Fossile Elefantenfunde aus Schleswig-Holstein

Von Ekke Wolfgang GUENTHER, Kiel.

Mit einer Abbildung.

I. Diluviale Elefanten in Schleswig-Holstein.

Eine eingehende Bearbeitung der fossilen Elefanten aus Schleswig-Holstein steht bisher noch aus. Es finden sich jedoch bei mehreren Autoren Notizen über Funde, so z. B. bei GOTTSCHE (1879, 1898), BRANDT (1892), FRIEDRICH (1905), WOLFF (1922), MOHR (1931) und GRIPP (1933). Heute ist eine lückenlose Übersicht über die Elefantenreste unseres Landes nur noch unvollkommen zusammenzustellen, weil durch die Vernichtung des Hamburger Geologischen Staatsinstitutes sowie des Museums am Dom in Lübeck bereits wertvolle Belegstücke verlorengegangen sind.

Innerhalb des Diluviums lassen gerade die Elefanten eine deutliche Entwicklung erkennen und in vielen Fällen ist es möglich, aus der Entwicklungshöhe der Molaren Rückschlüsse auf das Alter einer Fundschicht zu ziehen. Um diesen Schlüssen Beweiskraft zu geben, ist, besonders in einem Lande, das nur so wenige diluviale Reste geliefert hat wie Schleswig-Holstein, eine genaue Durcharbeitung aller diluvialen fossilen Reste notwendig.

Von Dänemark (NORDMANN 1921, 1930, 1942), Schweden, Norwegen und Finnland (GEIJER, KULLING 1945), liegen Zusammenstellungen der Mammutfunde vor. Für Norddeutschland und das Baltikum fehlen diese, worauf E. GRANLUND und G. LUNDQUIST (in MAGNUSSEN-GRANLUND-LUNDQUIST: Sveriges Geologie 1949) hinwiesen.

Wenn man übersichtsweise die Verteilung der Elefantenreste in Schleswig-Holstein betrachtet, so fällt eine recht gleichmäßige Streuung auf. (Auf der Abbildung ist die Geologie nach HECK: Grundwasseratlas von Schleswig-Holstein (1948) eingezeichnet.) Lediglich im Gebiet des Nordostsee-Kanals ist eine Anreicherung zu bemerken. Dies ist in erster Linie eine Folge von besseren Aufschlußverhältnissen. Bei dem Bau und einem Erweiterungsbau des Nord-Ostsee-Kanals wurden gewaltige Erdmassen ausgebaggert und auf Halden geschüttet. Die hier gefundenen Elefantenmolaren entstammen z. T. älteren diluvialen Schichten, und hier läßt sich das Vorkommen des interglazialen Waldelefanten *(Hesperoloxodon antiquus* FALC.) in Schleswig-Holstein nachweisen. Diese hochinteressanten Funde aus dem Kanal erfahren eine gesonderte eingehende Bearbeitung, die in Meyniana Band II, den Veröffentlichungen des Geologischen Institutes der Universität Kiel, erscheinen soll.

Eine Übersicht über die heute aus Schleswig-Holstein bekannten diluvialen Elefantenreste ist auf Tabelle I gegeben. Mehrere Funde, bei denen sich Zweifel an der Richtigkeit der Bestimmung erheben, sind nicht angeführt. Die Numerierung auf Tabelle I entspricht den Zahlen auf der Karte.

Für freundlich gewährte Unterstützung bei dieser Zusammenstellung schulde ich Dank vor allem den Herren: Prof. Dr. GRIPP aus Kiel, Apotheker SONDER aus Bad Oldesloe und Dr. PETERS aus Pinneberg.

II. Das Verhältnis von diluvialen zu alluvialen Funden.

Die geringe Menge von Elefantenüberresten aus Schleswig-Holstein läßt sich nicht dahin ausdeuten, daß der diluviale Elefant hier im Gegensatz zu anderen

Tierarten besonders selten gewesen ist. Vielmehr wurden bisher, selbst bei stellenweise guten Aufschlußverhältnissen, noch keine reichhaltigen, diluvialen Faunen aufgefunden. Der größte Teil fossiler Wirbeltiere entstammt nacheiszeitlichen Mooren.

Dies läßt sich deutlich zeigen bei einer Betrachtung fossiler Reste, die bei dem Bau des Nord-Ostsee-Kanals geborgen wurden. Der größte Teil des hier durch die Bagger geförderten Materials waren diluviale Schichten, trotzdem überwiegen weitaus die alluvialen Funde. Aus den Inventarverzeichnissen des Zoologischen Institutes der Universität Kiel, in die mir Prof. REMANE freundlicherweise Einblick gewährte, läßt sich ein Überblick über Verteilung und Alterseinstufung eines namhaften Teiles der beim Bau des Nord-Ostsee-Kanals geförderten Fossilien gewinnen. Es ergibt sich folgende Zusammenstellung:

Stör; *Acipenser sturio* L.
Marschenklei: alluvial

Fuchs; *Vulpes vulpes* L.
Moorfund: alluvial

Wolf; *Canis lupus* L.
Moorfund: alluvial

Wildschwein; *Sus scrofa* L.
1. Moorfund alluvial
1. Fund ohne Schichtangabe (Schleusengrube in Holtenau)

Reh; *Capreolus capreolus* L.
Moorfund: alluvial

Rothirsch; *Cervus elaphus* L.
10 Moorfunde alluvial
3 Funde im Marschenklei: alluvial
10 Funde aus verschiedenen Schichten, vielleicht darunter auch diluviale Fossilien.

Elch; *Alces alces* L.
2 Moorfunde: alluvial
1 evtl. diluvialer Fund

Ren; *Rangifer tarandus* L. oder *arcticus* RICH.
9 Moorfunde: alluvial
1 Fund ohne Angabe der Fundschicht

Pferd; *Equus caballus* L.
1 Fund ohne Angabe der Fundschicht

Ur; *Bos primigenius* BOJ.
2 Moorfunde: alluvial
2 Funde ohne Angabe der Fundschicht

Nashorn; *Dicerorhinus hemitoechus* FALC.: diluvial (WUST 1922)
Tichorrhinus antiquitatis BLUMENB.: diluvial

Mammut; *Mammonteus primigenius* BLUMENB.
2 Funde: diluvial

Wale; *Cetacea*
4 Funde im Marschenklei: alluvial
1 evtl. diluvialer Fund

Danach zeigt sich, daß man selbst bei sehr guten Aufschlußverhältnissen auch im Diluvium nur 10 % der Funde diesem mit Sicherheit zugliedern kann, und die

Tab. I In Schleswig-Holstein gefundene Reste diluvialer Elefanten

	Art	Fundstück	Inv. Nr.	Fundort	Fundschicht	Woher bekannt	Wo heute
1	*Antiquus* oder *Primigenius*	J2 Fragment	14	Königsförde, Kanal km 79,6	15 m tief, blauer Ton	liegt vor	Geolog. Inst. Kiel
2	*Antiquus* oder *Primigenius*	J2 Fragment	13	Lauenburg	Korallensand J.Gl. od. Glazial	liegt vor	Geolog. Inst. Kiel
3	*Primigenius*	J2 Fragment	12	Wankendorf	wahrscheinl. Sandgrube	liegt vor	Geolog. Inst. Kiel
4	*Primigenius*	J2 Fragment		Hege b. Wentorf i. Lauenburg	8—9 m Tiefe im Sand	Mitteilung Apotheker Sonder	Oldesloe Sammlung Sonder
5	*Primigenius*	J2 Fragment		Breitenburg b. Itzehoe		Cuvier, Ossements	unbekannt
6	*Antiquus*	M^2 sin.	7	Kanalspülfeld bei Wennbüttel	I. Gl. in 10-11 m Tiefe, NO-See-Kanal	liegt vor	Geolog. Inst. Kiel
7	*Antiquus*	M^2 dextr.	8	NO-See-Kanal	unbekannt	liegt vor	Geolog. Inst. Kiel
8	*Antiquus*	M_2 dextr. (vielleicht M_3)	1	Spülfläche K.W.-Kanal zw. Fischerhütte und Großenbrode	unbekannt	liegt vor	Geolog. Inst. Kiel
9	*Antiquus*	M_1 dextr.	6	Kippe b. Oldenbüttel	unbekannt	liegt vor	Geolog. Inst. Kiel
10	*Antiquus*	M_1 dextr.		Kanal b. Steenfeld	unbekannt	liegt vor	Geolog. Inst. Kiel
11	*Primigenius diminutiv*	M_3 dextr.	2	km 39 Nordseite d. Kanals, Oldenbüttel / Hinrichshörn	unbekannt	liegt vor	Geolog. Inst. Kiel
12	*Primigenius diminutiv*	M_3 sin.	3	Happenhof b. Oldenbüttel	unbekannt	liegt vor	Geolog. Inst. Kiel
13	*Primigenius*	M_3 sin.	10	Sandkrug b. Gaarden	Jungdiluviale Sande	liegt vor	Geolog. Inst. Kiel
14	*Primigenius*	M_3 sin.	11	Sandkrug b. Gaarden	Jungdiluviale Sande	liegt vor	Geolog. Inst. Kiel
15	*Primigenius*	M_1 od. M_2 sin.	1028	Schönkirchen, Margarethenhof	Jungdiluviale Sande	liegt vor	Geolog. Inst. Kiel
16	wahrscheinlich *Primigenius*	M		Haale bei Todenbüttel	2,5 m tief im Moor	Inventarverzeichnis	Zoolog. Inst. Kiel?
17	wahrscheinlich *Primigenius*	M		Husum		Inventarverzeichnis	Zoolog. Inst. Kiel?
18	wahrscheinlich *Primigenius*	M Fragment		Brodtener Ufer	unbekannt	Ausk. Prof. Gripp	zerstört Hamburg
19	wahrscheinlich *Primigenius*	Zahn-Lamellen		Ottendorf	SW Eutin a. d. Eisenbahn bei Süsel	Ausk. Prof. Gripp	zerstört Hamburg
20	wahrscheinlich *Primigenius*	M Fragment geschrammt		Duettebuell dicht südl. d. Flensburger Förde	unt. Geschiebemergel	Gottsche	unbekannt
21	wahrscheinlich *Primigenius*	stark abgeriebener M. mit Gletscherschliff		Dummersdorf a. d. Trave	Kiesgruben	Senator Brehmer Lübeck	Lübeck zerstört?
22	wahrscheinlich *Primigenius*	Oberarmknochen		Kreis Segeberg		Zool. Inst. Kiel alter Katalog	unbekannt
23	nicht zu sagen	Tibia		Kanal km 25,45 Klein-Bornholt	Mergel 7 m Tiefe	Zool. Inst. Kiel alter Katalog	unbekannt
24	*Primigenius?*	Ulna		Kanal km 47,88, Ufer des Mekkelsees	6 m unter Oberfläche	Zool. Inst. Kiel alter Katalog	unbekannt
25	wahrscheinlich *Primigen*			Elb-Trave-Kanal		Mitt. Apotheker Sonder	zerstört im Lübeck. Museum
26	wahrscheinlich *Primigenius*	Rippe		Tresenburg		Mitt. Apotheker Sonder	Oldesloe Sammlung Sonder

Verteilung der Elefantenfundstellen in Schleswig-Holstein.

zwei Elefanten entsprechen durchaus den bei anderen diluvialen Fundstellen beobachteten Verhältniszahlen.

III. Vorliegende Zähne.

1. Incisoren (Stoßzähne).

Bei den aus Schleswig-Holstein vorliegenden Stoßzähnen handelt es sich um so kurze Bruchstücke, daß eine Artbestimmung auf Schwierigkeiten stößt.

Schon nach den Lagerungsverhältnissen kommt in erster Linie *Mammonteus primigenius* BLUMENB. in Frage. Lediglich ein kleines Fragment aus Lauenburg sowie ein Bruchstück aus dem Nord-Ostsee-Kanal, das bei Königsförde (km 79) in 15 m Tiefe aus einem blauen Ton geborgen wurde (GOTTSCHE 1898), könnten älteren diluvialen Schichten entstammen.

Die Incisoren von *Mammonteus primigenius* BLUMENB. weisen nach Pohlig (1881, 1891) eine starke Krümmung auf. Die Stoßzähne von *Hesperoloxodon antiquus* FALC. dagegen haben eine mehr oder weniger gestreckte Form. Als weiteres Unterscheidungsmerkmal wird eine deutliche Cannellierung angeführt, die den Antiquus-Zähnen eigen sein soll.

a) Das Stoßzahnfragment von Königsförde:

Das Bruchstück aus Königsförde ist massiv erhalten, zeigt jedoch, vor allem am vorderen, abgebrochenen Ende, Spuren einer Abrollung. Deutliche, transversale Parallelriefen und Kritzer, die man gut von den Abschlägen, die bei der Bergung entstanden sind, unterscheiden kann, könnten mit der Abrollung zusammenhängen, eventuell auch als Gletscherschrammen gedeutet werden, wie dies GOTTSCHE (1898) getan hat. Vielleicht handelt es sich aber auch um Abnutzungsspuren aus den Lebzeiten des Elefanten. Um nach dem erhaltenen Bruchstück eine Vorstellung von der Biegung des ganzen Zahnes zu erhalten, ist es notwendig zu untersuchen, wie lang der Stoßzahn ursprünglich gewesen sein mag.

Aus dem Umfange eines Incisoren lassen sich Schlüsse auf seine Länge ziehen. Bei vollständig erhaltenen Stoßzähnen von *H. antiquus* und *M. primigenius* kann man erkennen, daß innerhalb einer gewissen Schwankungsbreite der Umfang von der Länge linear abhängig ist. Das Verhältnis Länge zu größtem Umfang schwankt ungefähr zwischen 4,00 und 6,66. Einer Zahnlänge von 2 m entspricht demnach ein Umfang zwischen 30 und 50 cm, einer Länge von 3 m ein Umfang zwischen 45 und 75 cm.

Die Alveolenhöhle des Zahnes von Königsförde reicht mit ihrer Spitze gerade noch in das Bruchstück hinein, es fehlen nach dieser Richtung mehr als 30 cm. Bei einem größten Umfang von 32 cm wird man keinen zu großen Fehler machen, wenn man eine ursprüngliche Gesamtlänge von ± 2 m annimmt. Wenn man die Krümmung des Bruchstückes auf diese Gesamtlänge fortsetzt, so erhalten wir einen Zahn, der nicht stark genug gebogen ist, um mit Sicherheit als Mammutzahn angesehen zu werden.

Dazu kommt, daß die Oberfläche eine sehr kräftige Cannellierung aufweist, zum Teil fast auf die ganze Länge durchgehende Eintiefungen, zum Teil eine kurze stichelartige Gravierung. Dies ist — wenn wir POHLIG (1881, 1891) folgen — ein typisches Merkmal der Incisoren von *H. antiquus*.

Wenn also die Zugliederung des Stoßzahnbruchstückes von Königsförde zu *Hesperoloxodon antiquus* FALC. auch nicht gesichert ist, so spricht doch genügend dafür, um sie in Erwägung zu ziehen.

Der gefolgerten Stoßzahnlänge entspricht ein partiell abradierter 3. Molar; das Sterbealter unseres Elefanten dürfte also zwischen 35 und 50 Jahren gelegen haben.

b) Das Stoßzahnfragment aus der Gegend von Lauenburg:

Das kurze Bruchstück aus der Gegend von Lauenburg weist dieselbe Cannellierung auf, die schon der Königsförder Stoßzahn erkennen ließ. Der Zahn kann ebenfalls aus älteren diluvialen Schichten stammen, und von diesem Gesichtspunkte aus stünde einer Zuordnung zu *Hesperoloxodon antiquus* FALC. nichts im Wege.

c) Die Bruchstücke aus Wankendorf und Hege (Lauenburg):

Von Wankendorf liegen zwei dünne, schalige Bruchstücke vor, und es ist mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß dieser Fund zu *Mammonteus primigenius* BLUMENB. gehört.

d) Herr Apotheker SONDER aus Bad Oldesloe hat in seiner Sammlung ein Stoßzahnbruchstück von 37 cm Länge, das aus einer Kiesgrube bei Hege in Lauenburg stammt. Das Fragment hat einen größten Umfang von 36 cm, es dürfte sich also um einen Zahn gehandelt haben, der ebenfalls länger als 2 m war. Auch er ist wahrscheinlich Mammonteus primigenius BLUMENB. zuzuordnen.

2. Molaren.

Nach den Inventarverzeichnissen des Zoologischen Institutes der Universität Kiel müssen dort vor 1939 noch je ein Molar aus Husum und aus Haale bei Todenbüttel aufbewahrt worden sein. Ein Zahn aus Itzehoe wurde bereits von E. MOHR (1931) als Molar eines recenten *Elephas maximus* L. bestimmt. Er fand sich mit zwei weiteren Molaren wieder, deren Inventarnummern nicht mehr zu entziffern waren. Es wäre sehr wohl möglich, daß einer der beiden Zähne der vermißte Molar aus Haale ist, der andere Zahn könnte dann aus Husum stammen. Da dies aber nicht mehr nachweisbar ist, wird auf eine Beschreibung verzichtet.

Auf Tabelle 2 sind die wesentlichen Maße der im folgenden besprochenen Molaren zusammengestellt.

Zur Erläuterung ist zu sagen:

Die Lamellenformel gibt die Anzahl der Lamellen an, x bedeutet Talon, das ist die vorderste oder hinterste, kleiner ausgebildete Lamelle.

$M^{\frac{3}{}}$ = Molar; die Zahl besagt, um welchen Molaren in der Dentition es sich handelt. Steht die Zahl über einem Strich, so heißt das: Oberkiefermolar, unter dem Strich: Unterkiefermolar.

$$\text{L.L.Q.} = \text{Längen-Lamellen-Quotient} = \frac{\text{Länge}}{\text{Anzahl der Lamellen}}$$

$$\text{L.B.Q.} = \text{Längen-Breiten-Quotient} = \frac{\text{Länge}}{\text{Breite}}$$

(VII) Römische Ziffer = bezeichnet die Lamelle, an der die Messung vorgenommen wurde.

a) Die Mammutzähne aus Kiel-Gaarden.

Bei BRANDT (1895) und E. MOHR (1931) ist Gaarden bei Kiel als Fundstelle von Elefantenresten bezeichnet. In den Sammlungen des Geologischen Instituts der Universität Kiel fanden sich

1. der vordere Teil eines linken, dritten Unterkiefermolaren (M_3^3 sin),
2. der hintere Teil eines linken, dritten Oberkiefermolaren (M^3 sin).

Als Fundortbezeichnung ist angegeben: „Glacial oder Interglacial, Korallensand, Sandkrug, Gaarden." „Sandkrug" ist heute eine Straße, in der sich aber noch die Reste einer ehemaligen Sandgrube erkennen lassen. Die Sande wurden früher als Last für Segelschiffe abgebaut.

Der 3. linke Unterkiefermolar:

Erhalten sind 6 Lamellen und der vordere Talon. Die Lamellen sind alle deutlich angekaut, trotzdem hat die hinterste noch erhaltene Lamelle auf der Außenseite (buccal) eine Höhe von 102 mm, es handelt sich also um eine ziemlich hohe Form. Die Innenseite (lingual) hat eine Lamellenhöhe von 95 mm, die Kaufläche fällt normal, deutlich nach innen. Der vordere Talon läßt an seiner Innenseite (lingual) eine Zurückpressung erkennen, und auf der ehemaligen Berührungsfläche mit dem vorausgegangenen Zahn zeigen sich Lösungserscheinungen (Druckkissen).

Der Längen-Lamellen-Quotient liegt mit 12 vielleicht etwas hoch. Als Folge der Abkauung war die Messung nur in einer wurzelnäheren Partie möglich, wo — vor allem bei Unterkiefermolaren — der Längen-Lamellen-Quotient häufig unerwartet hoch liegt.

Der Schmelz hat eine mittlere Stärke von 2 mm, die Schmelz-Dentin-Grenze zeigt einen der Reihe Trogontherii-Primigenius entsprechenden, leicht welligen Verlauf. Die kräftige Lobenbildung — wie sie für *H. antiquus* typisch ist — fehlt. Die beiden Hauptspalten, die im Einzelaufbau der Lamelle die Seitenpfeiler vom Mittelpfeiler trennen, zeigen — ebenfalls typisch für *Mammonteus* — eine deutliche Konvergenz bei Annäherung zur Wurzel. Die Verschmelzung ist nicht zu erkennen.

Der 3. linke Oberkiefermolar:

Von diesem Molaren sind 8 Lamellen vollständig und 2 Lamellen in Reststücken erhalten. Die Lamellen zeigen eine hohe, schlanke Form; so haben einige hintere (proximale) wenig verletzte Lamellen eine Höhe von 125 mm bei einer maximalen Breite von 78 mm.

Schmelzstärke und die Grenze Schmelz-Dentin entsprechen der normalen Ausbildung von *M. primigenius* BLUMENB., abweichend ist lediglich, daß die Hauptspalten mit Annäherung zur Wurzel sich einander nur wenig nähern. Die Verschmelzung ist nicht deutlich, sie könnte am ehesten lateral-annular, medianlamellar gewesen sein.

Beide Zähne aus Gaarden entstammen derselben Fundstelle und wohl auch derselben Fundschicht. Ausbildung und Grad der Abkauung passen so gut zueinander, daß kein Zweifel darüber bestehen kann, daß sie auch zu demselben Gebiß gehörten.

Das bedeutet, daß die Zähne nicht weit transportiert worden sein können, da sie in diesem Falle nicht nur stärker abgerollt wären, sondern wohl auch nicht mehr beieinander gelegen hätten. Eine Umlagerung aus anderen Schichten ist also nicht wahrscheinlich. Man kann vielmehr annehmen, daß der Elefant aller Wahrscheinlichkeit nach ungefähr gleichaltrig mit den Sanden ist, in denen er gefunden wurde. Diese Sande kamen in der Weichseleiszeit (Würmeiszeit) zur Ablagerung und — wofür vieles spricht, — wohl nach Aufstauchung der Hauptmoräne (M-Moräne). Da die Sande von Gaarden gestaucht sind, ist das Eis nach ihrer Auf-

Tab. II Wichtigste Maße der beschriebenen Elefantenzähne (in mm)

1. Incisoren

v. N.	Fundort	Fundschicht	Art	Länge	Durchmesser	größter Umfang	Krümmung	Torsion	Querschnitt
14	Königsförde km 79,6	blauer Ton, 15 m Tiefe	vielleicht *H. antiquus* FALC. (sonst *M. primigenius*)	-510-	95-105	320	deutlich	vorhanden	schwach oval
13	Gegend von Lauenburg	„Korallensand", glacial od. interglacial	vielleicht *H. antiquus* FALC. (sonst *M. primigenius*)	-246-	85-90	290	deutlich	nicht zu erkenn.	schwach oval
12	Wankendorf	wahrscheinlich aus d. Sandgruben	*M. primigenius* BLUMENB.	-280-	79,5	—	deutlich	nicht zu erkenn.	nicht mehr zu erkennen
	Hege Lauenburg	im Sande einer Kiesgrube, 8—9 m tief	*M. primigenius* BLUMENB.	-370-		360	deutlich		

2. Molaren

Inv. Nr.	Art	Zahn	Fundort	Länge	Breite	Höhe	L.B.Q.	Lam. Form	L.L.Q.	Schmelzstärke	angekaute Lam.
10	*Mammonteus primigenius* BLUMENB.	$M\frac{3}{}$ sin. vorderer Teil	Sandkrug Gaarden	90 (ursprüngl. Länge ca. 200)	81 (VI)	102 (VI)	±2,47	x6—	12	1,7-2,1	alle vorhandenen
11	*Mammonteus primigenius* BLUMENB.	$M\frac{3}{}$ sin. hinterer Teil	Sandkrug Gaarden	95 (ca. 200)	78(I)	125 (I)	±2,56	—10x	10,2	1,8-2,2	alle vorhandenen
1020	*Mammonteus primigenius* BLUMENB.	$M\frac{1}{}$ od. $M\frac{2}{}$ sin. vorderer Teil	Schönkirchen	114 (ca. 180)	65 (VIII)	89 (VII)	±2,75	$\frac{x\ 8}{8}$—	12-12,5	1,6-2,1	alle vorhandenen

schüttung noch einmal zurückgekehrt; sie entsprechen also in ihren Ablagerungsbedingungen den Kiesen und Sanden die bei Russee (Entfng. ca. 6,5 km) das Schädelfragment eines Moschusochsen (WETZEL 1935) und bei Preetz den Rest der Geweihstange eines Rens (GUENTHER 1951) geliefert haben. Die altersmäßige Gleichstellung all' der Sande, die östlich der M1-Moräne immer wieder an der Oberfläche zu finden sind und vom noch einmal zurückkehrenden Eis aufgestaucht wurden, ist bisher nicht möglich. Wenn sie alle ungefähr gleichaltrig wären, müßte auch der diluviale Elch von Preetz (GUENTHER 1951), der aus einer besonders warmen Phase innerhalb von Sandschüttungen stammt, ungefähr gleichaltrig sein.

Wir hätten dann gegen das Ende der letzten Vereisung in Schleswig-Holstein eine Zeit, in der das Eis vorübergehend so weit zurückwich, daß das Gebiet zwischen der Kieler Förde und dem Plöner See eisfrei war, und in dieses Land wurden durch aus dem Eis hervorkommende Wasserläufe Sande vorgeschüttet. Moschusochse, Ren und Mammut drangen hierher vor. Ja, vorübergehend müßte es so warm geworden sein, daß für eine kleine Schnecken- und Muschelfauna und für einen Elch die Lebensbedingungen möglich gewesen seien[1]).

Der geringe Längen-Lamellen-Quotient (10,2) des M^3 aus Gaarden erweckt die Vermutung, daß dieser Zahn den auffallend kleinen, den sog. diminutiven Formen nahesteht, für die ein Längen-Lamellen-Quotient unter 10 typisch ist. Die ungefähre, ursprüngliche Länge läßt sich erschließen. Bei den 3. Molaren verhält sich Länge : Höhe : Breite im Mittel wie 50 : 30 : 20. Nach der Höhe errechnet sich so eine Länge von 207 mm, nach der Breite eine Länge von 195 mm. Auch wenn in die Berechnung ein Fehler von 10 % einkalkuliert wird, müßte der Zahn noch zu den auffallend kleinen (diminutiven), dritten Molaren gerechnet werden.

Bei Untersuchungen der Variationsbreite von geschlossenen Faunen zeigte sich eine Aufspaltung in größere und kleinere (diminutive) Molaren, die sich zwanglos z. B. durch Geschlechtsdimorphismus erklären ließe. Weitere Untersuchungen sollen diese Frage berücksichtigen.

Andererseits stammen die Zähne aus Kiel-Gaarden vom Ende der Würmvereisung, und SOERGEL (1913) schreibt über die in dieser Zeit auftretenden Elefanten:

„*El. primigenius* ist am Ausgange der Würmeiszeit nur noch sehr selten — mir nur in zwerghaften, diminutiven Exemplaren bekannt — hat aber wohl in Sibirien noch sehr zahlreich gelebt, wohin sich möglicherweise sehr viele europäische Herden, der immer mehr zurückweichenden Tundra folgend, zurückzogen."

Nach der Stärke der Abkauung, die sich bei einem Vergleich der Bruchstücke des Ober- und des Unterkiefers ergibt, hat das Mammut von Gaarden ein Alter zwischen 40 und 50 Jahren erreicht.

b) Der Backenzahn von Schönkirchen.

In der Sammlung des Geologischen Instituts der Universität Kiel fand sich das Bruchstück eines Elefantenmolaren mit der Aufschrift: „*Elephas primigenius* BLUMENB. gef. bei Schönkirchen, Geschenk v. Museum für vaterl. Altertümer." Bei diesem Zahn handelt es sich um den vorderen Teil eines linken Unterkiefermolaren. Erhalten sind wurzelnahe Teile von 8 Lamellen. Das vordere Ende ist so stark abgekaut und korrodiert, daß eine Lamelle und Talon durch ein Dentin-

[1]) Prof. Gripp teilte mir mit, daß in Grönland heute Tier und Pflanzenleben bis in unmittelbarer Nähe des Eises zu beobachten ist.

planum ersetzt werden. Nach Lamellenzahl und Größenverhältnissen dürfte es sich um einen 1. oder 2. Molaren handeln. Die Schmelzstärke liegt zwischen 1,6 und 2,1 im Mittel bei 1,9, entspricht also durchaus den Werten bei *Mammonteus primigenius* BLUMENB.

Die starke Abrollung des Molaren läßt daran denken, daß dieser aus anderen, älteren Schichten umgelagert sein könnte, und es finden sich in der Tat einige Merkmale, die ihm ein besonderes Gepräge geben:

1. Ein auffallend hoher Längen-Lamellen-Quotient, der zwischen 12 und 12,5 schwankt.
2. Die sehr kräftige Fältelung der Schmelz-Dentin-Grenze. Es finden sich Loben, die geradezu an *H. antiquus* erinnern.
3. Die starke Verdickung der Lamellen an ihrer Wurzel, wo man versucht ist, von einer Knotenbildung zu sprechen.

Diese vom hochentwickelten Mammutzahn des Endes der letzten Vereisung abweichenden Merkmale finden sich in ähnlicher Weise bei saale- und altweichseleiszeitlichen Molaren, zum Beispiel in der Sammlung WULFF in Bremen und dem Landesmuseum in Hannover.

Die meisten Bearbeiter von Elefantenmolaren ziehen mit Hilfe des Längen-Lamellen-Quotienten eine Grenze zwischen *M. primigenius* BLUMENB. und *M. trogontherii* POHL., wobei häufig nach dem Beispiel von *SOERGEL* zwei Übergangsformen: *M. primigenius-trogontherii* und *M. trogontherii-primigenius* zwischengeschaltet werden. Wenn man diesem Beispiel folgen wollte, so dürfte man den Backenzahn von Schönkirchen nicht mehr dem Mammut zugliedern. Gerade bei dem Molarentyp, den dieser Zahn repräsentiert, ist jedoch die Größe des Längen-Lamellen-Quotienten in starker Weise abhängig von dem Ausmaß der Abkauung. Mit fortschreitender Annäherung der Meßebene an die Wurzelpartie wächst auch der Längen-Lamellen-Quotient. Die Lamellen des Zahnes von Schönkirchen sind so stark niedergekaut, daß die größte Höhe an der äußeren (buccalen) Seite nur noch 60 mm (VII), an der inneren (lingualen) Seite 42 mm (VII) beträgt.

Auch bei Molaren derselben Dentitionsstufe ist die Zahnlänge stärkeren Schwankungen unterworfen als die Lamellenzahl. Längerwerden — vielleicht vor allem bei männlichen Tieren — bei gleichbleibender Lamellenzahl bedeutet aber Vergrößerung des Längen-Lamellen-Quotienten.

Eine scharfe Grenzziehung bei einer bestimmten Größe des Längen-Lamellen-Quotienten kann also zur Folge haben, daß

1. zusammengehörende Backenzähne mit verschiedenem Abkauungsgrad
2. größere und kleinere Zähne derselben Unterart verschiedenen subgenera von *Mammonteus* zugeordnet werden. Eine Trennung von *M. primigenius* und *M. trogontherii* wird daher erst nach der Untersuchung der Variationsbreiten von reichen Aufsammlungen zu gesicherten Ergebnissen führen.

Damit entfällt m. E. die Notwendigkeit, den Molaren von Schönkirchen auf Grund des erhöhten Längen-Lamellen-Quotienten *M. trongontherii* bzw. einer der Übergangsformen zuzugliedern, und er wird in Übereinstimmung mit den anderen Molaren zu *Mammonteus primigenius* gestellt. Hierbei muß jedoch betont werden, daß der Zahn einen etwas älteren Typus repräsentiert und daher Zweifel bestehen, ob er dem Molaren von Gaarden altersmäßig gleichgesetzt werden kann.

IV. Zusammenfassung.

Zunächst wird eine Übersicht über die Funde von Elefantenresten in Schleswig-Holstein gegeben; einige von diesen liegen heute noch vor und können besprochen werden. (Die Molaren von *Hesperoloxodon antiquus* FALC. aus dem Nord-Ostsee-Kanal sind Gegenstand einer gesonderten Bearbeitung, die in Meyniana Bd. 2 veröffentlicht werden soll.) Die Stoßzähne gehören meist zu *Mammonteus primigenius* BLUMENB., die Incisoren von Königsförde und Lauenburg jedoch sind eventuell zu *Hesperoloxodon antiquus* FALC. zu stellen. Hierbei wird der Zusammenhang zwischen Länge und Umfang eines Stoßzahnes untersucht und gezeigt, daß es möglich ist, bei Bruchstücken eines Stoßzahnes innerhalb eines Schwankungsbereiches seine ursprüngliche Länge zu ermitteln.

Bei der Betrachtung von Molaren wird vor allem die Entwicklungshöhe der Zähne von *Mammonteus primigenius* BLUMENB. wichtig. Auffallend kleine (diminutive) Formen lassen sich bis zu einem gewissen Grade vielleicht durch Geschlechtsdimorphismus deuten.

Die Molaren von Gaarden stammen wohl vom Ende der letzten Vereisung aus einer etwas wärmeren Zwischenphase, die vor dem letzten, größeren Eisvorstoß in Schleswig-Holstein liegt.

Der Backenzahn von Schönkirchen weist Merkmale auf, die ihm einen etwas älteren Habitus verleihen. Hierbei wird untersucht, ob es richtig ist, allein mit Hilfe des Längen-Lamellen-Quotienten die Grenze zwischen *M. trogontherii* POHL. und *M. primigenius* BLUMENB. zu ziehen. Der L.L.Q. ist in starker Weise abhängig einmal vom Abkauungsgrad und zum anderen von den Größenverhältnissen eines Molaren. Da die Größe ein variableres Merkmal als die Lamellenzahl ist, besteht die Gefahr, daß die längeren — vielleicht männlichen — Molaren von *Mammonteus primigenius* zu *Mammonteus trogontherii* oder einer der Übergangsformen gerechnet werden.

Schriften:

BRANDT, K.: Über neue und alte Funde von Mammuthresten in der Provinz Schleswig-Holstein. — Schr. naturw. Ver. Schlesw.-Holst. **10**. 1892.

GOTTSCHE, C.: Notiz über einen neuen Fund von Ovibus. — Verh. Ver. naturw. Unterhaltung Hamburg **4**. 1877, Hp. 1879.

GOTTSCHE, C.: Die Endmoränen und das marine Diluvium Schleswig-Holsteins. — II. Mitt. Geogr. Ges. Hamburg **13**, 1898.

GRIPP, K.: Geologie von Hamburg und seiner näheren und weiteren Umgebung. — Hamburg 1933.

GUENTHER, E. W.: Ein eiszeitlicher Elch aus Preetz und die Frage eines Weichselinterstadials in Ost-Holstein. — Schr. naturw. Ver. Schlesw.-Holst. **25**, (Karl-Gripp-Festschrift), 1951.

GUENTHER, E. W.: Die Elefantenzähne aus dem Nord-Ostsee-Kanal. — Meyniana **2**, 1953, (In Vorbereitung.)

KULLING, D.: Om fynd af Mammut vid Pilgrimstad i Jämtland. Med en inledning af PER GEIJER. — Sver. Geol. Unders. **C. 473**, 1945.

MAGNUSSEN — GRANLUND — LUNDQUIST: Sveriges Geologi. — Stockholm 1949.

MOHR, E.: Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. Herausgegeben v. Naturw. Verein Altona/Elbe 1931.

NORDMANN, V.: Nyere Fund af Elefant Levninger i Danmark. — Meddelser Dansk geol. Forening **6**, 1921.

NORDMANN, V.: Ein Backenzahn von *Elephas antiquus* aus Dänemark. — Meddelser Dansk geol. Forening **7**, 1930.

NORDMANN, V.: Tillaeg I til nyere Fund af Elefant-Levninger i Danmark. — Meddelser Dansk geologisk Forening **10**, 1942.

POHLIG, H.: Dentition und Kranologie des *Elephas antiquus* FALC. 1881, 1891.

SOERGEL, W.: *Elephas trogontherii* POHL. und *Elephas antiquus* FALC., ihre Stammesgeschichte und ihre Bedeutung für die Gliederung des deutschen Diluviums. 1912.

WETZEL, W.: Der erste Fund vom Moschusochsen im schleswig-holsteinischen Jungdiluvium. — „Die Heimat", August 1935.

WOLFF, W.: Erdgeschichte und Bodenaufbau Schleswig-Holsteins. — Hambg. 1922.

WUEST, E.: Beiträge zur Kenntnis der diluvialen Nashörner Europas. — Centralbl. Min. 1922.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein

Jahr/Year: 1952-1953

Band/Volume: 26

Autor(en)/Author(s): Guenther Ekke-Wolfgang

Artikel/Article: Fossile Elefantenfunde aus Schleswig-Holstein 160-169