

Pelikane, Schildkröten, Störe und Sattelrobben in Schleswig-Holstein: Exotik an der steinzeitlichen Ostsee

U. Schmölcke

Zoologisches Institut der Christian-Albrechts-Universität, Kiel

A. Glykou

Archäologisches Landesmuseum der Stiftung Landesmuseen, Schleswig

Vor dem Hintergrund der Ostsee-Entstehung werden mehrere aus heutiger Sicht exotische Tierarten aus dem Knochenmaterial der mittelsteinzeitlichen Siedlungsplätze Rosenhof und Neustadt in Ostholstein vorgestellt. Dabei erweist sich der Fund einer Knochenplatte vom Stör als Zufallsentdeckung, denn diese Art, die bis ins frühe 20. Jahrhundert an der Westküste häufig war, kam an der Ostseeküste zu keiner Zeit zahlreich vor. Demgegenüber hatten Sumpfschildkröten während des warmen Klimas des mittleren Holozäns auch in Südkandinavien eine weite Verbreitung. Sie verschwanden erst, als sich das Klima in den letzten Jahrtausenden v. Chr. merklich abkühlte. In dieselbe Zeit fallen auch die letzten Nachweise des Pelikans, der in Rosenhof zum ersten Mal für den norddeutschen Raum bestätigt werden konnte. Parallelfunde in Dänemark bezeugen bereits ein regelmäßiges Vorkommen dieser Art in Südkandinavien im mittleren Holozän (Atlantikum, Subboreal). Sind Pelikan und Sumpfschildkröte Exoten aus dem warmen Süden, so ist mit der Sattelrobbe gleichzeitig ein subarktisches Faunenelement in Rosenhof und Neustadt überliefert. Mögliche Ursachen für dieses Paradoxon werden aufgezeigt.

Pelecanus, Emys, Acipenser, Phoca, faunal history, Baltic Sea

GESCHICHTE DER FAUNA IM OSTSEERAUM

Die Ostsee in ihrer heutigen Form ist erdgeschichtlich ausgesprochen jung: So ist das Mittelmeer als letzter Rest des Tethys-Ozeans über 200 Millionen Jahre alt, und die Entwicklung des Nordatlantiks begann vor 15 bis 20 Millionen Jahren. Dagegen existiert die Ostsee als brackisches Randmeer des Atlantiks wenig mehr als 8000 Jahre. Sie entstand also erst lange nach dem Ende der letzten Eiszeit. Eine kurze Skizzierung soll die Entwicklung des Ostseeraumes veranschaulichen.

In der Endphase der Eiszeit bildete sich ab 12500 v. Chr. zunächst im östlichen Teil des Ostseebeckens aus den Schmelzwässern der abtauenden skandinavischen Gletscher ein großer Süßwassersee, der sogenannte Baltische Eisstausee. Er erstreckte sich von der Insel Bornholm bis nach Finnland. Schleswig-Holstein war damals von späteiszeitlicher Vegetation aus lichten Birkenwäldern (*Betula* sp.) bedeckt, mit Unterwuchs von Silberwurz (*Dryas octopetala*) und Beifuß (*Artemisia* sp.) in milderen und verschiedenen Zwergsträuchern in den kälteren Phasen (Usinger 2004). Die Tierwelt dieser Zeit ist für unseren Bereich vor allem durch Knochenfunde aus dem Ahrensburger Tunneltal bekannt: Rentier (*Rangifer tarandus*), Desman (*Desmana moschata*), Lemming (*Lemmus lemmus*), Vielfraß (*Gulo gulo*) und Riesenhirsch (*Megaloceros giganteus*), später auch Wisent (*Bison priscus*), Auerochse (*Bos primigenius*) und Wildpferd (*Equus ferus*) waren damals typische Faunenelemente (Aaris-Sørensen 1988, 1992).

Etwa 10300 v. Chr., gegen Ende der Späteiszeit, überflutete der Baltische Eisstausee in Mittelschweden eine schmale Barriere zur Nordsee, und nachfolgend entstand in Teilen des Areals der heutigen Ostsee allmählich ein Brackwassermeer. Seine räumlichen Ausmaße waren denen des vorangegangenen Eisstausees sehr ähnlich. Dieses nur schwach salzige Gewässer befand sich inmitten eines Landes, das sich als Folge der durchgreifenden Klimaerwärmung rasch dicht mit Birken und Kiefern (*Pinus silvestris*) bewaldete. Es bot nun einer großen Zahl weiterer Tierarten Lebensraum. Damals wanderten viele Arten ein, die bis zum heutigen Tag Teil der mitteleuropä-

ischen Fauna sind, wie Rothirsche (*Cervus elaphus*), Rehe (*Capreolus capreolus*) und Wildschweine (*Sus scrofa*) oder Füchse (*Vulpes vulpes*) und Dachse (*Meles meles*) sowie viele Süßwasserfisch- und Vogelarten (Benecke 2000; Schmölcke 2006). Andere damals hinzugekommene Arten wie Luchs (*Felis lynx*), Wildkatze (*Felis silvestris*) oder Elch (*Alces alces*) sind mittlerweile aus Schleswig-Holstein wieder verschwunden (zum Beispiel Schmölcke und Zachos 2005).

Durch das Abtauen der Gletscher entlastet, hob sich derweil allmählich die skandinavische Landmasse aus dem Erdmantel heraus. Als Resultat dieser Bewegung wurde um 8800 v. Chr. die Verbindung des Brackwassermeeres zur Nordsee wieder versperrt. Das Brackwasser süßte durch Zustrom aus Flüssen und schmelzenden Gletschern rasch aus, und es bildete sich ein neuer großer See, der nach einer charakteristischen Wasserschnecke dieser Zeit Ancyclus-See genannt wird. Schmale Buchten dieses Sees, dessen Ausmaße denen der heutigen Ostsee in manchen Bereichen schon ähnelten, reichten zur Zeit seiner größten Ausdehnung um 8300 v. Chr. bis in die heutige Mecklenburger und Kieler Bucht hinein. Recht bald sank sein Wasserspiegel aber wieder, und die Uferlinie fiel auf einen Bereich östlich der Insel Rügen zurück. Im Gebiet der jetzigen Kieler und Mecklenburger Bucht verblieb eine von Bächen, Mooren und Seen durchsetzte feuchte Niederungslandschaft (Lemke 1998; Schmölcke et al. 2006). Sie bestand über 1500 Jahre und ermöglichte zahlreichen Tierarten die Ausbreitung über Schleswig-Holstein und das heutige dänische Ostseearchipel hinüber nach Skandinavien (Schmölcke 2006). Zeitgleich veränderte sich

im Zuge des Erscheinens weiterer Laubbaumarten erneut der Charakter des Landes: Eichen (*Quercus* sp.) wurden zur prägenden Baumgruppe, und zusammen mit Linden (*Tilia* sp.) und Ulmen (*Ulmus* sp.) bildeten sie weite Waldlandschaften. Offene Areale wurden auf Sonderstandorte wie See- und Flussufer, Moore oder Talauen zurückgedrängt (Schmölcke et al. 2006). Etwa 6700 v. Chr. verschaffte sich das ansteigende Weltmeer über die dabei entstehenden dänischen Belte und Sunde erneut Zugang zum Ostseegebiet. Die Folge war eine allmähliche, aber lang anhaltende und ausgreifende Überflutung weiter Landstriche und zunächst die Herausbildung der dänischen In-

seln. Um 6000 v. Chr. erreichte das Meer auch die Areale der heutigen Kieler und Mecklenburger Bucht (Rößler 2006). Ganz allmählich entstand in den folgenden Jahrhunderten eine Küstenlinie ähnlich der heutigen. Parallel zu diesen Landschaftsveränderungen hatte sich das Klima weiter erwärmt; die Temperatur erreichte in der als Atlantikum bezeichneten Zeit zwischen 7000 und 3700 v. Chr. ein anhaltendes nach-eiszeitliches Maximum (Davis et al. 2003). Zusammen mit dem nachfolgenden kühleren und trockeneren Subboreal, das von 3700 v. Chr. bis 800 v. Chr. dauerte, wird diese Zeit auch als mittleres Holozän bezeichnet.

DIE FUNDPLÄTZE ROSENHOF LA 58 UND NEUSTADT LA 156

Menschen erlebten diese wechselvolle Landschaftsgeschichte aus unmittelbarer Nähe, denn in Nordmitteleuropa und Südsandinavien lebten seit der ausgehenden Eiszeit jagende, fischende und sammelnde Menschengruppen. Zur Zeit der ausgreifenden Ostsee verfügten die Menschen der mittelsteinzeitlichen Ertebølle-Kultur (5500 bis 4100 v. Chr.) hier über große, generationenlang wiederholt aufgesuchte Basis-siedlungen und darum verstreute Jagdlager. In Ostholstein wurden unter der Leitung von S. Hartz vom Archäologischen Landesmuseum, Schleswig, in den letzten Jahren mehrere solcher Siedlungen und Lagerplätze untersucht (Hartz 1998, 2005). Besonders interessant sind die Fundplätze Neustadt und Rosenhof, nördlich von Grube am östlichen Ende des Oldenburger Grabens. In beiden Fällen stand nicht der eigentliche Siedlungsplatz sondern die seewärts der Siedlung vorgelagerte,

schlammige Abfallzone mit ihren hervorragenden Erhaltungsbedingungen im Mittelpunkt der archäologischen Forschungen. Datierungen dort gefundener tierischer und pflanzlicher Reste ergaben für diesen Bereich des weitläufigen Platzes Rosenhof eine Nutzungszeit von 4800 bis 4500 v. Chr. und für Neustadt einen Nutzungszeitraum von 4500 bis 3900 v. Chr.

Unter den zahlreichen archäologischen Funden stellen Reste von Wirbeltieren in beiden Fällen einen großen Anteil. Dank der Verwendung feiner Siebe während der Grabungen sind darunter nicht nur Knochen größerer Säugetiere, sondern auch Reste von Lurchen, Kriechtieren, Fischen, Vögeln und Kleinsäugetern wie Mäusen. Die Funde zeigen in ihrer Gesamtheit, dass die Nutzung mariner Ressourcen, die die damals gerade entstandene Ostsee bot, ganz wesentlich das Leben der Menschen prägte (Schmölcke 2005). So über-

wiegen zum Beispiel unter den zehntausenden Fischresten jene des Dorsch (*Gadus morhua*); daneben hatten die ebenfalls im Meer lebenden Schollenfische (Pleuronectidae) und – vermutlich nur zu bestimmten Jahreszeiten – die zwischen Salz- und Süßwasser wandernden Aale (*Anguilla anguilla*) eine größere nahrungswirtschaftliche Bedeutung. In Neustadt wird sogar das Säugetierspektrum von Meerestieren dominiert: Robben (Phocidae), gleich eine Mehrzahl von Arten, dazu Kleinwale wie Delphin (*Delphinus delphis*) und Schweinswal (*Phocoena phocoena*).

Die meisten dieser Arten können auch in Rosenhof nachgewiesen werden, aber dort hatte die Jagd auf Landsäuger wie Rothirsch, Reh und Wildschwein Vorrang. Auffallend sind die beiden mittelsteinzeitlichen Tierknochenkollektionen aus Rosenhof und Neustadt besonders durch eine Reihe von Arten, die heute nicht mehr Teil der heimischen Fauna sind und uns geradezu exotisch anmuten. Davon sei je ein Beispiel aus den Gruppen der Fische, Kriechtiere, Vögel und Säugetiere in diesem Beitrag vorgestellt.

VORSTELLUNG DER EINZELNEN ARTEN

Stör *Acipenser* sp.

Störe lebten noch vor wenigen Generationen auch in schleswig-holsteinischen Küstengewässern und Flüssen, und bis ins ausgehende 19. Jahrhundert hatten sie sogar eine große wirtschaftliche Bedeutung (Gessner und Debus 2001; Spratte und Hartmann 1997). Nachdem die Fischerei zunächst offenbar moderat verlief und den Bestand nicht entscheidend gefährdete, wurde aufgrund steigender Nachfrage der Fangertrag in Elbe und Eider zwischen 1840 und 1885 auf jeweils mehrere tausend Tiere pro Jahr gesteigert. Dieser Überfischung, auf deren Gefahren Fischereibiologen beizzeiten lebhaft aufmerksam machten, war der Bestand der erst mit 12 bis 15 Jahren geschlechtsreifen Störe nicht gewachsen – zumal die Zeugungsfähigkeit auch bei Tieren im ausgewachsenen Zustand nur alle zwei bis drei Jahre eintritt. Binnen weniger Jahrzehnte brachen die Populationen allorts völlig zusammen: Bereits 1920 waren Störe in der Elbe

nur noch seltene Gelegenheitsfänge, die letzten Vertreter dieser Art wurden dann Mitte des 20. Jahrhunderts aus Eider und Elbe und 1993 aus der Helgoländer See gefischt (Arndt et al. 2001; Spratte 2001). Ähnlich erging es dem Atlantischen Stör (*Acipenser sturio*) überall. Heute ist er bis auf wenige, in französischen Flüssen laichenden und zwischen den skandinavischen Küsten und dem Schwarzen Meer umherstreifenden Exemplaren aus der freien Wildbahn verschwunden. Aus der Ostsee wurde *A. sturio* schon vor 1000 Jahren verdrängt: Damals gelangte auf unbekannte Weise *Acipenser oxyrinchus*, eine nordamerikanische Störart, in die Ostsee und erwies sich dort rasch als konkurrenzstärker (Ludwig et al. 2002). Doch der neuzeitlichen menschlichen Überfischung hatte auch sie nichts entgegenzusetzen. Bei den seit den 1990er Jahren regelmäßig in der Presse erscheinenden Fundmeldungen von Stören in Nord- und Ostsee handelt es sich vielfach um ausge-setzte gebietsfremde Störarten

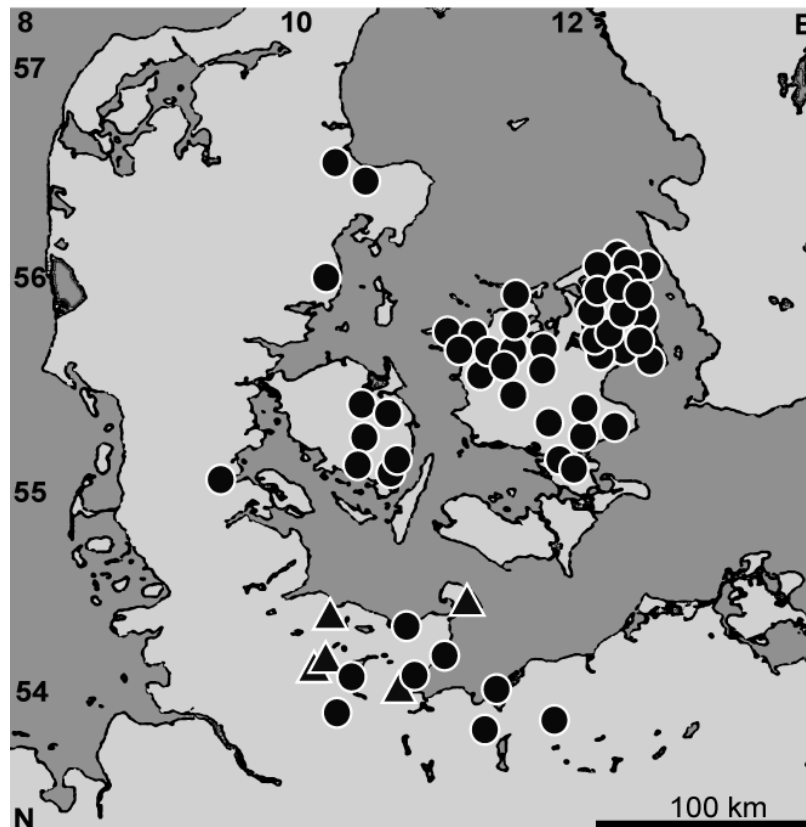


Abbildung 1 Fundorte von subfossilen Resten der Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*) aus dem Atlantikum (Kreise) und Funde unklarer Datierung aus Schleswig-Holstein (Dreiecke). Funde aus Schweden sind nicht berücksichtigt.

(Arndt et al. 2001). Inzwischen wird versucht, in der Ostsee einen neuen Bestand von *A. oxyrinchus* zu etablieren.

An der schleswig-holsteinischen Ostseeküste hatte der Fang von Störren zu keiner Zeit eine größere wirtschaftliche Bedeutung, weil ihnen hier geeignete größere Flüsse zur Eiablage fehlen. Vom Beginn naturwissenschaftlich-faunistischer Aufzeichnungen im 19. Jahrhundert bis zum Verschwinden der Art auch aus der Ostsee im 20. Jahrhundert sind zwar einige Sichtungen aus den küstennahen Bereichen von der Eckernförder bis zur Neustädter Bucht bekannt geworden, Kenntnisse über Laichaufstiege gibt es jedoch nicht. Und so verwundert es kaum, dass

auch die Archäozoologie lediglich einen steinzeitlichen Nachweis beisteuern kann: Es handelt sich um ein unscheinbares Bruchstück einer Knochenplatte aus Neustadt.

Sumpfschildkröte ***Emys orbicularis***

Das Verbreitungsgebiet der Europäischen Sumpfschildkröte umfasst heute im wesentlichen Süd- und Osteuropa, wo sie in flachen, pflanzenreichen und strömungsarmen Gewässern lebt. Der begrenzende Ausbreitungsfaktor für diese Art ist die Temperatur, denn für eine erfolgreiche Entwicklung ihrer Embryonen im Ei benötigt sie eine Sandtemperatur von mindestens 18°C

über fünf Monate hinweg (Schnee-weiß 2003). Solche Bedingungen sind im heutigen Schleswig-Holstein kaum mehr erfüllt. Während des Atlantikums war dies anders, und die Art kam in geeigneten Lebensräumen in offenbar nicht geringer Individuendichte vor. Dies gilt etwa für die Umgebung der Siedlungsplätze von Neustadt und Rosenhof, denn hier wurden eine ganze Reihe Fragmente von Schildkrötenpanzern entdeckt. Die Einwanderung der Sumpfschildkröte nach Schleswig-Holstein erfolgte wahrscheinlich während jener durchgreifenden Erwärmungsphase um 8000 v. Chr., in der sich in unserem Bereich die Eichenmischwälder etablierten. Belege aus dieser Zeit liegen aber bislang nur aus Dänemark vor, während die ältesten Nachweise in Schleswig-Holstein und Westmecklenburg aus dem nachfolgenden Atlantikum stammen (Winkler und Schmölcke 2005). Der Hafen von Neustadt reiht sich da in eine ganze Reihe von anderen Fundplätzen ein (Abb. 1). Sie verteilen sich über das Jungmoränengebiet, fehlen dagegen in den weiter westlich gelegenen Landesteilen Schleswig-Holsteins. Dies ist jedoch nicht ohne weiteres als Hinweis auf die damalige Vorliebe dieser Art für die kontinentaleren südöstlichen Teile des Landes zu interpretieren.

Einerseits gab es damals, als der Wasserstand auch in der Nordsee niedriger war und die Küstenlinie noch quer durch die heutige Deutsche Bucht verlief, im Lande völlig andere kleinklimatische Bedingungen als heute. Andererseits ist die Erhaltung vorgeschichtlichen organischen Materials, also auch von Schildkrötenresten, in den Sander- und Geestgebieten des Mittelrückens aufgrund der guten Durchlüftung der Böden wesentlich erschwert. Die ge-

samte Nordseeküstenregion erreichte erst in den letzten 2000 Jahren im Mit- und Gegeneinander von Mensch und Meer allmählich ihr bekanntes Gesicht, im Atlantikum sah es dort ganz anders aus. Die Fundhorizonte mit möglichen Schildkrötenresten jener Zeit sind längst erodiert oder von mächtigen Watt-schichten überdeckt. Von der Abkühlungsphase, die ungefähr 3700 v. Chr. das Atlantikum beendete und das Subboreal einleitete, war eine wärmebedürftige Art wie die Sumpfschildkröte naturgemäß besonders betroffen. Seither fehlen sichere Nachweise dieser Art aus Schleswig-Holstein, aber aus dem westmecklenburgischen Bereich sind noch zwei und aus dem dänischen Areal etliche weitere Fundplätze aus jüngerer Zeit bekannt. Wann die Sumpfschildkröte also in Schleswig-Holstein ausstarb, ist unklar, zumal dieser langlebigen Art wenige warme Sommer pro Jahrzehnt reichen dürften, um zumindest lokal über lange Zeit Bestände zu erhalten. Bis in die Moderne gibt es immer wieder Hinweise auf letzte Restpopulationen im Lande. Ob die aber tatsächlich ursprünglich sind oder auf ausgesetzten Tieren beruhen, ist bislang nicht sicher ermittelt (Winkler 2005).

Krauskopf-Pelikan ***Pelecanus crispus***

Der Krauskopf-Pelikan, so liest man in W. Wüsts 1970 erschiene-nem, umfangreichen Buch über „Die Brutvögel Mitteleuropas“, verirre sich immer wieder einmal nach Deutschland. Es liege aber, so fährt der Autor fort, „Jahrmillionen zurück, dass Pelikane im damals menschenleeren Mitteleuropa heimisch waren“. Abgesehen davon, dass Millionen Jahre umfassende faunistische Angaben - sehen davon, dass Millionen Jahre



Abbildung 2 Zwei Tarsometatarsi des Krauskopf-Pelikans (*Pelecanus crispus*) aus Rosenhof. Die Länge der Knochen beträgt 12,5 cm.

umfassende faunistische Angaben – zumal auf Artniveau – nur selten durch paläontologische Funde belegt werden können und damit hochgradig spekulativ bleiben, täuscht er sich in diesem speziellen Fall auch. Bereits 1963 hatte die dänische Archäozoologin T. Hatting die damals bekannten subfossilen, also nur einige tausend Jahre alten Pelikanknochen aus Dänemark zusammengestellt und publiziert. Ihr waren damals über 20 Knochen von sieben verschiedenen Orten bekannt, mittlerweile sind einige weitere in Dänemark und ein fraglicher in Südschweden hinzu gekommen. Diesen Nachweisen stellen sich nun Knochen aus Rosenhof an die Seite (Abb. 2). Insgesamt ergibt sich folgendes Bild (Abb. 3): Die ersten Pelikane erschienen im Verlauf des Atlantikums, offenbar nachdem die Ostsee entstanden war, in unserem

Gebiet. T. Hattings Vergleiche der Fundstücke mit Knochen verschiedener Pelikanarten zeigen, dass es sich überwiegend oder sogar ausschließlich um Tiere der Art Krauskopf-Pelikan handelte.

Sattelrobbe ***Phoca groenlandica***

Das in Rosenhof regelmäßige, in Neustadt sogar häufige Auftreten von Knochen der Sattelrobbe unter den Nahrungsresten der steinzeitlichen Menschen ist paradox (Lepiksaar 1986). Diese Tiere sind eigentlich im arktischen Nordatlantik und im Nordmeer verbreitet, vor allem vor Neufundland und der Jan Mayen-Insel sowie im Weißen Meer. Doch gemeinsam mit zahlreichen anderen Nachweisen belegen die neuen Funde die Anwesenheit dieser Art in der Ostsee während des warmen Klimas des mittleren Holozäns (Abb. 4).

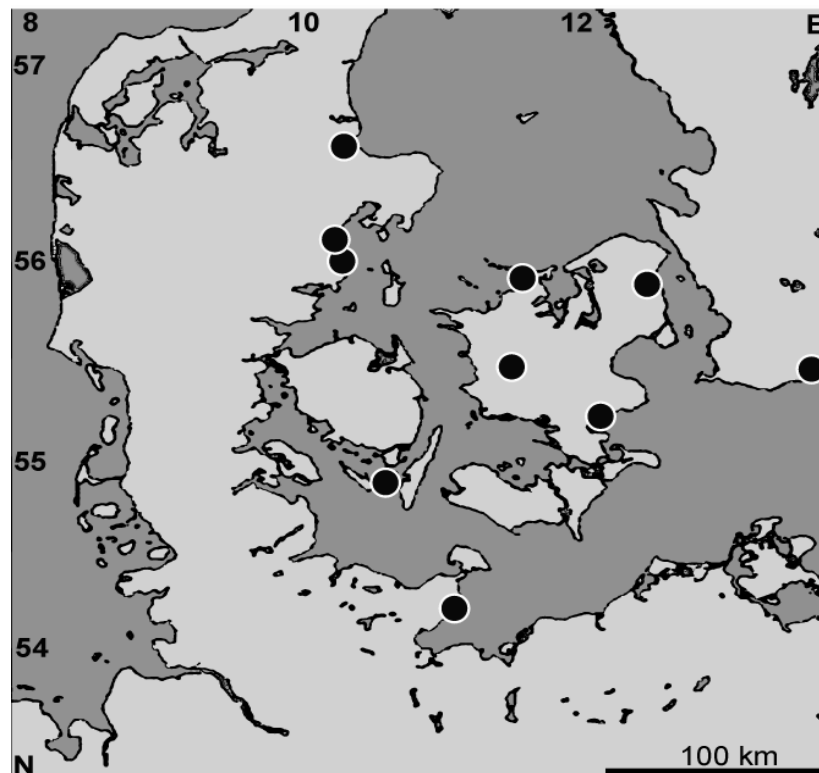


Abbildung 3 Schleswig-holsteinische und südschandinavisches Fundorte von subfossilen Resten des Krauskopf-Pelikans (*Pelecanus crispus*).

Sattelrobben sind auf vielfältige Weise subarktischen Bedingungen angepasst. Beispielsweise werden ihre Jungen im späten Winter ausschließlich auf Treibeis zur Welt gebracht, inmitten von lockeren, mitunter Tausende Individuen umfassenden Kolonien. Durch eine dicke Unterhautspeckschicht und wasserabweisendes Fell gegen kaltes Wasser isoliert, legen Sattelrobben im Laufe des Jahres weite Wanderungen zurück. Dabei halten sie sich Fische jagend zumeist in der Nähe des Eisrandes auf. Allerdings verlassen kleine Gruppen mitunter vorübergehend die subarktischen Regionen und erreichen dann zum Beispiel die englische Küste oder die Elbmündung.

Mit verschiedenen Theorien versuchten Wissenschaftler zu erklären, warum Sattelrobben zu einer Zeit mit wärmerem Klima als heute in der

Ostsee so zahlreich lebten, dass ihre Bejagung für die steinzeitlichen Menschen eine wichtige wirtschaftliche Bedeutung erlangte. So wurde vermutet, Sattelrobben, die zwischen 10000 und 9000 v. Chr. im Baltischen Eisstausee lebten, seien durch die Landhebung Skandinaviens und die damit verbundene Schließung der Verbindungen zum Weltmeer im Ostseebecken isoliert worden (Mohr 1952).

Solch ein Szenario ist bei einer verwandten Art, der Ringelrobbe (*Phoca hispida*), tatsächlich eingetreten: Die bis zum heutigen Tag in der nördlichen Ostsee sowie russischen und finnischen Seen existierenden Ringelrobbenpopulationen gehen auf damals derart isolierte Tiere zurück. Im Falle der Sattelrobbe gibt es jedoch bislang keine Indizien für eine entsprechende Situation: Für

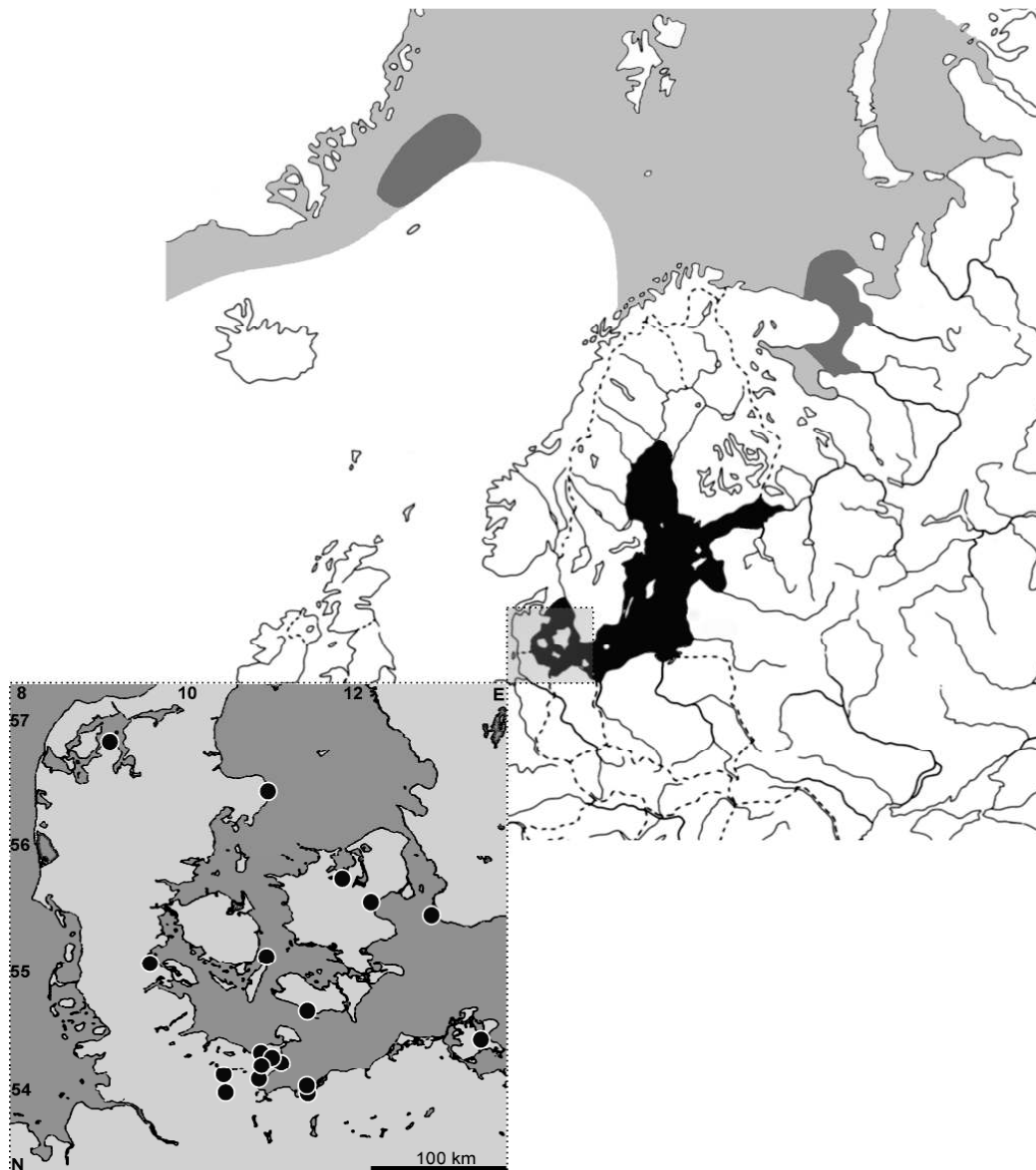


Abbildung 4 Heutiges Vorkommen der Sattelrobbe (*Phoca groenlandica*) im Nordmeer (dunkelgrau: Fortpflanzungsplätze, hellgrau: Wanderareal), mittelholozänes Verbreitungsgebiet im Ostseeraum (schwarz) und Fundorte von subfossilen Resten in Schleswig-Holstein, Dänemark und Schonen.

die Zeit zwischen 9000 und 6000 v. Chr. fehlen aus dem Ostseeraum-Knochenfunde dieser Art. Sie scheint dort damals nicht gelebt zu haben (Schmölcke 2008).

Der zweite Lösungsvorschlag hob darauf ab, dass sich Sattelrobben in der Ostsee scheinbar nicht fortpflanzten: Es fanden sich im archäologischen Fundmaterial keine Knochen

von sehr jungen Tieren. Das häufige Vorkommen der Sattelrobbe in der jungen Ostsee wurde deshalb in Verbindung mit regelmäßigen, möglicherweise jährlichen, Nahrungszügen von Tieren aus dem Nordmeer erklärt (Lepiksaar 1986). Solche Züge könnten durch strenge Winter im Nordpolargebiet ausgelöst worden sein. Für diese Ansicht sprach die

bereits erwähnte Wanderfreudigkeit der Art.

Erst seit wenigen Jahren verdichten sich aber tatsächlich die Indizien für eine eigenständige, sich hier auch fortpflanzende Population von Sattelrobben in der entstehenden Ostsee nach 6000 v. Chr. Bei mehreren Grabungen, so auch in Neustadt, konnten Knochen von Halbwüchsigen, anderenorts sogar Reste neugeborener Tiere gefunden werden. Hinzu kommt, dass die ausgewachsenen Sattelrobben der Ostsee jener Zeit im Vergleich zu ihren nordatlantischen Verwandten von Jahrhundert zu Jahrhundert im Durchschnitt an Größe verloren. Es kam also über lange Zeit zu keinem wesentlichen Austausch von Individuen zwischen der Population im Ostseeraum und dem Hauptverbreitungsgebiet der Art. Der schwedische Archäozoologe J. Storå konnte in den letzten Jahren durch Vergleiche der Altersverteilung gejagter Tiere aus verschiedenen Siedlungen sogar die Örtlichkeit des Brutplatzes dieser Ostsee-Sattelrobben näherungsweise bestimmen. Die große Kolonie könnte demnach gut geschützt zwischen dem schwedischen Festland und der Insel Gotland gelegen haben (Storå 2001). Sie vergrößerte sich im Laufe der Zeit. Während Sattelrobben in vielen Siedlungen der Jäger- und Sammlerkulturen zwischen 6000 und 4000 v. Chr. nur eine untergeordnete Rolle

im Tierartenspektrum spielten, stellten sie besonders in manchen schwedischen Fundensembles während der nachfolgenden Jungsteinzeit zwischen 4000 und 2000 v. Chr. den größten Anteil unter den Jagdtieren (Storå 2001). Offenbar fanden sie in der Ostsee gute Nahrungsbedingungen, und auch die Eisverhältnisse scheinen zumindest im ostschwedischen Bereich ihren Bedürfnissen entsprochen zu haben. Unklar ist, wann und vor allem warum die Sattelrobben wieder aus der Ostsee verschwanden. Um 2000 v. Chr. werden Funde dieser Art im zentralen Ostseeraum immer seltener, und ab der letzten Phase des Subboreals um 1000 v. Chr. gibt es nur noch einzelne Nachweise. Als Gründe für dieses Verschwinden werden allmähliche Veränderungen des Klimas, Konkurrenz mit anderen Robbenarten und der menschliche Jagddruck diskutiert (Schmölcke 2008). Die bislang jüngsten steinzeitlichen Funde von Sattelrobbenknochen aus Schleswig-Holstein stammen vom Fundplatz Wangels bei Oldenburg und datieren in die Zeit um 2800 v. Chr. (Schmölcke 2000). Zwar ist die Tierwelt der nachfolgende Epoche mangels Funden nur unzureichend bekannt, es deutet aber vieles darauf hin, dass die Art bereits im Laufe des 3. Jahrtausends v. Chr. aus unseren Küstengewässern verschwand:

LITERATUR

Aaris-Sørensen, K. (1988): Danmarks forhistoriske dyreverden. Gyldendahl, Kopenhagen.

Aaris-Sørensen, K. (1992): Deglaciation chronology and re-immigration of large mammals. A South Scandinavian example from Late

Weichselian-Early Flandrian. *Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg* 153, 143-149.

Arndt, G. M., Gessner, M., Spratte, S. (2001): Doch noch Störe in Deutschland? Fänge von einheimischen und nichteinheimischen

- Stören in mitteleuropäischen Gewässern. In: Verband Deutscher Sportfischer (Hrsg.), *Der Stör *Acipenser sturio* L.*, 50-62, Offenbach.
- Benecke, N.* (2000): Die jungpleistozäne und holozäne Tierwelt Mecklenburg-Vorpommerns. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas 23, Beier und Beran, Weissbach.
- Davis, B. A. S., Brewer, S., Stevenson, A. C., Guiot, J., Data Contributors* (2003): The temperature of Europe during the Holocene reconstructed from pollen data. *Quat. Sci. Rev.* 22, 1701-1716.
- Gessner, J., Debus, L.* (2001): Der Stör – historische Bedeutung und Ursachen für den Niedergang der Art. In: Verband Deutscher Sportfischer (Hrsg.), *Der Stör *Acipenser sturio* L.*, 17-29, Offenbach.
- Hartz, S.* (1998): Bauern am Fjord. Ausgrabungen auf steinzeitlichen Küstensiedlungen in Ostholstein. *Nachrbl. Arbeitskr. Unterwasserarch.* 4, 43-57.
- Hartz, S.* (2005): Aktuelle Forschungen zur Chronologie und Siedlungsweise der Ertebølle- und Trichterbecherkultur in Schleswig-Holstein. *Bodendenkmalpfl. Meckl.-Vorp.* 52, 61-81.
- Hatting, T.* (1963): On subfossil finds of Dalmatian Pelican from Denmark. *Videnskab. Medd. Dansk Naturhist. Foren.* 125, 337-351.
- Lemke, W.* (1998): Sedimentation und paläogeographische Entwicklung im westlichen Ostseeraum (Mecklenburger Bucht bis Arkonabacken) vom Ende der Weichselvereisung bis zur Littorinatransgression. *Meereswissenschaftliche Berichte (Marine Science Reports)* 31, Institut für Ostseeforschung, Warnemünde.
- Lepiksaar, J.* (1986): The Holocene History of Theriofauna in Fennoscandia and Baltic Countries. *Striae* 24, 51-70.
- Ludwig, A., Debus, L., Lieckfeldt, D., Wirgin, I., Benecke, N., Jenneckens, I., Williot, P., Waldman, J. R., Pitra, C.* (2002): Fish populations: When the American sea sturgeon swam east. *Nature* 419, 447-448.
- Mohr, E.* (1952): Die Robben der europäischen Gewässer. Paul Schöps, Frankfurt/Main.
- Plinius Secundus, C.* (2007): *Naturalis historia*. Artemis und Winkler, Düsseldorf.
- Rößler, D.* (2006). Reconstruction of the Littorina Transgression in the Western Baltic Sea. *Marine Science Reports* 67. Institut für Ostseeforschung, Warnemünde.
- Schmölcke, U.* (2000): Die Fauna des endmittelneolithischen Wohnplatzes Wangels LA 505 aus paläoökologischer Sicht. *Arch. Nachr. Schlesw.-Holst.* 11, 24-33.
- Schmölcke, U.* (2005): Neue archäozoologische Untersuchungen zur Mecklenburger Bucht und zum Jasmunder Bodden. *Bodendenkmalpfl. Meckl.-Vorp.* 52, 145-153.
- Schmölcke, U.* (2006): Holocene Vertebrate Palaeontology of the Baltic Sea area. *Meyniana* 58, 191-204.
- Schmölcke, U.* (2008): Holocene environmental changes and the seal (*Phocidae*) fauna of the Baltic Sea. *Mamm. Rev.* (im Druck).
- Schmölcke, U., Zachos, F. E.* (2005): Holocene distribution and extinction of the moose (*Alces alces*, Cervidae) in Central Europe. *Mamm. Biol.* 70, 329-344.
- Schmölcke, U., Endtmann, E., Klooss, S., Meyer, M., Michaelis, D., Rickert, B.-H., Rößler, D.* (2006): Changes of sea level, landscape and culture: The south-western Baltic area between 8800 and 4000 BC. *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.* 240, 423-438.
- Schneeweiß, N.* (2003): Demographie und ökologische Situation der Arealrand-Populationen der Europäischen Sumpfschildkröte in Brandenburg. *Stud. u. Tagungsber. Landesumweltamt Brandenb.* 46. Brandenburg.
- Spratte, S.* (2001): Aussterben des Störes (*Acipenser sturio* L.) in der

- Eider. In: Verband Deutscher Sportfischer (Hrsg.), *Der Stör *Acipenser sturio* L.*, 66-86, Verband Deutscher Sportfischer, Offenbach.
- Spratte, S., Hartmann, U.* (1997): Fischartenkataster Süßwasserfische und Neunaugen in Schleswig-Holstein. Ministerium für ländliche Räume, Landwirtschaft, Ernährung und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein, Kiel.
- Storå, J.* (2001): Reading Bones. Stone Age Hunters and Seals in the Baltic. *Stockholm Studies in Archaeology* 21, Stockholm.
- Usinger, H.* (2004): Vegetation and climate of the lowlands of northern Central Europe, and adjacent areas around the Younger Dryas – Preboreal transition – with special emphasis on the Preboreal oscillation. In: Terberger, T., Eriksen, B. V. (Eds.), *Hunters in a changing world. Environment and Archaeology of the Pleistocene-Holocene Transition (ca. 11000-9000 B.C.) in Northern Central Europe*, 1-26, Marie Leidorf, Rahden/Westf.
- Winkler, C.* (2005): Europäische Sumpfschildkröte *Emy orbicularis* Linnaeus, 1758. In: Landesamt für Natur- und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), *Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins*, 132-137, Flintbek.
- Winkler, C., Schmölcke, U.* (2005): Arealgeschichte der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. In: Landesamt für Natur- und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), *Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins*, 177-195, Flintbek.
- Wüst, W.* (1970): *Die Brutvögel Mitteleuropas*. Bayerischer Schulbuch-Verlag, München.

Pelicans, turtles, sturgeons and harp seals in Schleswig-Holstein: Exotic at the Stone Age Baltic Sea

U. Schmölcke and A. Glykou

Several animal species whose remains have been identified at the Stone Age dwelling places Grube-Rosenhof and Neustadt in eastern Holstein, can be found alive today either in southern (subtropical) or northern (arctic) regions. One bone plate of a sturgeon (*Acipenser* sp.) from Neustadt is the oldest record of this species in northern Europe. Obviously, sturgeons were very scarce in the Baltic Sea during the Middle Holocene. From medieval times to the early 20th century this species was of great economic importance in Schleswig-Holstein, which caused a fatal over-fishing. The European pond turtle (*Emys orbicularis*) was a common animal in all freshwater environments during the warm Atlantic period, disappearing from northern Central Europe during the 4th millennium BC, at the end of the mid-Holocene temperature maximum. At the same time, the Dalmatian pelican (*Pelecanus crispus*) occurred in Denmark and Schleswig-Holstein. In present days it breeds only in northern Greece and Albania. The bones identified in the material from Rosenhof are the first subfossil record of this bird species in Germany.

Dr. Ulrich Schmölcke (u_schm@yahoo.de)

Zoologisches Institut der Christian-Albrechts-Universität, Olshausenstraße 40, 24118 Kiel