 1978, 167) ist ein Hinweis gegeben, daß die Art bereits im Mittelholozän im nördlichen Mitteleuropa vorkam. Ob sie hier auch schon zur altholozänen Avifauna gehört hat, ist anhand subfossiler Knochenfunde vorerst nicht zu klären. Aus ihrem heutigen Brutvorkommen in Nordeuropa, das hier den Mittel- und Südtteil der Skandinavischen Halbinsel sowie den Süden Finnlands umfaßt (Glutz von Blotzheim u. a. 1975, 415), kann vermutet werden, daß Kiebitze zumindest schon im Boreal im Untersuchungsgebiet präsent gewesen sind. Als Wiesen- und Flachmoorbrüter werden sie über lange Zeit nur geringe Siedlungsdichten erreicht haben. Erst mit der Schaffung größerer Wiesen- und Weideflächen im Mittelalter sind ihre Bestände dann vermutlich auf Größenordnungen angewachsen, die heutigen Verhältnissen vergleichbar sind. Gegenwärtig ist der Kiebitz, der in Mecklenburg-Vorpommern als Brutvogel, Durchzügler und Wintergast auftritt, im gesamten Gebiet verbreitet (Klafs/Stübs 1987, 182).

Auch der Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*) ist erst einmal subfossil aus dem Holozän belegt. Es handelt sich um einige Knochenreste aus der frühmittelalterlichen Siedlung von Menzlin (201), die zweifelsfrei dieser Art zugeordnet werden konnten. Auch in den Nachbargebieten sind Funde des Goldregenpfeifers bislang selten geblieben. In Schleswig-Holstein ist *Pluvialis apricaria* nur aus dem mittelalterlichen Haithabu belegt (Reichstein/Pieper 1986, 69 f.). Für das dänische Gebiet wird ein Nachweis für das Atlantikum angegeben (Aaris-Sørensen 1988, 196). Damit dürfte aber noch nicht das früheste Auftreten der Art im südlichen Ostseeraum erfaßt sein. Als Brutvogel Nordeuropas, der hier Moore,

Heiden und Tundren besiedelt (Glutz von Blotzheim u. a. 1975, 335 f.), wird man den Goldregenpfeifer zu den Spezies zu stellen haben, die bereits im zeitigen Altholozän und wahrscheinlich sogar schon im Spätglazial der Weichsel-Kaltzeit im norddeutschen Tiefland vorkamen. Auf letztere Möglichkeit weisen auch Knochenfunde von *Pluvialis apricaria* in endeiszeitlichen Ablagerungen Südwestdeutschlands hin (Boessneck/von den Driesch 1973, 43). Gegenwärtig ist der Goldregenpfeifer ein häufiger Durchzügler im Untersuchungsgebiet. Bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts hat er noch auf einigen Hochmooren sowie in Heidegebieten Südwestmecklenburgs gebrütet (Klafs/Stübs 1987, 188).

Zur Bekassine (*Gallinago gallinago*) oder zur Doppelschnepfe (*Gallinago media*) ist ein Knochenfund aus undatierten Schichten des Tierbautensystems von Pisede (105) zu stellen. Für das Fundstück war leider keine sichere Zuordnung zu einer der beiden nahe verwandten Schnepfen möglich. Von ihnen ist bislang lediglich die Bekassine aus subfossilen Ornithofaunen im nördlichen Mitteleuropa nachgewiesen worden, allerdings erst zweimal, und zwar in mittelalterlichen Schichten der Burg Starigard bei Oldenburg und in Ablagerungen des späten Präboreals auf der mesolithischen Station Friesack in Brandenburg (Prummel 1993, Tab. 57; L. Teichert 1993, Tab. 5). Da beide *Gallinago*-Arten Brutvögel in Nordeuropa sind und hier bis in die Tundrenzone hinein vorkommen (Glutz von Blotzheim u. a. 1977, 38 f. u. 86), wird man sie im Untersuchungsgebiet schon seit dem Spätglazial vermuten dürfen. Während die Bekassine heute ein im Territorium gleichmäßig verbreiteter Brut- und Zugvogel sowie Wintergast ist, tritt die Doppelschnepfe hier nur noch als unregelmäßiger Durchzügler auf (Klafs/Stübs 1987, 189 ff.). Zu dem Rückgang dieser im 19. Jahrhundert in Mecklenburg-Vorpommern noch als Brutvogel vorkommenden Art wird zu einem gewissen Teil ihre Verfolgung bei der Schnepfenjagd beigetragen haben.

Ebenfalls aus dem Tierbautensystem von Pisede (105) stammt der bislang einzige subfossile Nachweis der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*) im Untersuchungsgebiet. Die beiden hier vorliegenden Fundstücke lassen sich leider nicht näher datieren. Neben Pisede ist die Art im südlichen Ostseeraum subfossil erst ein einziges Mal belegt, und zwar von der neolithischen Siedlung Bistoft in Schleswig-Holstein (Johansson 1979, 105). Jener Fund gehört in das Mittelholozän (Subboreal). In Europa ist die Waldschnepfe als Brutvogel im Norden bis in die Zone der borealen Fichten- und Kiefernwälder verbreitet (Glutz von Blotzheim u. a. 1977, 136 f.). Von daher dürfte *Scolopax rusticola* im norddeutschen Tiefland zwischen Elbe und Oder auch schon im Altholozän heimisch gewesen sein. Es kann bei ihr sogar mit einem Vorkommen bereits im Spätglazial gerechnet werden. Darauf weisen Fundbelege dieser Art auf jungpaläolithischen Stationen im nördlichen Rheinland (Bosinski u. a. 1995, Tab. 8; Baales 1996, 134; Street 1997, Tab. 3) und in Südwestdeutschland (Boessneck/von den Driesch 1973, 43) hin. Gegenwärtig tritt die Waldschnepfe in Mecklenburg-Vorpommern als Brutvogel, Durchzügler und Wintergast auf. Sie ist hier weit verbreitet, wobei nach Westen hin die Brutbestände deutlich auflockern (Klafs/Stübs 1987, 191).

Vom Kampfläufer (*Philomachus pugnax*) liegen Knochenreste aus der frühmittelalterlichen Siedlung Menzlin (201) vor. Es ist der bislang einzige subfossile Nachweis dieser Art in Mecklenburg-Vorpommern. In den Nachbarregionen konnte dieser Watvogel erst wenige Male bezeugt werden. Ein Fundstück belegt die Art unter den Vogelresten aus der mittelalterlichen Siedlung Haithabu (Reichstein/Pieper 1986, 73). Ein weiterer Nachweis von *Philomachus pugnax* im Gebiet von Schleswig-Holstein betrifft einen Knochenfund aus Schichten der Ahrensburger Kultur von Stellmoor (Krause/Kollau 1943, 53). Er dokumentiert, daß Kampfläufer im südlichen Ostseeraum schon zur spätglazialen Avifauna gehört haben. Dies konnte auch aufgrund seines heutigen Brutvorkommens in Nordeuropa, das die Tundrenzone

mit einschließt (Glutz von Blotzheim u. a. 1975, 790 f.), erwartet werden. Daß die Art während des Alt- und Mittelholozäns im nördlichen Mitteleuropa vorkam, belegen erst einzelne Nachweise aus Dänemark (Winge 1903, 69 f.; Noe-Nygaard 1995). Gegenwärtig tritt der Kampfläufer im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern als seltener Brutvogel im Küstenraum und an einigen Stellen im Binnenland sowie als Durchzügler auf (Klafs/Stübs 1987, 209).

Die Silbermöwe (*Larus argentatus*) ist bislang nur ein einziges Mal, und zwar mit einigen Knochen aus der mittelalterlichen Siedlung von Ralswiek auf Rügen (215), in den subfossilen Ornithofaunen aus dem Untersuchungsgebiet nachgewiesen worden. Auch in den Nachbarregionen sind Fundnachweise dieser Möwe selten geblieben. Einzelfunde belegen für Schleswig-Holstein und Dänemark ein Vorkommen von *Larus argentatus* ab dem mittleren Holozän (Johansson 1979, 105; Aaris-Sørensen 1988, 196). Als Brutvogel ist die Silbermöwe in Europa entlang der Küsten weit verbreitet, wobei sie nordwärts bis auf die Inseln im Eismeer vordringt (Glutz von Blotzheim/Bauer 1982a, Abb. 60 u. 534 f.). Sie dürfte danach bereits im Spätglazial im südlichen Ostseegebiet vorgekommen sein. Möglicherweise gehören einige der Möwenknochen aus der Ahrensburger Schicht von Stellmoor, die der Heringsmöwe (*Larus fuscus*) und der Silbermöwe (*Larus argentatus*) gemeinsam zugewiesen worden sind (Krause/Kollau 1943, 53), zur Silbermöwe. Gegenwärtig ist sie in Mecklenburg-Vorpommern Brutvogel im gesamten Küstengebiet und kommt hier ganzjährig vor (Klafs/Stübs 1987, 218).

Von der Sturmmöwe (*Larus canus*) liegen Knochenfunde aus den mittelalterlichen Siedlungen vom Binsenerwerder (159) am Südeinde des Tollensesees sowie wiederum von Ralswiek (215) vor. Während die Art für Schleswig-Holstein bislang ebenfalls nur für das Mittelalter belegt werden konnte (Prummel 1993, Tab. 57; Reichstein 1994, 129; Pieper/Reichstein 1995, 45), stammen in Dänemark die ältesten Funde aus dem Atlantikum (Aaris-Sørensen 1988, 196). Wie bei der Silbermöwe reicht das rezente Brutvorkommen der Sturmmöwe in Nordeuropa bis in die arktischen Gebiete (Glutz von Blotzheim/Bauer 1982a, 450). Man wird sie daher wohl zu den Vogelarten zählen können, die schon im Spätglazial im südlichen Ostseeraum verbreitet waren. Diese Vermutung wird durch Nachweise von *Larus canus* aus Ablagerungen des Jungpaläolithikums in Südwestdeutschland gestützt (Boessneck/von den Driesch 1973, 43). Im Untersuchungsgebiet sind Sturmmöwen gegenwärtig als Brutvögel, Durchzügler und Wintergäste in der Küstenzone häufig, im Binnenland dagegen eher selten anzutreffen (Klafs/Stübs 1987, 221).

Als letzte der aus Mecklenburg-Vorpommern subfossil belegten Spezies der *Charadriiformes* ist hier der Tordalk (*Alca torda*) zu nennen. Zwei Knochenfunde dieser Art stammen aus der früh- bis hochmittelalterlichen Burg von Arkona (153). Es sind die bislang einzigen Nachweise von *Alca torda* im Untersuchungsgebiet. Im benachbarten Schleswig-Holstein ist der Tordalk ebenfalls erst ein einziges Mal festgestellt worden, und zwar mit einem Knochen unter den Vogelresten aus dem mittelalterlichen Haithabu (Reichstein/Pieper 1986, 76 f.). Häufiger sind Funde dieser Alkenart in Dänemark. Hier reichen die bekannten Nachweise bis in das Atlantikum zurück (Aaris-Sørensen 1988, 196). Als Brutvogel der Küsten West-, Nordwest- und Nordeuropas, der bis in die arktische Zone vorzudringen vermag (Glutz von Blotzheim/Bauer 1982b, 1182 f.), wird man den Tordalk bereits während des Spätglazials im südlichen Ostseeraum vermuten können. An den Küsten Mecklenburg-Vorpommerns ist *Alca torda* gegenwärtig regelmäßiger Wintergast, während er hier im Sommer seltener auftritt (Klafs/Stübs 1987, 235).

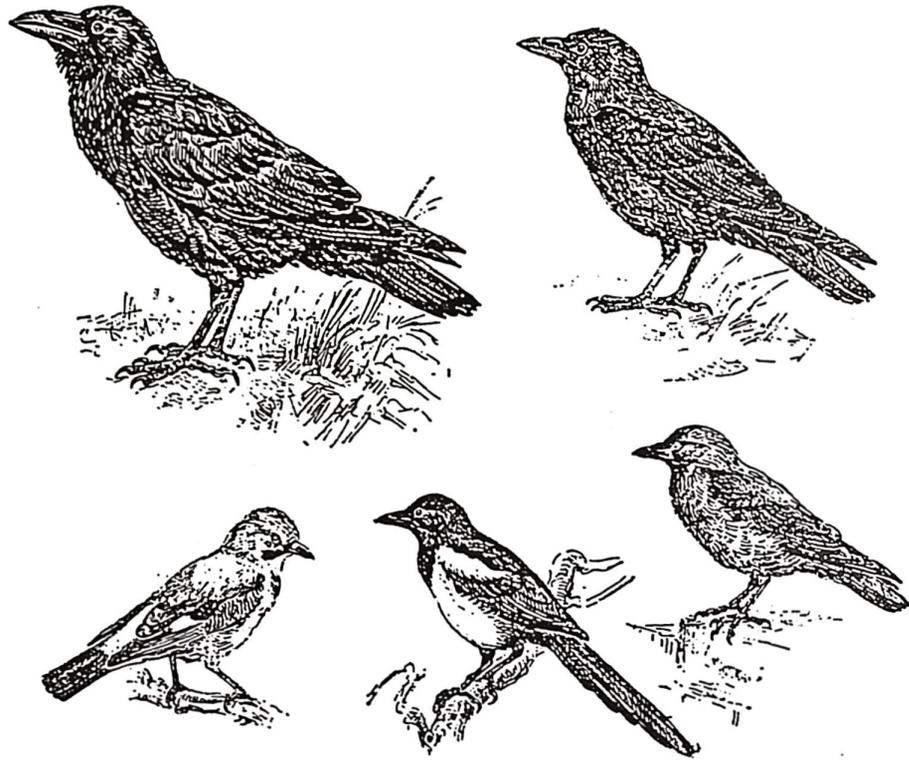


Abb. 23: Einige subfossil belegte Sperlingsvögel. Oben: Kolkrahe, Aaskrähe. Unten: Eichelhäher, Elster, Dohle (jeweils von links).

Aus der nach der Artenzahl mit Abstand größten Vogelgruppe, den Sperlingsvögeln (*Passeriformes*), konnten bisher 13 Arten in den subfossilen Ornithofaunen aus Mecklenburg-Vorpommern nachgewiesen werden. Was die Zahl der Belege und die Fundhäufigkeit anbelangt, so sind die Rabenvögel (*Corvidae*) am stärksten vertreten. Folgende Arten ließen sich bestimmen: Kolkrahe (*Corvus corax*), Aaskrähe (*Corvus corone*), Dohle (*Corvus monedula*), Elster (*Pica pica*), Eichelhäher (*Garrulus glandarius*) (Abb. 23). Bei einigen Corviden-Funden mußte die Artbestimmung offen bleiben. Dies betrifft Knochen von *Corvus* aus mittelalterlichen Schichten vom Kietzwerder (187) und aus Neubrandenburg (204e), die entweder zur Aaskrähe (*Corvus corone*) oder zur Saatkrähe (*Corvus frugilegus*) gehören. Des Weiteren war bei einem Fundstück aus der mittelalterlichen Siedlung von Groß Raden (178) die Zugehörigkeit zur Dohle (*Corvus monedula*) oder Elster (*Pica pica*) nicht sicher zu ermitteln.

Unter den artbestimmten Corviden-Knochen betreffen die meisten Nachweise die im Gebiet in zwei Unterarten auftretende Aaskrähe (*Corvus corone*). Überreste dieser Krähe sind auf fünf Fundplätzen festgestellt worden. So fanden sich ihre Knochen in mittelalterlichen Ablagerungen von Arkona (153), Behren-Lübchin (158), der Burg Mecklenburg (200) und von Neubrandenburg (204c). Dazu kommt ein nicht näher datiertes Fundstück aus dem Tierbautensystem von Pisede (105). Osteologisch sind die beiden Unterarten, die westliche Rabenkrähe (*Corvus corone corone*) und die östliche Nebelkrähe (*Corvus corone cornix*), nicht zu unterscheiden. Da sich die Brutgebiete beider Formen in Mecklenburg-Vorpommern weit überschneiden, kann auch aus der geographischen Lage der Fundstellen kein Hinweis auf die Zugehörigkeit der Knochen zu der einen oder anderen Unterart abgeleitet werden. Während sich die datierten Nachweise der Aaskrähe für das Untersuchungsgebiet auf das Jungholozän beschränken, ist *Corvus corone* in den Nachbarregionen auch für das Alt- und

Mittelholozän belegt (z. B. Aaris-Sørensen 1988, 155 u. 196). Somit wird man für das nordmitteleuropäische Tiefland ein kontinuierliches Vorkommen der Aaskrähe im Holozän vermuten können. Wie Funde aus der Schicht der Ahrensburger Kultur von Stellmoor im benachbarten Schleswig-Holstein zeigen (Krause/Kollau 1943, 55), kam die Art hier sogar schon im Spätglazial (Jüngere Dryaszeit) vor. Dieser frühe Nachweis überrascht nicht weiter, denn schließlich erstrecken sich die Brutareale der Unterart *cornix* (Nebelkrähe) in Nordeuropa bis an die Grenze der borealen Birken- und Birken-Kiefernwälder zur Tundra (Glutz von Blotzheim/Bauer 1993b, 1932). Eine chronologische Gliederung der Funde von *Corvus corone* aus dem nördlichen Mitteleuropa zeigt, daß die Belege im Mittelalter deutlich zunehmen. Offensichtlich hat sich die Art gerade in jener Zeit zu einem anpassungsfähigen Kulturfolger in stark vom Menschen geformten Landschaften entwickelt. Im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern ist die Aaskrähe, die hier als Brutvogel, Durchzügler, Überwinterer und Wintergast auftritt, ganzjährig häufig und gleichmäßig verbreitet (Klafs/Stübs 1987, 386).

Der größte Rabenvogel, der Kolkkrabe (*Corvus corax*), hat sich unter den Vogelresten von drei Fundplätzen im Untersuchungsgebiet feststellen lassen. Die Nachweise betreffen Funde aus mittelalterlichen Schichten der Burg Mecklenburg (200) sowie der Siedlungen Menzlin (201) und Ralswiek (215). Daß der Kolkkrabe auch im Mittelholozän im südlichen Ostseeraum verbreitet war, belegen wiederum Knochenfunde der Nachgebiete (Aaris-Sørensen 1988, 196). Aus dem Altholozän fehlen dagegen Subfossilbelege bislang völlig. Man wird *Corvus corax* aber auch in dieser Periode als im Gebiet heimische Art vermuten dürfen. Wahrscheinlich kam sie im nördlichen Mitteleuropa sogar schon im Spätglazial der Weichsel-Kaltzeit vor. Dies ergibt sich zum einen aus Nachweisen des Kolkkraben aus jungpaläolithischen Ablagerungen im nördlichen Rheinland (Street 1997, Tab. 1) und in Südwestdeutschland (Boessneck/von den Driesch 1973, 45 f.), zum anderen aus seinem weiten Brutvorkommen in Europa, das im Norden auch die arktische Zone mit einschließt (Glutz von Blotzheim/Bauer 1993b, 1955). Als Brutvogel und Überwinterer erreicht der Kolkkrabe gegenwärtig im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern hohe Siedlungsdichten. In der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts war die Art hier infolge einer rigorosen Bejagung nahezu ausgestorben. Etwa seit der Mitte des Jahrhunderts erfolgte dann, ausgehend von der expandierenden Population im benachbarten Schleswig-Holstein, wieder ein Anwachsen des Bestandes (Klafs/Stübs 1987, 388 f.).

Die Dohle (*Corvus monedula*) ist mit drei Belegen unter den subfossilen Vogelnachweisen aus dem Untersuchungsgebiet vertreten. Reste dieser Art fanden sich in mittelalterlichen Schichten der Burgen Arkona (153) und Mecklenburg (200) sowie der Siedlung Menzlin (201). In den Nachbarregionen ist die Dohle nahezu ausschließlich von frühgeschichtlichen Siedlungsplätzen, und hier vor allem von solchen des Mittelalters, belegt. Lediglich ein Einzelnachweis aus Heidmoor in Schleswig-Holstein (Ewersen 1992, 28) bezeugt ihr Vorkommen im nördlichen Mitteleuropa auch schon während des Mittelholozäns, und zwar im Subboreal. In Südwestdeutschland und im nördlichen Rheinland tritt *Corvus monedula* bereits im Spätglazial auf (z. B. Boessneck/von den Driesch 1973, 46 f.; Bosinski u. a. 1995, Tab. 8; Baales 1996, 133; Street 1997, Tab. 3). Ähnliches kann für das Untersuchungsgebiet vermutet werden. Die wie bei der Saatkrähe auffällige Häufung der Fundbelege aus den mittelalterlichen Jahrhunderten dürfte damit zu erklären sein, daß sich *Corvus monedula* in jener Zeit verstärkt die Siedlungen des Menschen als Lebensraum erschlossen hat. In Mecklenburg-Vorpommern ist die Dohle gegenwärtig häufig und weit verbreitet, wobei sie von der Rotbuche beherrschte Landschaften bevorzugt besiedelt. Als Baumbrüter findet man sie nahezu ausschließlich in Buchen-Altholzbeständen, darüber hinaus als Gebäudebrüter in Kirchtürmen sowie an größeren Wohnbauten. Sie tritt hier auch als Durchzügler, Wintergast und Überwinterer auf (Klafs/Stübs 1987, 383).

Von der Elster (*Pica pica*) liegen zwei Nachweise unter den subfossilen Vogelresten aus dem Untersuchungsgebiet vor. Sie betreffen Funde aus mittelalterlichen Schichten der Burg Mecklenburg (200) und der Siedlung Ralswiek (215). In den benachbarten Regionen stammen die wenigen bislang bekannten Belege der Elster überwiegend aus Fauneninventaren des Mittelalters (Piehler 1976, Tab. 148). In jener Zeit scheint ihr Bestand besonders angewachsen zu sein, offenbar als unmittelbare Folge der fortschreitenden Öffnung der Landschaft durch die Ausweitung der landwirtschaftlichen Nutzflächen auf Kosten des Waldes. Für das Alt- und Mittelholozän kann die Elster ebenfalls im südlichen Ostseegebiet vermutet werden, allerdings mit geringer Siedlungsdichte. Gegenwärtig umfaßt ihr Brutvorkommen in Europa nahezu den gesamten Kontinent. Da sie auch in der arktischen Zone brütet (Glutz von Blotzheim/Bauer 1993b, 1464), darf *Pica pica* schon als Element der spätglazialen Avifauna in dem hier näher betrachteten Gebiet erwartet werden. Dafür spricht auch ihr gelegentlich dokumentiertes Auftreten in jungpaläolithischen Fauneninventaren, wie z. B. im nördlichen Rheinland (Bosinski u. a. 1995, Tab. 8; Baales 1996, 133; Street 1997, Tab. 3). In Mecklenburg-Vorpommern kommt die Elster heute als Brutvogel und Überwinterer vor. Sie ist hier flächendeckend verbreitet und überall zahlreich (Klafs/Stübs 1987, 381 f.).

Bislang dreimal konnte der Eichelhäher (*Garrulus glandarius*) in den subfossilen Ornithofaunen aus dem Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Zwei Nachweise stammen aus mittelalterlichen Siedlungen, und zwar von Kastorf (183) und Menzlin (201). Nicht näher datierbar ist ein Knochenfund des Eichelhähers aus dem Tierbautensystem von Pisede (105). Während in Schleswig-Holstein *Garrulus glandarius* ebenfalls nur von Siedlungsplätzen des Mittelalters bekannt geworden ist, reichen in Dänemark Fundbelege des Eichelhähers bis in das Altholozän (Boreal) zurück (Aaris-Sørensen 1988, 155 u. 196). Damit dürfte das früheste Vorkommen dieser bevorzugt Laub-, Misch- und Nadelwälder besiedelnden Art im nordmitteleuropäischen Tiefland erfaßt und dokumentiert sein. Ihr nahezu den gesamten europäischen Kontinent umfassendes Brutareal reicht im Norden bis in die Zone der borealen Fichten- und Kiefernwälder (Glutz von Blotzheim/Bauer 1993b, 1395). Als typischer Waldvogel wird *Garrulus glandarius* im norddeutschen Tiefland während des Spätglazials noch gefehlt haben. In Mecklenburg-Vorpommern tritt der Eichelhäher gegenwärtig als Brutvogel, Durchzügler, Überwinterer und Wintergast auf. Er ist hier gleichmäßig verbreitet und nahezu überall häufig (Klafs/Stübs 1987, 380).

Von den Meisen (*Paridae* und *Aegithalidae*) liegen subfossile Nachweise für zwei Arten vor, und zwar für die Sumpfmeise (*Parus palustris*) und die Schwanzmeise (*Aegithalos caudatus*). Beide Arten sind durch nicht näher datierbare Knochen aus dem Tierbautensystem von Pisede (105) belegt. Bei den Funden von Pisede handelt es sich um die ersten und einzigen Subfossilnachweise dieser Meisen im nördlichen Mitteleuropa. Sumpf- und Schwanzmeise sind als Brutvögel in Europa weit verbreitet. Im Norden erstreckt sich ihr Brutvorkommen bis in die Zone der borealen Fichten- und Kiefernwälder (Glutz von Blotzheim/Bauer 1993a, 321 f. u. 386 f.). Vermutlich kamen sie im südlichen Ostseeraum schon im Alt- und Mittelholozän vor. Gegenwärtig ist die Sumpfmeise in Mecklenburg-Vorpommern Brutvogel und Überwinterer. Sie ist im Gebiet nahezu flächendeckend vertreten (Klafs/Stübs 1987, 343 f.). Die als Brutvogel, Durchzügler und Wintergast auftretende Schwanzmeise zeigt eine identische Verbreitung (Klafs/Stübs 1987, 339).

Mit Belegen für drei Arten sind die Drosseln (*Turdidae*) unter den subfossilen Vogelresten im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern vertreten. Ein nicht näher datierbarer *Turdus*-Knochen aus dem Tierbautensystem von Pisede (105) wurde unter Vorbehalt der Amsel (*Turdus merula*) zugeordnet. Als zweite Art ist die Rotdrossel (*Turdus iliacus*) nachgewiesen. Ihre

Knochen fanden sich in mittelalterlichen Schichten der Burg Arkona (153) sowie im Tierbautensystem von Pisede (105). Für beide Arten fehlen subfossile Nachweise in den Nachbarregionen. Aus ihrer heutigen Brutverbreitung in Europa und aus ihren Biotopansprüchen kann geschlossen werden, daß sie wohl bereits im Alt- und Mittelholozän das Untersuchungsgebiet besiedelt haben. Für die Rotdrossel, die in Nordeuropa bis an den Rand der Tundra vorkommt und dort in den lichten Birken- und Kiefernwäldern brütet (Glutz von Blotzheim/Bauer 1988b, 111), kann sogar vermutet werden, daß sie im nördlichen Mitteleuropa schon im Spätglazial vorkam. Dies legen auch Funde von *Turdus iliacus* in Ablagerungen jungpaläolithischer Stationen z. B. in Südwestdeutschland nahe (Boessneck/von den Driesch 1973, 48). Die Amsel, die im Gebiet als Brutvogel, Durchzügler, Überwinterer und Wintergast auftritt, ist gegenwärtig in Mecklenburg-Vorpommern flächendeckend verbreitet und nahezu überall häufig (Klafs/Stübs 1987, 337). Dagegen ist das Auftreten der Rotdrossel, die hier überwiegend nur als Durchzügler und Wintergast vorkommt, großen Schwankungen unterworfen (Klafs/Stübs 1987, 335). Die dritte subfossil belegte Drosselart ist das Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*). Von ihm stammt ein nicht näher datierbarer Knochenfund aus dem Tierbautensystem von Pisede (105). Da andere subfossile Nachweise dieser Art im nördlichen Mitteleuropa fehlen, sind Anhaltspunkte zur Einwanderung von *Erithacus rubecula* in das Untersuchungsgebiet nur aus Angaben zum rezenten Vorkommen zu erhalten. Das Rotkehlchen ist ein in Europa weit verbreiteter Brutvogel, der bevorzugt Laub- und Mischwälder mit dichtem Unterholz besiedelt. In Nordeuropa erstreckt sich sein Brutvorkommen bis in die Zone der borealen Fichten- und Kiefernwälder (Glutz von Blotzheim/Bauer 1988a, 57 f.). Danach wird die Art wohl schon im Altholozän, spätestens ab dem Boreal, im südlichen Ostseeraum vorgekommen sein. Das Rotkehlchen, das im Gebiet als Brutvogel, Durchzügler, Überwinterer und Wintergast auftritt, ist gegenwärtig in Mecklenburg-Vorpommern nahezu flächendeckend verbreitet und überall häufig (Klafs/Stübs 1987, 328).

Eine weitere Art der Sperlingsvögel, die subfossil belegt werden konnte, ist der Star (*Sturnus vulgaris*). Knochen dieses Vogels fanden sich unter den Faunenresten von drei Fundplätzen. So ließ sich die Art in mittelalterlichen Ablagerungen der Siedlungen auf dem Hanfwerder (181) am Südeinde des Tollensesees und in Zirzow (237) nachweisen. Dazu kommt noch ein Fundstück aus dem Tierbautensystem von Pisede (105), das aufgrund seines fragmentarischen Erhaltungszustandes nur unter Vorbehalt zum Star zu stellen war. In den Nachbargebieten sind Nachweise von *Sturnus vulgaris* ebenfalls selten geblieben. Der älteste Beleg stammt hier aus dem Subboreal (Nyegaard 1985, 453). Damit ist ein Hinweis gegeben, daß Stare im Mittelholozän im südlichen Ostseeraum vorkamen. Da die Art in Europa als Brutvogel weit verbreitet ist und im Norden des Kontinents bis in die Tundragebiete vordringt (Glutz von Blotzheim/Bauer 1993b, Abb. 428), kann sie im nordmitteleuropäischen Tiefland auch für das Altholozän vermutet werden. Vielleicht kam sie hier sogar schon im Spätglazial vor. Gegenwärtig ist der Star, der in Mecklenburg-Vorpommern als Brutvogel, Durchzügler, Überwinterer und Wintergast auftritt, hier flächendeckend verbreitet und überall häufig (Klafs/Stübs 1987, 378).

Von den Finkenvögeln (*Fringillidae*) ist als einzige Art der Kernbeißer (*Coccothraustes coccothraustes*), ein Vogel der Laub- und Mischwälder, aus den subfossilen Ornithofaunen im Untersuchungsgebiet belegt. Ein Knochen dieser Art fand sich in mittelalterlichen Schichten der Burganlage von Arkona (153). Ebenfalls in das Mittelalter gehört ein Knochenfund dieser Art von der Oldenburg in Schleswig-Holstein (Prummel 1993, Tab. 57). Es sind die bislang einzigen Subfossilbelege von *Coccothraustes coccothraustes* im nordmitteleuropäischen Tiefland. Sein rezentes Brutvorkommen in Europa umfaßt große Teile des Kontinents, reicht

im Norden allerdings nur bis in die Zone der hemiborealen Laubholz-Fichten-Kiefern-Mischwälder (Glutz von Blotzheim/Bauer 1997a, Abb. 251 u. 1193 f.). Man wird daher die Art vor allem ab dem Boreal vermuten dürfen. Gegenwärtig tritt der Kernbeißer in Mecklenburg-Vorpommern als Brutvogel, Durchzügler, Wintergast und Überwinterer auf, wobei er im Gebiet relativ gleichmäßig verbreitet ist (Klafs/Stübs 1987, 372).

Ebenfalls bislang nur mit einer Art belegt ist die Gruppe der Ammern (*Emberizidae*). Unter den Vogelresten aus dem Tierbautensystem von Pisede (105) fand sich ein Knochen, der der Goldammer (*Emberiza citrinella*) zugewiesen werden konnte. Bei dem Fund aus Pisede handelt es sich um den ersten Subfossilbeleg dieser Art im nördlichen Mitteleuropa. Das Brutvorkommen von *Emberiza citrinella* in Europa umfaßt große Teile des Kontinents und reicht im Norden bis in die Tundragebiete (Glutz von Blotzheim/Bauer 1997b, 1448 f.). So wird man sie im südlichen Ostseeraum seit dem Altholozän, möglicherweise sogar schon im Spätglazial erwarten dürfen. Gegenwärtig tritt die Goldammer in Mecklenburg-Vorpommern als Brutvogel, Überwinterer und Wintergast auf. Sie ist im Gebiet flächendeckend verbreitet und häufig (Klafs/Stübs 1987, 354 f.).

5.4 Säugetiere

Die Arten der Säugetiere sind unter den subfossilen Faunenresten aus dem Holozän Mecklenburg-Vorpommerns recht gut vertreten. Diese Aussage gilt vor allem in Bezug auf die Zahl der bislang nachgewiesenen Spezies, weniger für die Anzahl und den Umfang der Belege sowie deren Verteilung über den langen Zeitabschnitt des Postglazials. Von den 65 wildlebenden bzw. ausgestorbenen Säugetierarten des Untersuchungsgebietes (Labes 1992, 7 f.) - die eingebürgerten oder im Anschluß an den Menschen hier eingeschleppten Arten nicht mitgezählt - haben sich bislang für immerhin 44 Arten osteologische Nachweise aus verschiedenen Perioden des Holozäns beibringen lassen. Bei den Arten, für die subfossile Fundbelege noch ausstehen, handelt es sich überwiegend um Spezies der Fledermäuse (*Chiroptera*). Von den 15 heimischen Arten konnte lediglich eine osteologisch dokumentiert werden. Subfossile Reste dieser Säugetiergruppe sind in Mitteleuropa vorrangig in Gebirgslandschaften überliefert, und hier vor allem in Höhlen- und Spaltenfüllungen. Dieser Umstand ist einerseits in der Lebensweise der Chiropteren begründet, andererseits in den außerordentlich günstigen Voraussetzungen, die solche Ablagerungen generell für die Überlieferung von Wirbeltierresten bieten. In den Lockersedimenten des nordmitteleuropäischen Tieflandes sind Nachweise von Fledermäusen daher nur in Ausnahmefällen zu erwarten. Bei den übrigen sieben Säugetierarten, die subfossil noch nicht belegt werden konnten, handelt es sich um Vertreter der Insektenfresser - Weißbrustigel (*Erinaceus roumanicus*) und Gartenspitzmaus (*Crocidura suaveolens*) -, der Nagetiere - Hamster (*Cricetus cricetus*) und Nordische Wühlmaus (*Microtus oeconomus*) - sowie der Raubtiere - Steinmarder (*Martes foina*), Hermelin (*Mustela erminea*) und Nerz (*Mustela lutreola*). Es kann erwartet werden, daß sich mit wachsendem Fundmaterial die eine oder andere dieser Arten noch feststellen lassen wird.

Die Gruppe der Insektenfresser (*Insectivora*) ist subfossil durch sieben Arten aus dem Holozän Mecklenburg-Vorpommerns belegt. Es handelt sich um den Igel (*Erinaceus europaeus*), den Maulwurf (*Talpa europaea*), die Waldspitzmaus (*Sorex araneus*), die Zwergspitzmaus (*Sorex minutus*), die Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*), die Sumpfspitzmaus (*Neomys anomalus*) und die Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon*).

Der Igel (*Erinaceus europaeus*) ist ein Bewohner unterwuchsreicher, lichter Wälder, vornehmlich tritt er jedoch im Untersuchungsgebiet in Heckenlandschaften, Siedlungsrandgebieten und sogar in innerstädtischen Parks auf. Vor allem Verluste durch den Straßenverkehr haben zum lokalen Rückgang dieses Insectivoren in Mecklenburg-Vorpommern geführt, so daß sein Bestand hier gegenwärtig als gefährdet eingestuft wird (Labes 1992, 23). Subfossile Fundbelege des Igels stammen aus mittelalterlichen Schichten der Burganlagen von Arkona (153), Mecklenburg (200) und Teterow (227). Es handelt sich jeweils nur um Einzelfunde. Dazu kommen zahlreiche, leider nicht genauer datierbare Kiefer- und Zahnreste von *Erinaceus* aus dem Tierbautensystem von Pisede (105). Igel treten in Mitteleuropa in zwei Arten auf, einer westlichen (*Erinaceus europaeus* - Braunbrustigel) und einer östlichen (*Erinaceus concolor* - Weißbrustigel). Die Zuweisung der Igelknochen von den vier Fundstellen in Mecklenburg-Vorpommern zu *Erinaceus europaeus* erfolgte hauptsächlich nach tiergeographischen Gesichtspunkten, denn skelettmorphologisch sind beide Formen nur schwer voneinander zu trennen. Der Weißbrustigel erreicht gegenwärtig an der unteren Oder seine westlichste Verbreitung im nordmitteleuropäischen Tiefland (Holz/Niethammer 1990b, Abb. 21). Unter der Voraussetzung, daß diese Arealgrenze in früheren Abschnitten des Holozäns nicht weiter im Westen lag, dürften alle vorliegenden Subfossilreste von *Erinaceus* zum Braunbrustigel gehören. Die Entstehung der beiden Igelformen ist wahrscheinlich eine Folge der letzten Eiszeit, während der die europäischen Igel über einen langen Zeitraum in einen südwestlichen (spätere Braunbrustigel) und einen südöstlichen Bestand (spätere Weißbrustigel) getrennt waren. Beim Igel handelt es sich vermutlich um einen nacheiszeitlichen Einwanderer in das Untersuchungsgebiet. Der Umstand, daß seine nördliche Verbreitungsgrenze in Europa gegenwärtig etwa mit der Nordgrenze des Vorkommens sommergrüner Laubmischwälder zusammenfällt (Holz/Niethammer 1990a, Abb. 19), legt den Schluß nahe, daß diese Insectivoren-Art vermutlich erst mit dem Einzug der Laubgehölze im Boreal in das nördliche Mitteleuropa vorgeedrungen ist. Der Igel muß noch vor der Litorina-Transgression (ca. Mitte 7. Jahrtausend v. Chr.) im südlichen Ostseeraum aufgetreten sein, denn schließlich konnte er sein Areal in den Süden Skandinaviens ausdehnen. Dies weist ebenfalls auf das späte Altholozän als Einwanderungszeit hin.

Der Maulwurf (*Talpa europaea*) ist eine gegenwärtig in Mecklenburg-Vorpommern weit verbreitete und überall häufige Insectivoren-Art. Er bewohnt vor allem Kulturland wie Äcker, Wiesen und Gärten, kommt aber auch in Wäldern vor. Die Art hat sich durch einzelne Knochenreste auf drei mittelalterlichen Fundplätzen nachweisen lassen, und zwar in der Burg von Arkona (153) sowie in den Siedlungen auf dem Hanfwerder (181) am Südenende des Tollensesees und bei Menzlin (201). Ein umfangreiches Material, das sowohl Schädelteile als auch Elemente des Postcranialskeletts umfaßt, stammt aus dem Tierbautensystem von Pisede (105). Es läßt sich nur allgemein dem Holozän zuordnen. In Dänemark reichen die Fundbelege für *Talpa europaea* weiter zurück als in dem hier näher betrachteten Raum, und zwar bis in das Atlantikum (Aaris-Sørensen 1988, 196). Doch auch damit dürfte noch nicht das älteste Auftreten des Maulwurfs in den nordmitteleuropäischen Tieflandgebieten erfaßt sein. Da die Art den Südtteil Skandinaviens besiedeln konnte (J. Niethammer 1990, Abb. 47), muß sie schon im Altholozän im Ostseeraum vorgekommen sein. In Süd- und Südwestdeutschland ist der Maulwurf in einer großen Unterart (Riesenmaulwurf - *Talpa europaea magna*) bereits aus dem Jungpleistozän bekannt und mehrfach beschrieben worden (z. B. Storch 1973, 107 f.; ders. 1974, 92 f.). Ob diese Form auch zur spätglazialen Kleinsäugerfauna im nördlichen Mitteleuropa gehört hat, ist eine offene Frage.

Bei der Waldspitzmaus (*Sorex araneus*) handelt es sich um eine Insectivoren-Art, für die eine große ökologische Anpassungsfähigkeit kennzeichnend ist. Sie bewohnt Wälder, Hecken,

Wiesen, Felder, Sümpfe, Moore und kommt auch in menschlichen Siedlungen vor. Im Untersuchungsgebiet ist sie überall anzutreffen und häufig. Subfossile Nachweise dieser Art liegen bislang nur aus den fossilen Tierbauten von Pisede (105) vor. Diese sind allgemein dem Holozän zuzuordnen. Die weite Verbreitung der Waldspitzmaus in Nordeuropa, die auch die Tundrangebiete mit einschließt (Hausser u. a. 1990, Abb. 88), legt nahe, daß man sie wohl zu den frühen, schon spätglazialen Besiedlern der südbaltischen Jungmoränenlandschaften stellen muß. Dem entspricht auch das Fundbild von *Sorex* in Süd- und Südwestdeutschland, wo die Art in einer etwas robusteren Form als die rezenten Vertreter in Ablagerungen des Jungpleistozäns immer wieder festgestellt wird (Storch 1974, 94).

Die ebenfalls subfossil belegte Zwergspitzmaus (*Sorex minutus*) kommt in den gleichen Lebensräumen wie die Waldspitzmaus vor, meidet aber große geschlossene Waldbestände. Sie ist gegenwärtig eine häufige Art im Untersuchungsgebiet. Bislang konnte *Sorex minutus* erst auf einem Fundplatz, und zwar im Tierbautensystem von Pisede (105), nachgewiesen werden. Die hier angetroffenen Reste lassen sich zeitlich nicht näher einordnen. Bemerkenswert ist der im Vergleich zur Waldspitzmaus deutlich geringere Fundniederschlag dieses Insectivoren in Pisede (W.-D. Heinrich 1983a, Tab. 1). Die Zwergspitzmaus war in der Umgebung der Fundstelle offenbar ein relativ seltenes Faunenelement. Diese Einzelbeobachtung hat sicherlich allgemeinere Gültigkeit und dürfte zumindest die Bestandssituation der Zwergspitzmaus für die Perioden charakterisieren, in denen das Untersuchungsgebiet noch weitgehend lückenlos von einem Wald bedeckt war. Aus ihrer rezenten Verbreitung, die auch den nördlichen Teil Europas nahezu vollständig umfaßt (Hutterer 1990, Abb. 78), kann auf ein Vorkommen von *Sorex minutus* im nördlichen Mitteleuropa seit dem Altholozän geschlossen werden. Ob sie hier auch schon zur Spätglazialfauna gehörte, ist eine Frage, die erst an neuen Fundmaterialien geklärt werden kann.

Die Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*) bewohnt vegetationsreiche Uferbereiche von klaren, sauberen Flüssen und Bächen, aber auch stehende Gewässer mit gleicher Wassergüte. Daneben tritt sie auch in Sumpfgebieten und Mooren auf. Für Mecklenburg-Vorpommern wird die aktuelle Bestandssituation als potentiell gefährdet bezeichnet, vor allem als Folge der Absenkung des Grundwasserspiegels und der Entwässerung (Labes 1992, 24). Subfossile Reste von *Neomys fodiens* sind im untersuchten Gebiet bislang nur aus dem Tierbautensystem von Pisede (105) beschrieben worden. Hier ist sie unter den zahlreichen Insectivorenresten mit wenigen, wiederum nicht näher datierbaren Funden vertreten (W.-D. Heinrich 1983a, Tab. 1). Im benachbarten Schleswig-Holstein konnte die Wasserspitzmaus auch erst einmal nachgewiesen werden, und zwar in mittelalterlichen Ablagerungen der Burg Starigard bei Oldenburg (Prummel 1993, Tab. 62). Über den Zeitpunkt der Einwanderung von *Neomys fodiens* in das Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern nach dem Rückzug des skandinavischen Inlandeises liegen bislang keine sicheren Erkenntnisse vor; entsprechende Anhaltspunkte sind daher wiederum nur aus ihrem rezenten Vorkommen abzuleiten. Aufgrund ihrer weiten Verbreitung in Europa bis hoch in den Norden des Kontinents (Spitzenberger 1990a, Abb. 110) wird man die Wasserspitzmaus spätestens ab dem Präboreal in den nordmitteleuropäischen Jungmoränenlandschaften erwarten dürfen.

Die im Untersuchungsgebiet lediglich durch einige wenige Kieferreste aus dem Tierbautensystem von Pisede (105) nachgewiesene Sumpfspitzmaus (*Neomys anomalus*) gehört gegenwärtig nicht mehr zur Theriofauna Mecklenburg-Vorpommerns (Labes 1992, 8). Die aktuelle Verbreitung dieses ähnliche Lebensräume wie die Wasserspitzmaus bewohnenden Insectivoren besteht aus mehreren isolierten Teilarealen in Mittel-, Ost-, Süd- und Südwesteuropa (Spitzenberger 1990b, Abb. 108). In Zentraleuropa wird die nördliche Grenze

im Vorkommen in etwa durch die Randlagen der Mittelgebirge markiert. Die Funde von Pisede belegen zusammen mit zwei weiteren subfossilen Nachweisen dieser Art aus dem benachbarten Schleswig-Holstein, und zwar von einem ellerbekzeitlichen Siedlungsplatz bei Schlamersdorf an der Trave (D. Heinrich 1993, Tab. 2) und aus dem mittelalterlichen Haithabu bei Schleswig (Pieper/Reichstein 1980; Reichstein 1991, 21), daß das Areal der Sumpfspitzmaus einstmals auch die Gebiete des norddeutschen Tieflandes umfaßt hat. Nach den Funden von Haithabu, die in das 9.-11. Jahrhundert datieren, hat sich der Arealrückgang erst innerhalb der letzten 1000 Jahre vollzogen. Die Ursachen für den Rückzug von *Neomys anomalus* aus den südbaltischen Jungmoränenlandschaften sind unbekannt. Mit den Funden aus Schlamersdorf ist gleichzeitig ein Hinweis gegeben, daß die Sumpfspitzmaus bereits im späten Atlantikum zur Kleinsäugerfauna im weiteren Untersuchungsgebiet gehört hat. Jene Nachweise dokumentieren vermutlich eine frühe Phase im Auftreten der Art im nördlichen Mitteleuropa.

Die letzte hier zu besprechende Insectivoren-Art, die Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon*), ist im Untersuchungsgebiet bislang ebenfalls nur durch nicht näher datierbare Funde aus den Tierbauten von Pisede (105) subfossil belegt. Im Gegensatz zur Wasser- und Sumpfspitzmaus bevorzugt sie trockene Standorte als Lebensraum, so u. a. auf Wiesen, an Ackerrändern, in Gärten, an Waldrändern und in Flurgehölzen. Die Feldspitzmaus ist aus weiten Teilen Mecklenburg-Vorpommerns verschwunden, weshalb sie hier als vom Aussterben bedroht gilt (Labes 1992, 12). Wie einzelne Nachweise von *Crocidura leucodon* aus dem Elbtal zeigen, erreicht die Art gegenwärtig nur noch den Südwestteil des Untersuchungsgebietes (Labes/Hofman 1983). Im Vergleich zu *Neomys anomalus* fällt die Arealverschiebung bei der Feldspitzmaus insgesamt geringfügiger aus, denn die heutige nördliche Verbreitungsgrenze dieses Insectivoren zwischen Elbe und Oder verläuft am Südrand des Jungmoränengebietes, etwa entlang der Linie Wittenberge - Rathenow - Berlin (Angermann 1974, Abb. 290/1; Krapp 1990, Abb. 133). Im 19. Jahrhundert scheint sie im Tiefland zwischen Elbe und Oder noch weit verbreitet und teilweise wohl auch häufig gewesen zu sein, folgt man den Angaben von C. Struck (Struck 1876, 42 f.). Aus dem benachbarten Schleswig-Holstein ist ein relikartiges Rezent-Vorkommen der Feldspitzmaus belegt (Reichstein/Bock 1976). Es weist zusammen mit den osteologischen Befunden von Pisede und den faunistischen Daten des 19. Jahrhunderts darauf hin, daß *Crocidura leucodon* einst größere Teile im nördlichen Mitteleuropa besiedelt hat. Ihr Rückzug aus diesem Gebiet scheint sich erst in den letzten 100 Jahren vollzogen zu haben. Aufgrund ihres heutigen Vorkommens in Europa, das hier überwiegend nur die temperate Zone von West- bis Osteuropas umfaßt (Krapp 1990, Abb. 133), läßt sich vermuten, daß *Crocidura leucodon* zu den späten postglazialen Einwanderern im Untersuchungsgebiet gehört hat.

Für Arten der Fledermäuse (*Chiroptera*) liegen Subfossilbelege in Mecklenburg-Vorpommern bislang nur von einer einzigen Fundstelle vor, und zwar aus dem Tierbautensystem von Pisede (105). Die hier angetroffenen zahlreichen Chiropteren-Knochen gehören alle zu einer Art, dem Braunen Langohr (*Plecotus auritus*). Das Fundmaterial wird zeitlich dem jüngeren Abschnitt des Holozäns zugeordnet. Das Braune Langohr ist eine weit verbreitete Art der heutigen Säugetierfauna im Untersuchungsgebiet. Allerdings sind die Bestände nicht sehr umfangreich, weshalb *Plecotus auritus* hier derzeit als potentiell gefährdet eingestuft wird (Labes 1992, 24). Das Braune Langohr bewohnt sowohl geschlossene Waldgebiete als auch Gärten und Parks; es ist oft im Bereich menschlicher Siedlungen anzutreffen. Die nacheiszeitliche Einwanderungsgeschichte nicht nur dieser Art, sondern der gesamten Gruppe der Fledermäuse liegt wegen fehlender Fossilbelege noch weitgehend im Dunkeln. Aus dem Umstand, daß die rezente nördliche Verbreitungsgrenze vom Braunen Langohr in Europa die Nordgrenze des Vorkommens sommergrüner Laubmischwälder nicht wesentlich überschreitet

(Görner/Hackethal 1988, 106), kann vermutet werden, daß sich diese Chiropteren-Art vermutlich erst mit dem Einzug der Laubgehölze im Boreal in das nördliche Mitteleuropa ausgebreitet hat.

Die Gruppe der Hasentiere (*Lagomorpha*) ist rezent in Mecklenburg-Vorpommern durch zwei wildlebende Arten vertreten, den Feldhasen und das Wildkaninchen. Während der Hase als heimisches Faunenelement anzusehen ist, handelt es sich beim Wildkaninchen (*Oryctolagus cuniculus*) um eine Art, die ihre Verbreitung in das Untersuchungsgebiet allein dem Menschen verdankt. Ihre Bestände gehen auf Einbürgerungen bzw. auf verwilderte Hauskaninchen zurück (vgl. Kap. 6). An dieser Stelle wird daher nur der Hase besprochen.

Unter den subfossilen Fauneninventaren aus Mecklenburg-Vorpommern hat sich der Feldhase (*Lepus europaeus*) auf insgesamt 28 Fundplätzen unterschiedlicher Zeitstellung nachweisen lassen. Über seine Einwanderung in die Jungmoränenlandschaften des nördlichen Mitteleuropas ist dennoch erst wenig bekannt. Wahrscheinlich ist eine Ausbreitung noch vor der vollständigen Wiederbewaldung dieser Region im Altholozän, vielleicht sogar schon während des Spätglazials. Die frühesten Nachweise des Feldhasen reichen im Untersuchungsgebiet bis in das späte Präboreal bzw. Boreal zurück. Es handelt sich um vier Knochenfunde, die auf dem altmesolithischen Wohnplatz Hohen Viecheln (182) geborgen wurden. Zeitlich anzuschließen sind zwei Belege aus dem Neolithikum - Kruckow (194) und Löddigsee (197) - sowie Fundnachweise aus der jungbronzezeitlichen Burganlage bei Kratzeburg (193) und der kaiserzeitlichen Siedlung bei Penzlin (209). Allein 22mal ist *Lepus europaeus* in Ablagerungen mittelalterlicher Siedlungen festgestellt worden (153, 155, 158, 164, 169, 170, 178, 181, 183, 187, 200, 201, 203, 204b, 204c, 204e, 215, 216, 217a, 227, 231, 237). Schließlich ist hier noch das zeitlich nicht näher einzuordnende Fundmaterial des Feldhasen aus den Tierbauten von Pisede (105) zu nennen. Die Zusammenstellung zeigt ein klares Übergewicht von Hasen-Nachweisen aus dem Mittelalter. Ein näherer Blick auf die Fundmengen läßt darüber hinaus erkennen, daß der Anteil des Hasen unter den Wildtieren in mittelalterlichen Fauneninventaren deutlich höher ausfällt als in jenen früherer Perioden. Diese auffällige Verschiebung im Fundniederschlag von *Lepus europaeus* ist nur mit nachhaltigen Veränderungen im Landschaftsbild zu erklären. Der Hase ist von seiner Biologie her ein typisches Steppentier. In waldreichen Landschaften erreicht die Art daher nur geringe Siedlungsdichten, was ihre Seltenheit auf Fundplätzen des Meso- und Neolithikums verständlich macht. Dagegen ist er in offenen Landschaften ein häufig anzutreffendes Faunenelement mit hohen Siedlungsdichten. Die im hohen Mittelalter verstärkt einsetzende Rodungstätigkeit und die parallel dazu verlaufende Ausweitung der Ackerfluren und Wiesenflächen haben offenbar die Lebensbedingungen für den Hasen in jener Zeit entscheidend verbessert und damit das Vorkommen dieser Art nachhaltig begünstigt. Auch heute ist der Feldhase in Mecklenburg-Vorpommern eine weit verbreitete und häufige Art, auch wenn die Bestände in den letzten Jahrzehnten infolge von Intensivierungsmaßnahmen in der Landwirtschaft zurückgegangen sind (Labe 1992, 23).

Die artenreiche Gruppe der Nagetiere (*Rodentia*) ist aus holozänen Fauneninventaren Mecklenburg-Vorpommerns durch insgesamt 16 Arten belegt. Neben dem Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*) und dem Biber (*Castor fiber*) handelt es sich dabei um Spezies der Bilche (*Gliridae*), der Mäuse (*Muridae*) sowie der Wühlmausartigen (*Arvicolidae*).

Das Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*), ein Bewohner von Wäldern, der auch in Parkanlagen und in Wohngebieten mit reichem Baumbestand vorkommt, hat sich bereits mehrfach in Fauneninventaren im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern nachweisen lassen. So sind

Knochenfunde dieses Nagers aus Ablagerungen von sechs mittelalterlichen Siedlungen bekannt geworden, und zwar von der Fischerinsel (170) und dem Hanfwerder (181) am Südeinde des Tollensesees, aus Kastorf (183), von der Burg Mecklenburg (200) sowie aus Ralswiek (215) und Zirzow (237). Daneben ist das Eichhörnchen noch mit mehreren Fundstücken im Faunenmaterial aus dem Tierbautensystem von Pisede (105) belegt. Letztere Funde lassen sich nicht genauer datieren; sie können nur grob als holozänzeitlich eingestuft werden. Die rezente Verbreitung des Eichhörnchens ist streng an das Vorkommen von Wäldern gebunden (Wiltafsky 1978, 90). Von daher wird man die Einwanderung dieser Art in die Jungmoränengebiete des nördlichen Mitteleuropas wohl erst im Zuge der altholozänen Wiederbewaldung vermuten dürfen. Während aus Mecklenburg-Vorpommern entsprechende Funde aus dieser Zeit noch fehlen, reichen in Dänemark die subfossilen Eichhörnchen-Belege bis in das Boreal zurück (Aaris-Sørensen 1988, 134). Möglicherweise war *Sciurus vulgaris* sogar schon während des Präboreals im Untersuchungsgebiet heimisch. Die Seltenheit und geringe Fundfrequenz des Eichhörnchens in Fauneninventaren ur- und frühgeschichtlicher Siedlungsplätze hat wohl seine Ursache darin, daß zum einen dieser Art nicht allzuhäufig nachgestellt worden ist und daß zum anderen seine Knochen schneller vergehen bzw. wegen geringer Größe bei Ausgrabungen leicht übersehen werden. Insgesamt wird man annehmen dürfen, daß dieses waldbewohnende Nagetier während des Mittel- und Jungholozäns im Untersuchungsgebiet weit verbreitet gewesen ist. Gegenwärtig ist das Eichhörnchen hier zwar nahezu überall anzutreffen, doch sind die Bestände nicht sehr umfangreich. Es gilt daher als potentiell gefährdete Säugetierart in Mecklenburg-Vorpommern (Labes 1992, 25).

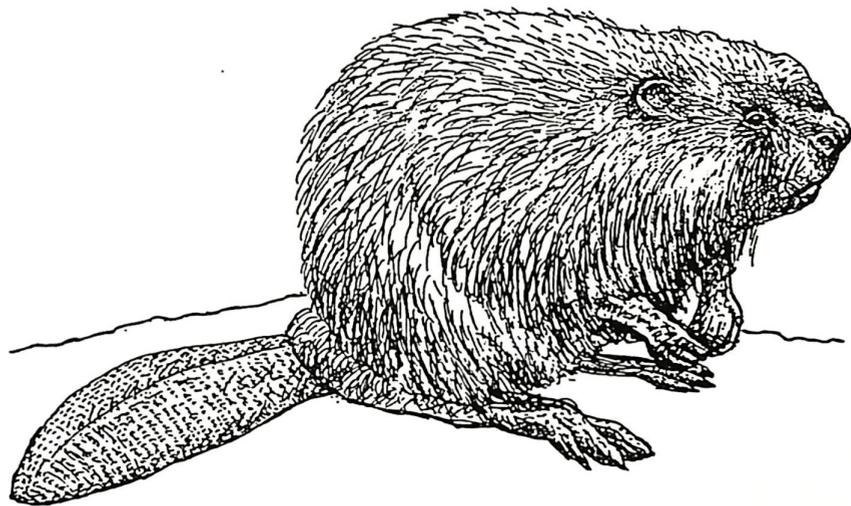
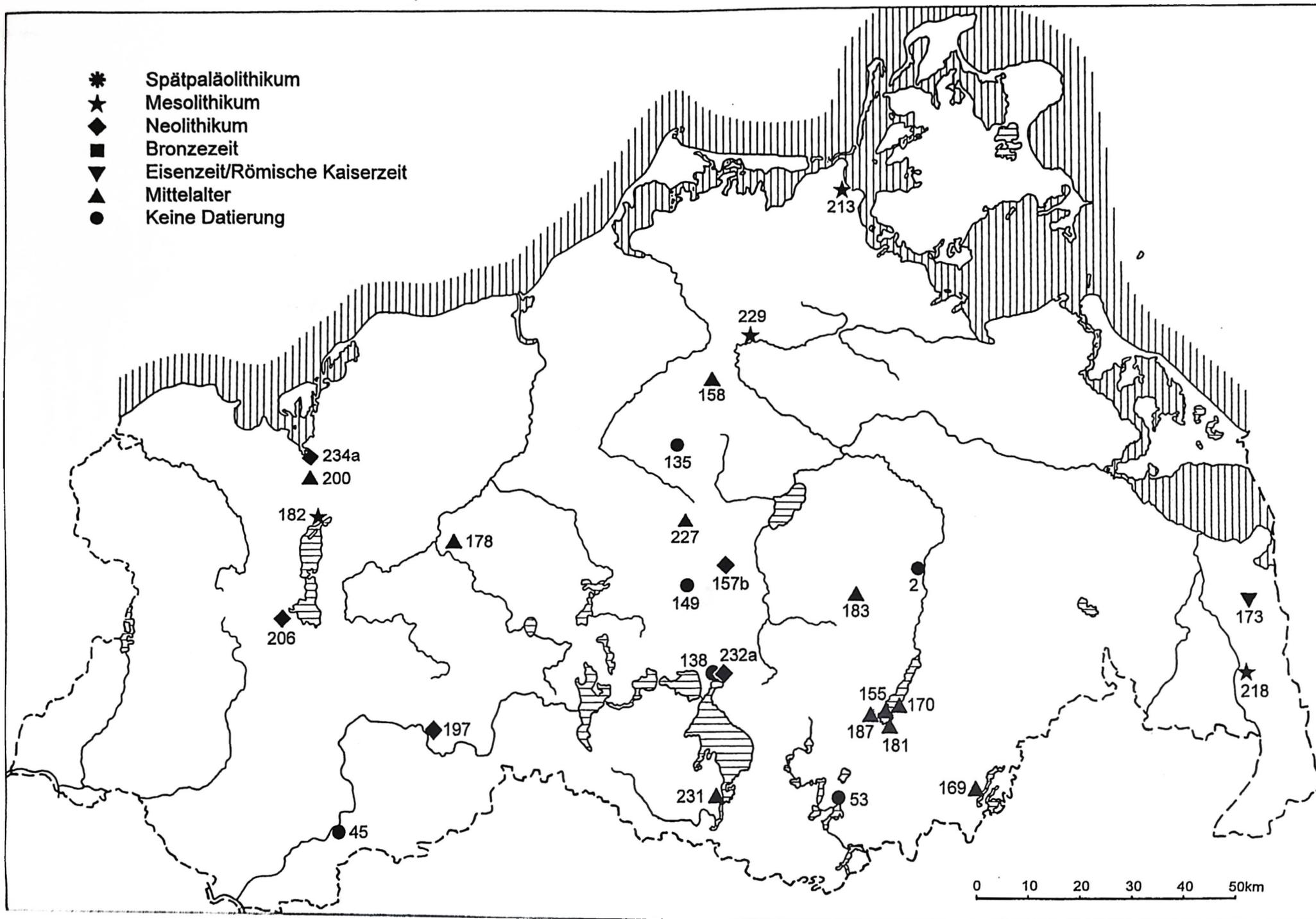


Abb. 24: Biber.

Das bislang am häufigsten nachgewiesene Nagetier ist der Biber (*Castor fiber*) mit Belegen von 27 Fundstellen (Abb. 24 u. 25). Während Biber heute in Europa nur noch in wenigen kleinen Vorkommen anzutreffen sind (Freye 1978, Abb. 40), waren sie hier über lange Zeiträume des Holozäns weit verbreitet. Davon zeugen vor allem zahlreiche subfossile Knochen- und Zahnreste dieser Art und für jüngere Perioden unzählige, auf den Biber zurückgehende Orts-, Gewässer- und Flurnamen (Hinze 1950). Der Biber gehört zu den Säugetierarten, die offenbar bald nach dem Rückzug des Inlandeises in die südbaltischen Jungmoränenlandschaften eingewandert sind. Wie Funde aus Dänemark und dem nördlichen

- * Spätpaläolithikum
- ★ Mesolithikum
- ◆ Neolithikum
- Bronzezeit
- ▼ Eisenzeit/Römische Kaiserzeit
- ▲ Mittelalter
- Keine Datierung



Rheinland deutlich machen, hat der Biber sein Areal bereits im Allerød in das nördliche Mitteleuropa ausweiten können (Aaris-Sørensen 1988, 133; Bosinski u. a. 1995, Tab. 6; Baales/von Berg 1997, Tab. 1; Street 1997, Tab. 2). Nach dem dänischen Fundmaterial zu urteilen, hat er hier auch die nachfolgende kühlere Jüngere Dryaszeit überdauern können. Ob sein Vorkommen in dieser Zeit noch flächendeckend war, ist eine Frage, die sich erst an neuen Subfossilfunden klären läßt. Im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern setzt die Fundüberlieferung für *Castor fiber* im späten Präboreal ein, und zwar mit einigen Resten vom altesolithischen Rastplatz Hohen Viecheln (182). Zeitlich sind weitere Funde aus dem Mesolithikum (213, 218, 229) sowie solche aus dem Neolithikum (157b, 197, 206, 232a, 234a), der Römischen Kaiserzeit (173) und dem Mittelalter (155, 158, 169, 170, 178, 181, 183, 187, 200, 227, 231) anzuschließen (Tafel V: Abb. 59). Nicht näher datierte Einzelfunde stammen von sechs Lokalitäten (2, 45, 53, 135, 138, 149). Aus den vielen, teilweise fundreichen Nachweisen kann auf ein kontinuierliches und häufiges Vorkommen von Bibern im Untersuchungsgebiet über lange Zeiträume des Holozäns geschlossen werden. Im Laufe des Mittelalters scheint sich dies jedoch zu ändern. Wie eine nähere Analyse der Fundumfänge zeigt, werden Biber im Zeitraum zwischen 700 und 1400 immer seltener. In den spätmittelalter- bis frühneuzeitlichen Jahrhunderten erfolgte dann eine so starke Dezimierung der Populationen, daß der Biber hier wohl noch am Ende des 18. Jahrhunderts ausstarb. Nach Struck (1876, 78 f.) sollen die beiden letzten Biber im Winter 1789/90 in der Elbe bei Dömitz gefangen worden sein. Als wesentliche Ursache des Rückgangs wird man neben der intensiven Verfolgung durch den Menschen die Einengung und Veränderung seines ursprünglichen Lebensraumes - dicht bewachsene Ufer stehender oder langsam fließender Gewässer in Auwäldern - durch agrarische und anderweitige Kultivierungsmaßnahmen anzusehen haben. Nach 200 Jahren völligen Fehlens gehören Biber heute wieder zur Säugetierfauna im Gebiet, allerdings nur in einem kleinen Bestand im östlichen Teil Mecklenburg-Vorpommerns. Eine 1975 durch Wiederansiedlung von 30 Elbebibern begründete Population besiedelt die Peene vom Kummerower See bis zur Mündung sowie die Trebel bei Demmin (Heidecke 1986, Abb. 2). Im Jahre 1982 wurden hier 22 Biberansiedlungen registriert (Heidecke 1986, Tab. 1).

Die Bilche oder Schläfer (*Gliridae*) sind mit drei Arten in den subfossilen Fauneninventaren aus Mecklenburg-Vorpommern vertreten, und zwar mit dem Gartenschläfer (*Eliomys quercinus*), dem Siebenschläfer (*Glis glis*) und der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*). Für den Gartenschläfer und die Haselmaus liegen nicht näher datierte Skelettreste aus dem Tierbautensystem von Pisede (105) vor, während der Siebenschläfer ausschließlich durch zwei Knochen aus der frühmittelalterlichen Burg von Kastorf (183) nachgewiesen ist.

Mit dem Gartenschläfer (*Eliomys quercinus*), einem Bewohner lichter Laub- und Nadelwälder, konnte eine Art belegt werden, die heute im Untersuchungsgebiet fehlt (Labes 1985, 287; ders. 1992, 10). Die Nordgrenze seiner Verbreitung zwischen Rhein und Oder verläuft gegenwärtig etwa am Nordrand der Mittelgebirge (Storch 1978a, Abb. 49). Beim Gartenschläfer scheint somit auf eine Arealausweitung im Postglazial eine Einschränkung des Verbreitungsgebietes gefolgt zu sein. Wahrscheinlich setzte sie erst in jüngster Zeit ein, denn sowohl für das 19. Jahrhundert als auch für die ersten Jahrzehnte des 20. Jahrhunderts liegen noch Angaben zum

Abb. 25: Subfossile Nachweise vom Biber in Mecklenburg-Vorpommern (Fundplätze siehe Anhang 1).

Vorkommen von *Eliomys quercinus* in Mecklenburg-Vorpommern vor (Struck 1876, 62 f.; Labes 1985, 287). Auch die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*), die bevorzugt unterwuchsreiche Wälder aller Art sowie Parklandschaften besiedelt, gehört offenbar nicht mehr zur heimischen Säugetierfauna (Labes 1992, 10). Die letzten Nachweise von *Muscardinus avellanarius* stammen aus den 60er Jahren (Schulz 1968, 36). Im Gegensatz zu Gartenschläfer und Haselmaus ist der Siebenschläfer (*Glis glis*) im Binnenland von Mecklenburg-Vorpommern nach wie vor heimisch (Labes 1985, Abb. 1). Allerdings fehlt die Art regional und lokal, weshalb ihr Bestand als gefährdet gilt (Labes 1992, 23). Siebenschläfer treten im Untersuchungsgebiet vornehmlich in Laub- und Mischwäldern, in Obstgärten sowie in Parkanlagen auf.

Über den Zeitpunkt der Einwanderung der drei Schläferarten in das nördliche Mitteleuropa ist nichts sicheres bekannt, denn auch aus den benachbarten Regionen fehlen bislang frühe subfossile Dokumente. Gewisse Anhaltspunkte sind daher lediglich aus der heutigen Verbreitung dieser Arten zu erhalten. Offensichtlich ist zunächst die Haselmaus in das Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern eingewandert, denn diese Art hat als einzige Spezies der *Gliridae* schließlich auch Skandinavien erreicht (Storch 1978b, Abb. 53), was nur in der Zeit einer festen Landverbindung dorthin möglich war, und zwar vor der Mitte des 7. Jahrtausends v. Chr. Sie muß daher schon im Altholozän im nordmitteleuropäischen Tiefland verbreitet gewesen sein. Dagegen haben Garten- und Siebenschläfer, die rezent schwerpunktmäßig in der temperaten und mediterranen Zone Europas verbreitet sind (Storch 1978a, Abb. 49; ders. 1978c, Abb. 52), die Skandinavische Halbinsel nicht besiedeln können. Sie sind vermutlich erst im Mittelholozän in den südbaltischen Raum vorgedrungen.

Aus der Gruppe der echten Mäuse (*Muridae*) konnten bislang fünf Arten in subfossilen Faunen Mecklenburg-Vorpommerns nachgewiesen werden. Aus dem Tierbautensystem von Pisede (105) liegen Funde der Zwergmaus (*Micromys minutus*), der Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*), der Gemeinen Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*), der Brandmaus (*Apodemus agrarius*) und der Hausmaus (*Mus musculus*) vor. Durch einen Knochen ist die Gelbhalsmaus auch aus der hochmittelalterlichen Siedlung von Zirzow (237) nachgewiesen. Alle fünf Arten gehören noch heute zur Nagetierfauna Mecklenburg-Vorpommerns (Labes 1992, 7 f.). Von diesen ist die Hausmaus nicht zu den ursprünglich hier heimischen Nagern zu zählen. Ihre Verbreitung in das Untersuchungsgebiet erfolgte im Anschluß an den Menschen, durch Verschleppung (vgl. Kap. 6).

Die Zwergmaus (*Micromys minutus*) bewohnt bevorzugt Standorte mit dichter Vegetation wie Uferzonen (Seggenbestände, Schilfgürtel u. ä.), Waldränder und Getreidefelder. Sie gehört wahrscheinlich zu den späten Einwanderern in das südbaltische Jungmoränengebiet. Ihr rezentes Fehlen auf einigen dänischen Inseln sowie in Südsandinavien (W. Böhme 1978a, Abb. 62) läßt darauf schließen, daß sie ihr Areal erst nach der Litorina-Transgression (ca. Mitte 7. Jahrtausend v. Chr.), während der die Landverbindung nach Schonen dauerhaft unterbrochen wurde, in den Ostseeraum ausgeweitet hat. In Mecklenburg-Vorpommern gilt sie gegenwärtig als potentiell gefährdet, vor allem als Folge von Maßnahmen der Entwässerung und der „Pflege“ von Gewässerrandstreifen (Labes 1992, 24).

Aufgrund fehlender Subfossilbelege sind auch zur Einwanderungsgeschichte der drei *Apodemus*-Arten bislang nur sehr allgemeine Angaben möglich. In Süd- und Westdeutschland treten die Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*) und die Gemeine Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*) bereits in Ablagerungen des Spätglazials bzw. Altholozäns auf (u. a. Storch 1980, 133; ders. 1987, 281; Bosinski u. a. 1995, Tab. 6 u. 8; Street 1997, Tab. 1 ff.). Von daher kann

eine Besiedlung der nordmitteleuropäischen Jungmoränenlandschaften durch diese Arten bald nach dem endgültigen Rückzug des skandinavischen Eisschildes angenommen werden. Aus der Tatsache, daß beide Arten auch Skandinavien erreicht haben (J. Niethammer 1978a, Abb. 68; ders. 1978b, Abb. 69), läßt sich zusätzlich ableiten, daß sie bereits vor der Litorina-Transgression im Untersuchungsgebiet vorgekommen sind. Für die Brandmaus (*Apodemus agrarius*) ist mit einem frühesten Auftreten am Übergang vom Alt- zum Mittelholozän zu rechnen. Dieser Zeitansatz ergibt sich aus dem Umstand, daß diese Art einerseits in Südkandinavien fehlt, andererseits einige dänische Inseln (Falster, Lolland, Seeland) besiedelt bzw. einstmals besiedelt hat (W. Böhme 1978b, Abb. 74). Eine Arealausweitung dorthin war nur zu einer Zeit möglich, als noch eine direkte Landverbindung zu den späteren Inseln bestand, d. h. vor der Mitte des 7. Jahrtausends v. Chr. Wahrscheinlich ist *Apodemus agrarius* erst kurz vor dem Einsetzen der Litorina-Transgression in das nördliche Mitteleuropa eingewandert.

Die Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*) ist gegenwärtig ein weit verbreitetes und überall häufiges Faunenelement in Mecklenburg-Vorpommern. Sie bewohnt hier bevorzugt Laub- und Mischwälder, ist aber auch in Parks, in buschreichem Gelände und selbst auf Feldern zu finden. Diese Lebensräume werden auch von der Gemeinen Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*) besiedelt. Letztere weist im Gebiet allerdings nicht die weite Verbreitung der Gelbhalsmaus auf, lokal fehlt sie sogar, weshalb ihr Bestand derzeit als gefährdet eingestuft wird (Labes 1992, 23). Die Brandmaus, eine *Apodemus*-Art mit Verbreitungsschwerpunkt in Mittel-, Ost- und Südosteuropa (W. Böhme 1978b, Abb. 74), kann im Untersuchungsgebiet in ganz unterschiedlichen Biotopen angetroffen werden, so an Waldrändern, in Flurgehölzen, an Ackerrainen, auf feuchten Wiesen, im Uferbereich von Fließ- und Standgewässern sowie in Gärten und Parkanlagen. Aufgrund des Rückgangs von Feuchtbiotopen ist sie im Bestand potentiell gefährdet (Labes 1992, 24).

Die Gruppe der Wühlmausartigen (*Arvicolidae*) ist durch folgende Arten unter den subfossilen Tierresten des Holozäns im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern vertreten: Gemeine Rötelmaus (*Clethrionomys glareolus*), Gemeine Schermaus (*Arvicola terrestris*), Feldmaus (*Microtus arvalis*), Erdmaus (*Microtus agrestis*), Gemeine Kurzzohrmaus (*Microtus subterraneus*) und Waldbirkenmaus (*Sicista betulina*). Die beiden zuletzt genannten Arten gehören nicht mehr zur rezenten Nagetierfauna des Untersuchungsgebietes (Labes 1992, 7 f.).

Die am häufigsten belegte Art der Wühlmausartigen mit bislang insgesamt 10 Nachweisen ist die Gemeine Schermaus (*Arvicola terrestris*). Es handelt sich bei ihr um eine ökologisch sehr anpassungsfähige Spezies. Neben langsam fließenden und stehenden Gewässern mit dicht bewachsenen Uferzonen werden von ihr auch Moore, Sümpfe, Wiesen, Gärten, Äcker und Wälder bewohnt. Der älteste Subfossilfund gehört in das späte Mesolithikum und stammt von Lietzow-Buddelin (196). Etwas jünger sind die Kieferreste aus der neolithischen Siedlung am Löddigsee (197). Weitere sieben Nachweise liegen von Fundplätzen des Mittelalters vor (170, 181, 183, 187, 201, 204c, 237). Nicht näher datiert sind zahlreiche Zahn- und Kieferreste dieser Art aus den Tierbauten von Pisede (105). Wann *Arvicola terrestris* in die Tieflandgebiete des nördlichen Mitteleuropas einwanderte, läßt sich bislang aus Subfossilfunden nicht erschließen, denn auch in den benachbarten Gebieten reichen die bekannten Nachweise der Schermaus nur bis in das Atlantikum zurück (z. B. Aaris-Sørensen 1988, 134). Da das heutige Areal der Schermaus Skandinavien einschließt (Reichstein 1982, Abb. 84), ist ihr Vorkommen im südlichen Ostseeraum bereits für den Zeitraum vor der Litorina-Transgression, d. h. im Altholozän, anzunehmen. Als kältetolerante Art wird sie wahrscheinlich sogar schon während des Spätglazials in Mecklenburg-Vorpommern verbreitet

gewesen sein. Darauf weisen auch Beobachtungen für Süd- und Westdeutschland hin, wo *Arvicola terrestris* regelmäßig unter den Kleinsäugerfunden aus spätglazialen Ablagerungen auftritt (z. B. Storch 1980, 133; ders. 1987, 282 f.; Bosinski u. a. 1995, Tab. 6 u. 8; Street 1997, Tab. 1 ff.). Rezent ist die Gemeine Schermaus im Untersuchungsgebiet weit und häufig verbreitet.

Die Gemeine Rötelmaus (*Clethrionomys glareolus*), die im Untersuchungsgebiet vor allem in unterholz- und vegetationsreichen Laub- und Mischwäldern sowie an Waldrändern, in Flurgehölzen und in Parks angetroffen werden kann, ist mit zahlreichen, leider nicht näher datierbaren Funden aus dem Tierbautensystem von Pisede (105) nachgewiesen. Es ist der bislang einzige subfossile Beleg für diese Art im Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern. Wie entsprechende Funde aus Dänemark zeigen, ist *Clethrionomys glareolus* schon im Spätglazial in den südbaltischen Raum eingewandert (Aaris-Sørensen 1988, 134). Gleiches gilt wohl für die Erdmaus (*Microtus agrestis*), ein gegenwärtig in Mecklenburg-Vorpommern weit verbreiteter Bewohner ganz verschiedener Biotope wie Feldfluren, Gärten, Parklandschaften, Feuchtflächen und Uferzonen. Die ältesten subfossilen Funde dieses Arvicoliden stammen aus endeiszeitlichen Ablagerungen von Neu-Mukran (93). Sie datieren in den Übergang vom Allerød zur Jüngerer Dryaszeit. Auch in Dänemark tritt die Erdmaus nachweislich schon im Zeitraum des Spätglazials auf (Aaris-Sørensen 1988, 125 u. 134). Im Untersuchungsgebiet ist *Microtus agrestis* zusätzlich noch mit zahlreichen Funden aus wohl überwiegend holozänen Schichten von Pisede (105) belegt. Während die Rötel- und die Erdmaus nacheiszeitlich auch Skandinavien besiedelt haben (Viro/Niethammer 1982, Abb. 47; Krapp/Niethammer 1982, Abb. 122), geht die nördliche Verbreitung der bislang nur aus Ablagerungen im Tierbautensystem von Pisede (105) nachgewiesenen Feldmaus (*Microtus arvalis*) über die nordmitteleuropäischen Tieflandgebiete (einschließlich Dänemark) und das Ostbaltikum nicht hinaus (Niethammer/Krapp 1982, Abb. 101). Daraus kann abgeleitet werden, daß diese *Microtus*-Art wohl erst nach der Litorina-Transgression (ca. Mitte 7. Jahrtausend v. Chr.) den südlichen Ostseeraum erreicht hat. Die Feldmaus wäre danach zu den holozänen Späteinwanderern in das Untersuchungsgebiet zu stellen. Gegenwärtig ist diese Art, die vor allem offenes Gelände wie Felder, Wiesen, Weiden und Gärten bewohnt, hier überall häufig.

Die Gemeine Kurzohermaus (*Microtus subterraneus*), ein Bewohner von Quellwiesen, Bachtälern sowie feuchter, lichter Laubwälder, ist bislang nur aus den Tierbauten von Pisede (105) nachgewiesen worden. Bei dem umfangreichen, leider nicht näher datierbaren Material dieser Fundstelle handelt es sich um den bislang einzigen Subfossilnachweis von *Microtus subterraneus* im nördlichen Mitteleuropa. Von daher wird verständlich, daß über die Faunengeschichte der Gemeinen Kurzohermaus noch wenig bekannt ist. Im südlichen Mitteleuropa gilt sie als charakteristisches Element altholozäner Säugetierfaunen (von Koenigswald 1976, 456). Möglicherweise sind diese Verhältnisse auch auf den Untersuchungsraum zu übertragen. Gegenwärtig gehört das Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern nicht mehr zum Areal der Kurzohermaus. Wann sich diese Art hier zurückziehen mußte, bleibt vorerst unklar. In den Faunenlisten der Autoren des 19. Jahrhunderts fehlt sie bereits (Struck 1876). Derzeit liegt die nördliche Verbreitungsgrenze von *Microtus subterraneus* zwischen Elbe und Oder etwa auf der Linie Magdeburg-Dresden-Frankfurt (J. Niethammer 1982, Abb. 129).

Bemerkenswert ist der Nachweis der Waldbirkenmaus (*Sicista betulina*) unter den Nagetierresten von Pisede (105). Wie bei der Gemeinen Kurzohermaus stellen die Piseder Funde den bislang einzigen Subfossilbeleg von *Sicista betulina* im nördlichen Mitteleuropa dar. Das geschlossene Areal dieser Art liegt gegenwärtig östlich der Weichsel. Ihm sind mehrere

disjunkte Vorkommen in Skandinavien und Mitteleuropa vorgelagert (Pucek 1982, Abb. 169), die auf ein ehemals größeres Areal schließen lassen. Gegenwärtig fehlt die Waldbirkenmaus in der Säugetierfauna Mecklenburg-Vorpommerns (Labes 1992, 7 f.). Auch in älteren Zusammenstellungen des 19. Jahrhunderts ist sie für dieses Gebiet nicht erwähnt (Boll 1848; Struck 1876). Nach der Fundverteilung in Pisede wird ein Vorkommen der Art sowohl im Spätglazial als auch während des Holozäns vermutet (Heinrich/Maul 1983b, 748). In Süddeutschland ist sie in Ablagerungen des Spätglazials sowie des Alt- und Mittelholozäns durchgängig vertreten (von Koenigswald 1976, Abb. 37-2). Im nördlichen Rheinland ließ sie sich ebenfalls bereits in spätglazialen Schichten belegen (Bosinski u. a. 1995, Tab. 8; Street 1997, Tab. 3). Von daher kann *Sicista betulina* auch im Untersuchungsgebiet als früher Einwanderer erwartet werden, der bald nach dem Rückzug des Inlandeises die Jungmoränenlandschaften in sein Areal einbezog. In den Tieflandregionen Osteuropas bewohnt die Waldbirkenmaus bevorzugt Waldmoore, vegetationsreiche und sumpfbartige Flußufer, feuchte Waldwiesen, Hochmoore sowie Birken- und Nadelwald mit dichtem Unterwuchs.

Die große und vielgestaltige Gruppe der Raubtiere (*Carnivora*) ist mit 14 Artbelegen unter den subfossilen Tierresten aus dem Holozän Mecklenburg-Vorpommerns zahlreich vertreten. Zu den am häufigsten nachgewiesenen Spezies dieser Gruppe gehören die beiden Vertreter der Hundartigen (*Canidae*), der Wolf (*Canis lupus*) und der Rotfuchs (*Vulpes vulpes*).

Der Wolf (*Canis lupus*), der heute in Mitteleuropa weitgehend ausgerottet ist und im europäischen Raum nur noch in dünn besiedelten Rückzugsgebieten Skandiaviens, Spaniens, Italiens sowie Südost- und Osteuropas vorkommt (Peters 1993, 59 u. Abb. 25), war einstmals eine weit verbreitete Art (Abb. 26). Aus dem Untersuchungsgebiet sind gegenwärtig 12 datierte und sechs undatierte subfossile Nachweise von Wölfen bekannt (Abb. 27). Die ältesten Belege stammen vom mesolithischen Wohnplatz Hohen Viecheln (182) und gehören zeitlich in das späte Präboreal bzw. Boreal. Noch ältere, an das Ende der Weichsel-Kaltzeit (Jüngere Dryaszeit) zu datierende Wolfsbelege sind im benachbarten Schleswig-Holstein bekannt geworden (Krause/Kollau 1943, 55 f.). Auch in Dänemark reichen die Subfossilfunde für *Canis lupus* bis in das Spätglazial zurück (Aaris-Sørensen 1988, 117), desgleichen im nördlichen Rheinland, wo die Art sogar schon für die Älteste Dryaszeit belegt werden konnte (Street 1997, Tab. 1). Aus seiner heutigen Verbreitung, die bekanntlich die subarktischen und arktische Gebiete mit einbezieht (Peters 1993, Abb. 25), wird man ebenfalls auf ein Vorkommen von Wölfen im nordmitteleuropäischen Tiefland unmittelbar nach dem Rückzug des Inlandeises schließen dürfen. Neben Hohen Viecheln (182) sind in Mecklenburg-Vorpommern weitere osteologische Belege des Wolfes von Fundstellen des ausgehenden Mesolithikums (166), des Neolithikums (174a, 194, 197, 206) und des Mittelalters (158, 159, 181, 187, 200, 216) bekannt geworden. Chronologisch nicht näher einzuordnende Knochenfunde dieser Art stammen aus Bugewitz (17), Bützow (19), Canow (23), Lexow (79), Pisede (105) und Torgelow (133). Insgesamt deuten die genannten Inventare auf ein kontinuierliches Auftreten von *Canis lupus* im Untersuchungsgebiet während des gesamten Holozäns hin. Nach den Knochenmaßen zu urteilen, erreichten die holozänen Wölfe hier Schulterhöhen zwischen 65 und 76 cm.

Für die Jahrhunderte des Mittelalters und der frühen Neuzeit lassen sich auch aus slawischen und deutschen Orts- und Flurnamen Hinweise auf die ehemalige Verbreitung von *Canis lupus* erhalten (Labes 1991). Entsprechende Namen bezeichnen entweder den Wolf selbst (z. B. Wolkow und Weltzin von ursprünglich Wolzin) oder sie beziehen sich auf mögliche Habitate (z. B. Wolfsberg, Wolfsbruch und Wolfsschlucht) bzw. auf die Wolfsjagd (z. B. Wolfskuhle, Wolfsgarten). Eine Auswertung solcher namenkundlichen Belege zeigt für die slawische Zeit

eine gleichmäßige Verteilung von Wolfsnamen in Mecklenburg-Vorpommern. Für die Namen aus deutscher Zeit finden sich dann Häufungen in frühen Siedlungsgebieten der deutschen Kolonisation (Klützer Winkel) sowie in großen zusammenhängenden Heidegebieten (Rostocker und Ückermünder Heide) als auch entlang von Flußtälern (Peene, Elde; vgl. Labes 1991, Abb. 1).

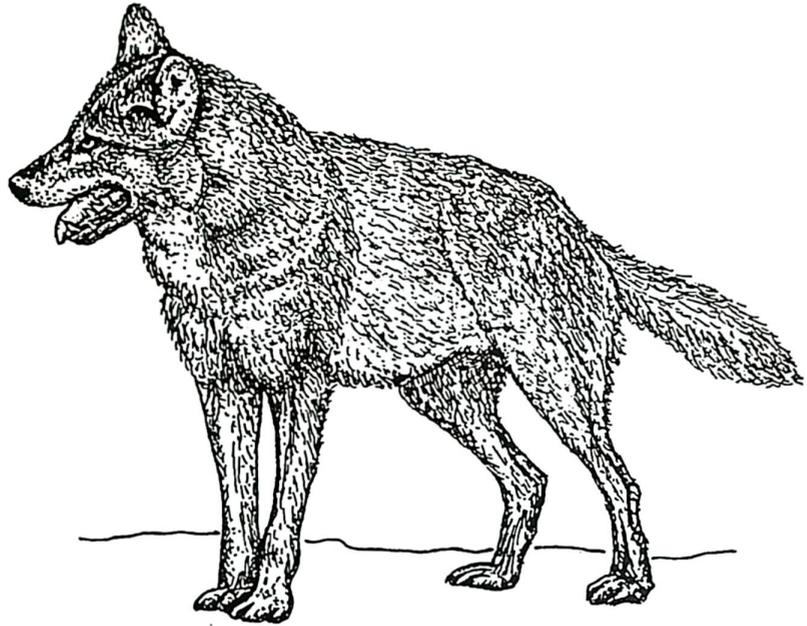


Abb. 26: Wolf.

Als Nahrungskonkurrent des Menschen und als Feind seiner Nutztiere wurden Wölfe seit jeher verfolgt. Jagderfolge dürften indessen lange Zeit selten gewesen sein, da weitreichende Schußwaffen nicht vor Ausgang des Mittelalters verfügbar waren. In der frühen Neuzeit setzte dann eine stärkere Bejagung der Art ein, und zwar mit dem ausdrücklichen Ziel ihrer völligen Ausrottung. Davon zeugen zwei Verordnungen für das Untersuchungsgebiet, und zwar das Edikt zur Ausrottung der Wölfe von Gustaf Adolf, Herzog zu Mecklenburg-Güstrow, vom 16. Dezember 1662 sowie eine „Verordnung wegen anzustellender Jagden zur Tilgung der Woelfe und Luchse und dafür zu erwartender Prämien“ aus Wolgast vom 5. Januar 1670. Hintergrund solcher Anordnungen waren wohl die in Quellen jener Zeit häufig erwähnten Wolfsplagen. Insbesondere als Folge des 30jährigen Krieges hatten die Bestände überhand genommen und stellten eine Bedrohung für Mensch und Tier dar. Die starke Verfolgung des Wolfes im späten 17. und im 18. Jahrhundert führte schließlich zur endgültigen Ausrottung der Art. Nach Struck (1876, 47) wurde der letzte mecklenburgische Wolf „wohl 1800 in der Sukower Forst erlegt“. Bei den heute hin und wieder im Osten Mecklenburg-Vorpommerns anzutreffenden Wölfen handelt es sich um versprengte Einzeltiere, die meist in strengen Wintern aus Gebieten östlich der Oder einwandern (Labes 1992, 25).

Abb. 27: Subfossile Nachweise von Wolf (gefüllte Symbole) und Rotfuchs (offene Symbole) in Mecklenburg-Vorpommern (Fundplätze siehe Anhang 1).