

<i>Eiszeitalter u. Gegenwart</i>	40	20—37 8 Abb., 1 Tab.	<i>Hannover 1990</i>
----------------------------------	----	-------------------------	----------------------

Der Saiga-Fund von Pahren. Ein Beitrag zur Kenntnis der paläarktischen Verbreitungsgeschichte der Gattung *Saiga* GRAY 1843 unter besonderer Berücksichtigung des Gebietes der DDR

RALF-DIETRICH KAHLKE *)

Upper Pleistocene, karst filling, Ruminantia, *Saiga tatarica*, skull fragment,
horn cores, biometry, taxonomy, fossil localities, paleoenvironment, range

Gera Bezirk, Thuringian Massif, Europe, Asia

Kurzfassung: Ausgehend von einer knappen Darstellung zur Geschichte der Erforschung fossiler *Saiga*-Reste auf dem Gebiet der DDR wird das bisher vorliegende Fundgut aufgeführt und durch die Beschreibung eines vermutlich letztglazialen Schädelfragmentes von Pahren bei Zeulenroda (Bezirk Gera) ergänzt. Ein Vergleich des Fossils mit entsprechenden Funden Eurasiens führt zur Unterscheidung vorläufiger Formengruppen. Offene taxonomische Probleme werden aufgezeigt.

Die regionale Verbreitung fossiler *Saiga*-Nachweise in der DDR spiegelt den einstigen Verbreitungsraum der Gattung aus taphonomischen und forschungsgeschichtlichen Gründen nicht repräsentativ wider. Die Besiedlung der durch Funde gekennzeichneten Gebiete ist vegetationsgeschichtlich und unter Einbeziehung von Rezentbeobachtungen erklärlich.

Es schließt sich ein kurzer Überblick zur bisher bekannten Verbreitungsgeschichte der Gattung *Saiga* im paläarktischen Raum an.

[The Saiga find from Pahren. A Contribution to the Knowledge on the Palaearctic Distribution History of the Genus *Saiga* GRAY 1843 with special Reference to the Territory of the GDR]

Abstract: Following a short overview of the history of research on fossil *Saiga* remains from the GDR, available finds are reviewed and augmented by the description of a skull fragment of possibly Upper Pleistocene age from Pahren near Zeulenroda (Bezirk Gera). A comparison of this fossil with other *Saiga* remains from Eurasia leads to the creation of preliminary morphological groupings. Unresolved taxonomic problems are mentioned.

The regional distribution of fossil *Saiga* in the GDR does not show the complete Pleistocene distribution of the genus because of taphonomic and historical scientific reasons. The occurrences in areas with fossil record can be explained by vegetational history and recent observations.

There follows an overview of the currently known history of the distribution of the genus *Saiga* in the Palaearctic.

[Находка сайгака в Парене.

Вклад в изучение палеарктической истории распространения рода *Saiga* GRAY 1843 учитывая в особенности территорию ГДР]

Резюме: Исходя из задачи возможно более полного изложения истории исследования ископаемых остатков сайги на территории ГДР, приводятся данные о имеющемся материале, дополненные описанием фрагмента черепа, по-видимому, позднеледникового времени, из Паарен у Цейленрода (округ Гера). Сравнение этой находки с одновозрастными остатками с территории Евразии позволяет предварительно различить в пределах рода группы форм. Выявляются подлежащие решению таксономические проблемы.

Из-за различий в тафономии и особенностях исследования остатков прошлое распространение рода на территории ГДР не может быть восстановлено достаточно точно. Заселение областей, к которым приурочены находки, объяснимо при привлечении данных об истории растительности и биологии современного вида.

*) Anschrift des Verfassers: Dr. R.-D. KAHLKE jr., Institut für Quartärpaläontologie Weimar, Steubenstr. 19a, DDR — 5300 Weimar.

В заключение дается краткий обзор известной к настоящему времени истории распространения сайги в Палеарктической области.

1. Vorbemerkung

Pleistozäne *Saiga*-Reste zählen in Mitteleuropa zu den selteneren Fossilfunden. Wegen der dezentralen Aufbewahrung bisher bekannt gewordener Nachweise in zahlreichen Museen und wissenschaftlichen Sammlungen ist eine vergleichende Gesamtbearbeitung des Materials erschwert, so daß eine Übersichtsdarstellung europäischer *Saiga*-Funde aussteht. Eine solche Revision wird nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand zu urteilen in erster Linie auf der morphologisch-metrischen Analyse von Gebiß- und vor allem Schädelresten basieren müssen. Es dürfte darum gerechtfertigt sein, einen bislang nicht beschriebenen Altfund aus Thüringen vorzustellen, der sich durch die nahezu vollständige Erhaltung seiner Hornzapfen auszeichnet. Das Fossil bietet den Anlaß zu einer Übersicht in der DDR vorliegender Funde sowie zu einem Abriss der Verbreitungsgeschichte der Gattung im paläarktischen Raum.

2. Die *Saiga*-Funde vom Gebiet der DDR

2.1. Forschungsgeschichte

Als wissenschaftshistorisch ältester Nachweis eines fossilen *Saiga*-Restes auf dem Gebiet der DDR sowie im gesamten mitteleuropäischen Raum gilt die Arbeit von ZÜKKERT (1776), in der einige während des Jahres 1728 aufgefundene Rhinocerotiden-Reste aus pleistozänen Spaltenfüllungen des Seveckenberges bei Quedlinburg beschrieben werden. TOEPFER wies 1956 (S. 386—387) darauf hin, daß Taf. X („Gegrabene Rhinozerosknochen“), Fig. 8 des genannten Werkes das Fragment eines Hornzapfens (Processus cornualis) der *Saiga* darstellen könnte. Unterstützt wird die Deutung TOEPFERS durch einen Hinweis auf „Gazellenhörner“ vom Seveckenberg bei GIEBEL (1845a, Halbs. 487). Allerdings bietet eine Bemerkung GIEBELS aus dem gleichen Jahr (GIEBEL 1845b, Halbs. 908) Anlaß zum Zweifel an der Zugehörigkeit aller bezeichneten Funde zu *Saiga*, da hier u. a. von einem „gewundenen“ Fundstück gesprochen wird.

Weitere nur aus der Literatur bezeugte mögliche Vorkommen fossiler *Saiga*-Reste sind die Knochenbrekzie aus dem Winterschen Gipsbruch bei Bad Köstritz (SCHOTTIN 1829, Halbs. 416: „Knochenfragmente von Gazellen“, 1830: 381; „Gazellen-Hörnchen“, TOEPFER 1956: 387; TOEPFER & NUGLISCH 1962: 159—160) sowie eine Lößgrube an der Merseburger Straße bei Freyburg a. d. Unstrut (NAUMANN & PICARD 1909: 28). Sehr wahrscheinlich bezieht sich die durch v. FRITSCH am 18. Juli 1901 vor dem Naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen und Thüringen in Halle gemachte Mitteilung über „Gehörnstücke

der Steppenantilope“, die er von SCHMERBITZ „aus der Gegend von Freiburg a. U.“ erhalten hatte (FRITSCH 1901: 37), auf die Funde von der Merseburger Straße. Unklar bleibt die Nennung von „*Ovis* oder *Antilope* sp.“ aus Westeregeln bei Magdeburg in der Arbeit von NEHRING (1880: 473). Die Angabe soll auf eine Bestimmung von GIEBEL zurückgehen. Belegstücke lagen NEHRING nach eigener Mitteilung (NEHRING 1880: 474) nicht vor. Zwei vermutlich vom Gebiet der DDR stammende *Saiga*-Gehörne aus dem Besitz des Geologischen Instituts Halle (heute Sektion Geographie und Geiseltalmuseum der M.-Luther-Universität Halle-Wittenberg) weisen keinerlei Fundortangaben auf (TOEPFER 1956: 387) und können somit den genannten Lokalitäten nicht zugeordnet werden.

Die von GROTRIAN (in STRUCKMANN 1880: 751) unter „*Antilope* sp.“ erwähnten Funde aus der Hermannshöhle bei Rübeland im Harz wurden u. a. von WOODWARD (1890: 616) und TOEPFER (1956: 387) sowie diesen folgend von H.-D. KAHLKE (1975: 142) als vermutliche *Saiga*-Reste aufgeführt. NEHRING wies aber bereits 1891 (NEHRING 1891: 153) darauf hin, daß es sich bei genanntem Material nicht um *Saiga* handelt. 1896 gab er (NEHRING 1896: 114—115) eine briefliche Mitteilung von BLASIUS bekannt, wonach lediglich zwei zusammengehörige Hornzapfen einer Gemse aus der Hermannshöhle vorliegen, die seinerzeit mit der Sammlung GROTRIAN in das Herzogliche Naturhistorische Museum zu Braunschweig gelangt waren. SCHÜTT (1969, 111—112, Taf. V) führte im Ergebnis einer Revision der jungpleistozänen Säugerfaunen der Hermannshöhle ebenfalls *Rupicapra rupicapra* auf und bildete einen entsprechenden Hornzapfen ab. Für *Saiga* findet sich nach SCHÜTT (1969: 112) keinerlei Hinweis. Eine nochmalige Überprüfung des Sachverhalts anhand einiger freundlicherweise durch Herrn Prof. Dr. O. v. FRISCH (Staatliches Naturhistorisches Museum Braunschweig) am 9. 6. 1989 übersandten Fotos bestätigt die von SCHÜTT vorgenommene Bestimmung der Hornzapfen, so daß die Hermannshöhle aus der Liste der *Saiga*-Fundpunkte zu streichen ist.

Die auf dem Gebiet der DDR existierende Nachweislücke eines durch Funde exakt belegbaren spätpleistozänen Vorkommens der *Saiga* konnte durch TOEPFER (1954: 152; 1956) geschlossen werden. Er beschrieb ein Schädelfragment mit beiden Hornzapfen aus der Sammlung des Museums Bernburg. Obwohl der genaue Fundpunkt des Stückes unbekannt bleibt, ist seine Herkunft aus jungpleistozänem Löß der Umgebung Bernburgs sehr wahrscheinlich. Weiterhin standen TOEPFER (1956) drei Hornzapfen von *Saiga* zur Verfügung, die im Jahre 1952 aus einem Suchgraben vor der „Wildpferdjägerhöhle“ in einem aus

Zechstein-Riffkalken aufgebauten Felshang in Königsee / Ortsteil Garsitz bei Rudolstadt geborgen wurden. Zwei der Hornzapfen konnten als zu einem Individuum gehörig erkannt werden (TOEPFER 1956: 388—389, Taf. I, Fig. 2).

Während die bisher aufgeführten Nachweise von TOEPFER (1956: 389; 1964: 110) sicher berechtigt dem Jungpleistozän zugerechnet werden, liegt mit einem rechten Hornzapfen von Zeuchfeld bei Freyburg/Unstrut ein stratigraphisch älterer Fund vor. Mittels geologischer Datierung des sog. Zeuchfelder Sanders, einer saaleglazialen Ablagerung innerhalb des Unstrut-Tales, gelang TOEPFER (1964) der Nachweis einer bis nach Mitteleuropa reichenden Westausdehnung des Verbreitungsareals der Saiga zur Zeit des vorletzten Glazialkomplexes. Französische Vorkommen belegen inzwischen eine noch westlicher gelegene Verbreitungsgrenze der Gattung im genannten Zeitraum (vgl. 3.).

Eine recht umfängliche Kollektion pleistozäner *Saiga*-Reste entstammt den 1930—1938 durchgeführten Grabungen M. RICHTERS in der Kniegrotte des Zechsteinriffs bei Döbritz (Krs. Pößneck). Hier konnte erstmals neben in üblicher Weise gut erkennbaren Schädelresten auch postcraniales Material bestimmt werden. MUSIL (1974: 34ff.) führte aus der Magdalénien-Kulturschicht VIII geborgene Funde entsprechend einer von RICHTER vorgenommenen Dreiteilung des Horizontes auf. Danach fand sich im basalen Teil das Fragment eines Hornzapfens mit Schädelrest und ein offenbar zugehöriges Maxillenbruchstück (sin.) mit stark abgekautem Prämolaren. Aus dem mittleren Teil von Schicht VIII der Kniegrotte liegen neben einem weiteren Hornzapfenfragment ein distales Tibiabruchstück (dex.), ein proximales Metatarsusfragment (dex.) sowie drei distale Metapodien-teile mit erhaltenen Gelenkrollen vor. Letztere wurden von MUSIL (1974: 37, 41) wegen ihrer Bruchstückhaftigkeit nicht näher bestimmt.

Der jeweils sehr deutliche, auf der Koaleszenznähe über das Foramen nutricium hinausreichende und naturgemäß bis zum Ende der distalen Epiphyse ausgebildete Sulcus (vgl. Zeichnung bei MUSIL 1974: Abb. 12.3) weist bei allen diesen Stücken auf eine Zugehörigkeit zum Metatarsus hin. Dem Metacarpus von *Saiga* fehlt ein entsprechendes Merkmal. Die genannte Bestimmung wird unterstützt durch oberhalb der distalen Gelenkrollen erkennbare Bruchflächen, die die Position der hier ursprünglich angelegten Auftragungen an der Sulcusbegrenzung andeuten. An den genannten Stücken aus der Kniegrotte dürften diese Auftragungen nach Hinweis der Bruchflächengröße kräftig entwickelt gewesen sein.

Aus dem oberen Teil der Schicht VIII (Kniegrotte) konnte MUSIL (1974: 34—35) wiederum zwei Horn-

zapfen, das Bruchstück eines solchen, ein Mandibel-fragment mit M_2 und M_3 (dex.), ein proximales Bruchstück von Radius und Ulna (sin.), einen Astragalus (dex.) sowie ein weiteres Metapodienfragment und eine Grundphalange nachweisen. Letztendlich existieren aus der Kniegrotte noch einige nicht näher benannte Unterkieferzähne ohne Angabe des Fundhorizontes (MUSIL 1974: 47). Zwei *Saiga*-Fundstücke der genannten Lokalität weisen nach FEUSTEL (1974: 99—100) Bearbeitungsspuren auf. Aus dem mittleren Teil von Schicht VIII bildet er (FEUSTEL: Taf. XVII, 2) ein rechtes Hornzapfenfragment mit Teilen des Schädels ab, das oberhalb der Mitte mit zwei gegenständigen Stichelrillen ausgestattet ist. Auslaufende Stichelrillen weist ebenfalls ein distales Metatarsusfragment von *Saiga* auf (FEUSEL 1974: Taf. XIX, 1).

Nach den Untersuchungen von FEUSTEL und MUSIL (1974) ist Horizont VIII der Kniegrotte als zeitlich und kulturell einheitlicher Komplex des Magdalénien aufzufassen. FEUSTEL (1974: 194) stellt ihn in Dryas II bzw. in die Übergangszone Dryas II / Allerød. *Saiga* ist mit einer Fundhäufigkeit von 6,6 % im paläontologischen Gesamtmaterial vertreten (MUSIL 1974: 51). Die nachgewiesenen fünf Tiere repräsentieren allerdings nur 3,2 % der aus der Fundschicht belegten Säugetierindividuen (MUSIL 1974: 45). Als dominierende Jagdbeute des jungpaläolithischen Bewohners der Kniegrotte ist das Pferd (*Equus germanicus*) anzusehen, doch auch die *Saiga*-Reste gehörten zweifellos Beutetieren des Menschen an (MUSIL 1974: 50—51).

Ebenfalls als Jagdbeute des Jungpaläolithikers sind die *Saiga*-Funde der Magdalénien-Station Teufelsbrücke bei Saalfeld anzusehen. Aus den nach FEUSTEL (1980: 114) annähernd gleichalten Kulturschichten 2 und 3 konnten in den Jahren 1970—1972 fünfundzwanzig zu *Saiga* gehörige Skelettelemente ergraben werden (MUSIL 1980: 6—14). Die mindestens sieben Individuen angehörenden Funde wurden von MUSIL (1980) nicht näher charakterisiert. Sie sind nach FEUSTEL (1980: 114ff.) gleich den Funden aus der Kniegrotte in das Ende der Dryas II oder das frühe Allerød, nach MUSIL (1980: 25) dagegen eher in einen frühen Abschnitt der Dryas II oder den Übergang Bölling / Dryas II zu stellen.

Der im folgenden zu beschreibende *Saiga*-Schädelrest von Pahren fand keinen Eingang in die Auflistungen TOEPFERS und MUSILS. Er wurde erstmals von H.-D. KAHLKE (1972: 114, Taf. n. S. 48; 1975: 142; 1984: Taf. 47, Fig. 15) erwähnt bzw. abgebildet. Ein im Institut für Quartärpaläontologie Weimar 1974 angefertigter Praktikumsbericht (DINKOV et al. 1974: 2—3) enthält eine kurze Beschreibung des Fossils.

2.2. Saiga-Fund von Pahren

Das Fundstück wurde bereits im Jahre 1933 durch die Neustädter Ortsgruppe des Thüringer Höhlenvereins e. V. unter Leitung von RICHTER im Steinbruch Daßler am Kapfenberge nördlich von Pahren (Kreis Zeulenroda, Bezirk Gera) ausgegraben. Es entstammt der sog. „Pahrener Höhle“, einer Spalte in oberdevonischem Knotenkalk, aus der erstmals 1869 pleistozäne Knochenreste geborgen werden konnten (LIEBE 1870, 1875, 1930). Weitere Funde folgten 1915 (AUERBACH 1930: 204). Die Faunenzusammensetzung deutet auf ein jungpleistozänes Alter der Spaltenfüllung hin. Stratigraphisch verwertbare Artefakte wurden von Pahren nicht bekannt (LIEBE 1930: 104; frdl. mdl. Mitt. Dr. R. FEUSTEL, Weimar, v. 12.7.1989). Literaturhinweise zur „Pahrener Höhle“ sind der von CLAUS & WIEFEL (1976) zusammengestellten Bibliographie zu entnehmen.

Aus dem Besitz RICHTERS gelangte der *Saiga*-Rest zunächst in das Museum für Ur- und Frühgeschichte Thüringens und von dort in die Thüringen-Sammlung des Instituts für Quartärpaläontologie Weimar (Inv.-Nr. IQW 1970/12516 (Pah. 13120)).

2.2.1. Beschreibung

Es liegen Teile der Ossa frontalia mit beiden Hornzapfen und die frontalen Partien der Ossa parietalia vor (Abb. 1, 2). Die in typischer Weise aufgewölbten Schädelnähte sind noch nicht vollständig verwachsen. Die Pars frontalis ist bis zwischen die Orbitae ausge-

brochen. Frische Bruchstellen deuten hier auf eine Beschädigung während der Bergung oder der späteren Aufbewahrung des Fossils hin. Die in einem Abstand von ca. 48,5 mm angelegten Foramina supraorbitalia gestalten sich durchaus unsymmetrisch. Während das linke Foramen mit einem Durchmesser von 5,0 mm (gemessen in der Wirbelsäulenparallele) über den Canalis supraorbitalis die Orbita durchstößt, erweist sich das rechte Pendant bei einer Breite von ca. 8,8 mm nach wenigen mm als geschlossen. Der Rand des oberen Augenbogens ist beidseitig durch alte Brüche abgestoßen und mäßig verrundet. Gleichfalls abgeschliffen sind die auf einer Breite von 35,5 mm (sin.) bzw. 43,0 mm (dex.) erhaltenen Teile der Ossa parietalia, die mittels charakteristisch nach caudal ausgeschwungener Nähte von den Stirnbeinen getrennt werden. Die zwischen 6,0 und 8,5 mm starke Schädeldecke zeigt auf ihrer Innenseite ein flaches, unsymmetrisches Dellenrelief. Die nach hinten ausladenden Hornzapfen weisen eine für *Saiga* typische Längsrillung in bester Erhaltung auf. Sie besitzen einen ovalen Querschnitt mit in frontaler Richtung leicht zur Medianebene konvergierenden Längsachsen. Die Ursache einer primär geringfügig kräftigeren Ausbildung des rechten Hornzapfens dürfte im Wechselspiel des Modus funktioneller Beanspruchung und der physiologischen Möglichkeiten des Individuums zu sehen sein. In seinem frontalen Teil wurde der linke Hornzapfen in der unteren Hälfte auf 46,0 mm Länge flächig beschädigt, so daß hier eine Ebene entstand.

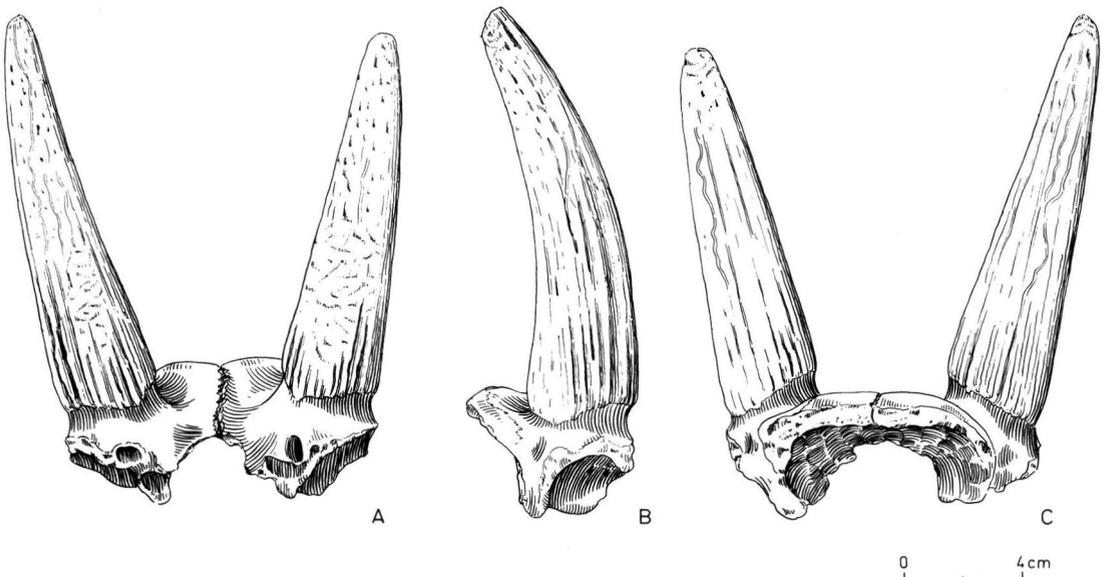


Abb. 1: *Saiga tatarica* (LINNAEUS 1766), Schädelfragment mit beiden Hornzapfen von Pahren (Inv.-Nr. IQW 1970/12516 (Pah. 13120)).

A — von frontal, B — von lateral, C — von caudal. Zeichnung: H. WÖLLNER, Weimar

Tab. 1: Maße der pleistozänen Hornzapfen der Saiga vom Gebiet der DDR sowie aus Bottrop/Westfalen (BRD)

Meßstrecken (in mm)	P a h r e n	Bernburg (TOEPFER 1956)	Königsee/Garsitz (TOEPFER 1956)	
1. Größte Länge des gerieften Hornzapfenteils (dex.)	144,0	87,0 (+)	118,0 (+)	105,0 (+)
2. Größte Länge des gerieften Hornzapfenteils (sin.)	131,0	97,0 (+)	64,0 (+)	—
3. Größter Abstand der Hornzapfen (basal, außen)	108,3	—	107,0	—
4. Kleinster Abstand der Hornzapfen (basal, innen)	43,4	43,0	42,0	—
5. Größter Abstand der Hornzapfen (distal, Spitzen)	121,1	—	—	—
6. Umfang des Hornzapfens (dex., basal)	113,0	—	—	—
7. Umfang des Hornzapfens (sin., basal)	110,0	—	—	—
8. Umfang des Hornzapfens (dex., Mitte)	82,0	—	—	—
9. Umfang des Hornzapfens (sin., Mitte)	86,0	—	—	—
10. Längsdurchmesser des Hornzapfens (dex., basal)	37,5	38,0	37,0	33,0
11. Längsdurchmesser des Hornzapfens (sin., basal)	37,1	36,0	37,0	—
12. Längsdurchmesser des Hornzapfens (dex., Mitte)	27,2	—	—	—
13. Längsdurchmesser des Hornzapfens (sin., Mitte)	28,1	—	—	—
14. Querdurchmesser des Hornzapfens (dex., basal)	33,3	32,0	33,0	30,0
15. Querdurchmesser des Hornzapfens (sin., basal)	32,3	31,0	30,0	—
16. Querdurchmesser des Hornzapfens (dex., Mitte)	22,6	—	—	—
17. Querdurchmesser des Hornzapfens (sin., Mitte)	24,2	—	—	—
18. Divergenzwinkel der Hornzapfenachsen	27,0°	32,0°	—	—

An entsprechender Position findet sich eine ähnliche Erosionsfläche von 30,0 mm Länge auch auf dem rechten Processus.

Das Fossil ist auf Grund seiner Dimensionen (Tab. 1) sowie nach dem Verwachsungsgrad der Schädelnähte als jungadultes, kräftiges männliches Individuum anzusprechen. Die Verrundung der an den Schädelknochen vorhandenen Bruchstellen dürfte zumeist während der präfossilen Lagerung des Stückes auf der Geländeoberfläche entstanden sein — zu einer Zeit, als die Hornzapfen noch weitgehend durch ihre Hörner

geschützt waren. Hieraus erklärt sich der im Gegensatz zu Orbital- und Parietalregion sehr gute Erhaltungszustand beider Hornzapfen. Ein aus Kasachstan stammendes Rezentstück mit komplett vorhandenen Hörnern sowie Weichteilresten auf den Schädelknochen (Abb. 3) demonstriert den vermutlichen Zustand des Pahrener Fossils vor seiner Einbettung. Erst nach dem Vergehen der Hornsubstanz wurde die Knochenoberfläche der Hornzapfen am Fossil verletzbar. Da die Erosionsflächen an den Zapfen exakt in einer Ebene liegen, sind sie auf eine gemeinsame, flächig wirkende Ursache zurückzuführen. Wahr-

unterer Teil	Kniegrotte, Kulturschicht VIII (MUSIL 1974)		oberer Teil	Zeuchfeld (TOEPFER 1964)	Bottrop (H.-D. KAHLKE 1975)
	mittlerer Teil				
—	—	58,0 (+) +)	83,0 (+) +)	80,0 (+)	—
—	—	—	—	—	134,1
—	—	—	—	—	108,5
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	163,8
—	—	—	—	—	94,9
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
36,0 +)	33,3 +)	32,1 +)	35,3 +)	38,0	32,7
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
27,0 +)	29,2 +)	29,2 +)	30,0 +)	34,0	29,8
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	36,5°

*) Von MUSIL (1974: 34, 41, 43) keine Seitenbezeichnung angegeben.

scheinlich war es das Nachzeichnen einer fossilen Sedimentoberfläche, durch welche die betroffenen Bereiche herausragten. Während die übrigen Teile des Fossils bei einer für diesen Fall notwendigen Lagerung „gewölbt oben“, d. h. mit den Parietalia zum Liegenden gerichtet, durch umgebendes Lockersediment geschützt waren, boten die freien Partien der Hornzapfen mechanischen Einwirkungen einen Angriffspunkt, bis sie auf das Niveau der Sedimentoberfläche reduziert waren.

2.2.2. Vergleich

Ein Vergleich des Pahrenen *Saiga*-Restes mit den übrigen Funden vom Gebiet der DDR gestattet seine Zuordnung zu *Saiga tatarica* (LINNAEUS 1766), ohne daß zunächst eine subspezifische Aussage zu treffen ist (vgl. 3.). Abgesehen von dem etwas geringeren Divergenzwinkel der Hornzapfenachsen ähnelt das Stück den Funden von Bernburg und Königsee/Garsitz soweit, daß eine taxonomische Identität angenommen

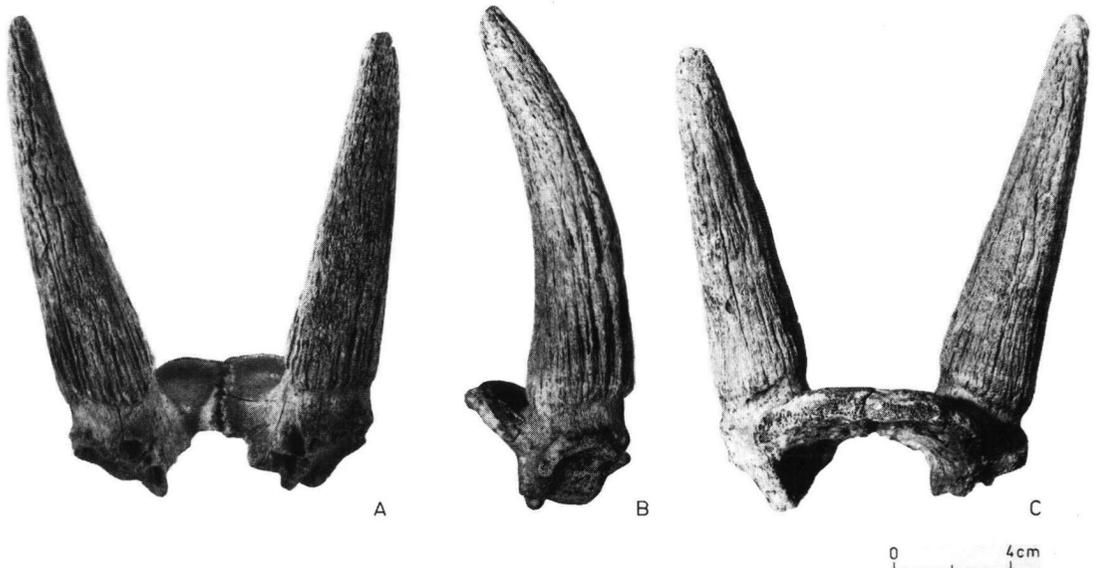


Abb. 2: *Saiga tatarica* (LINNAEUS 1766), Schädelfragment mit beiden Hornzapfen von Pahren (Inv.-Nr. IQW 1970/12516 (Pah. 13 120).

A — von frontal, B — von lateral, C — von caudal

werden darf. Diese Tatsache könnte auf ein letztglaziales Alter des Pahrener Fundes hindeuten. Beträchtliche morphologische Unterschiede existieren zu dem 1970 bei Baggerarbeiten zur Vertiefung des Rhein-Herne-Kanals in den Knochenkiesen der Emscher bei Bottrop aufgefundenen Schädelrest (H.-D. KAHLKE 1975; Abb. 4b in dieser Arbeit). Dieser zeichnet sich durch folgende vom Pahrener Fundstück abweichende Merkmale aus:

1. Größerer Abstand der Hornzapfenbasen
2. Größerer Divergenzwinkel der Hornzapfenachsen
3. Größere Hornzapfen
4. Geringfügig stärkere Caudalneigung der Hornzapfen
5. Zunehmend steileres Aufsteigen der Hornzapfen in der Transversalebene

Für eine lediglich individuelle Variation erscheinen die genannten Unterschiede zu gravierend. H.-D. KAHLKE (1975: 136) bezeichnete das Schädelfragment von Bottrop als *Saiga tatarica* ssp. und hielt ein obermittelpleistozänes Alter (Saale-Komplex) für möglich, obwohl HELLER (1960: 8) das Vorkommen präwürmzeitlicher Quartärfossilien in den Knochenkiesen des Emscher-Lippe-Gebietes bezweifelte. Den morphologischen Abweichungen des Bottroper *Saiga*-Fundes von der Nominatform wurde von H.-D. KAHLKE (1975) also taxonomisches Gewicht beigemessen. Unterstützung findet diese Ansicht durch weitere Funde aus dem paläarktischen Verbreitungsgebiet der Gattung, die in ihrer Formgestaltung dem Fossil von

Bottrop ähneln und entsprechend von oben beschriebenem Pahrener Stück abweichen.

Eine auffallende Ähnlichkeit besteht beispielsweise zwischen dem *Saiga*-Rest von Bottrop und einem Fundstück vom Fluß Ušajka bei Tomsk (W-Sibirien), das ALEKSEEVA (1980: 118, Taf. XXX, Fig. 1) unter dem Namen *S. borealis* veröffentlichte (Abb. 4a). Sein geologisches Alter wird mit mittlerem oder oberem Pleistozän sowjetischer Gliederung angegeben. Auch ein von SHER (1967: 107, Fig. 2) aus dem Olyor-Faunenkomplex vom Unterlauf der Kolyma (NE-Sibirien) beschriebenes Fossil (vgl. 3.) zeichnet sich durch den relativ großen Abstand seiner Hornzapfenbasen bei weitem Divergenzwinkel der Hornzapfenachsen aus. Die Hornzapfen selbst sind im genannten Fall entsprechend grazil gestaltet (Abb. 4c). Wiederum ausgesprochen ähnlich ist letztgenanntem Stück der von ALEKPEROVA (1955: 14, Fig. 1), als *S. binagadensis* benannte Schädelrest aus dem letztinterglazialen Vorkommen von Binagadi bei Baku (vgl. 3.), obwohl hier die Hornzapfen etwas kräftiger ausfallen (Abb. 4d). Letztlich darf noch ein Schädelfragment unsicherer stratigraphischer Stellung aus dem Kuznezsk-Becken, von ALEKSEEVA (1980: Taf. XXIX, Fig. 3) als *S. borealis* benannt, der Formengruppe um das Bottroper Fundstück zugewiesen werden (Abb. 5a).

Der „Typ Bottrop“ umfaßt also eine Reihe von *Saiga*-Nachweisen des eurasischen Raumes, deren spezifi-

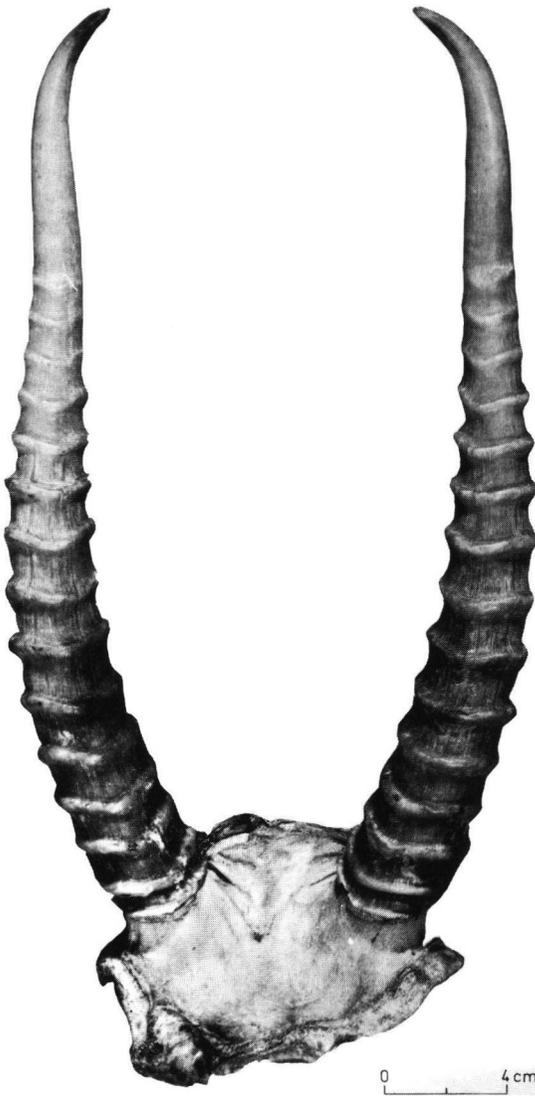


Abb. 3: *Saiga tatarica tatarica* (LINNAEUS 1766), rezentes Schädelfragment mit Hörnern und Weichteilresten, Kasachstan (Slg. H.-D. KAHLKE, Weimar).

sche / subspezifische Kennzeichnung von den Autoren offen gelassen wurde, oder die der *borealis*- bzw. *binagadensis*-Form zugeschrieben werden. Trotz verschiedener Unsicherheiten in der stratigraphischen Einstufung wird deutlich, daß einige dieser Formen (Kolyma, Binagadi) mit Sicherheit älter sind, als das letzte Glazial. Für die übrigen Stücke kann diese Tatsache zumindest nicht ausgeschlossen werden.

Zur Gruppe letztglazialer *Saiga*-Reste, die gleich dem Pahrenen Stück (Abb. 6b) insgesamt geringere Abstände der Hornzapfen sowie spitzere Divergenzwinkel der Hornzapfenachsen zeigen, gehören u. a. die

Nachweise von Twickenham (WOODWARD 1890; Abb. 5b), Dečín (Tetschen) (HIBSCH 1898; Abb. 5c), Bernburg (TOEPFER 1956; Abb. 5d), Königsee/Garsitz (TOEPFER 1956; Abb. 6a) und der Grotte des Fées (Gironde) (PRAT 1966: 324)*). Die Hornzapfen sind hier zumeist kräftiger entwickelt, als bei den Vertretern des Formenkreises vom „Typ Bottrop“. Ein Vergleich zu rezenten Saigas steht weitgehend aus, so daß die Stücke in der Literatur meist nur als *S. tatarica* geführt werden.

Eine gewisse taxonomische Bedeutung könnte den morphologischen Unterschieden der vorläufig bezeichneten Formengruppen („Typ Bottrop“/„Typ Pahren“) zukommen, zumal sich abgesehen von den differierenden Merkmalskombinationen im Schädelbau möglicherweise eine zeitliche Abfolge erkennen läßt. Während „Typ Bottrop“ eventuell als eine ältere Variante (spätes Mittelpleistozän, letztes Inter-glazial, ?frühes letztes Glazial) der *Saiga* in weiten Teilen der Paläarktis angesehen werden könnte, besteht die Möglichkeit, daß „Typ Pahren“ zumindest in den Populationen der westlichen Verbreitungsräume des späten letzten Glazials dominierte. Vergleichende Untersuchungen zur Schädelmorphologie hinreichend großer Serien rezenter Saigas (z. B. Abb. 6c) liegen bis dato nicht vor, sind aber für eine abschließende Wertung der hier benannten provisorischen Formengruppe unabdingbar.

2.3. Regionale Verbreitung der Fossilfundpunkte

Sämtliche bisher bekannten Fundpunkte pleistozäner *Saiga*-Reste der DDR ordnen sich im S bis SW des Landes, einem Gebiet mit oberflächennah weit verbreiteten Festgesteinen des Paläozoikums und Mesozoikums, an. Die hier oft vorhandenen Decken jungpleistozäner Löss- oder Lößderivate (ausführlich dazu RICHTER et al. 1970) lieferten bisher nur vereinzelte Hinweise auf das Vorkommen der Saiga-Antilope (Freyburg, Bernburg, vgl. 2.1.), obwohl entsprechende Sedimentationsgebiete potentielle Lebensräume der Gattung waren und darüber hinaus der sächsisch-thüringische Raum als Korridor westwärts gerichteter Migrationen gedient haben dürfte. Das bisherige Fehlen von *Saiga*-Nachweisen z. B. im zentralen Thüringer Becken mag in erster Linie auf forschungsgeschichtliche Ursachen zurückzuführen sein. Lößprofile dieses Raumes wurden in der Vergangenheit kaum über längere Zeiträume hinweg auf ihren wirbeltierpaläontologischen Inhalt hin überwacht.

*) Eine Abbildung dieses Schädelrestes erfolgte in vorliegender Arbeit nicht, da der von PRAT (1966: 324) angegebene Maßstab zweifelhaft erscheint.

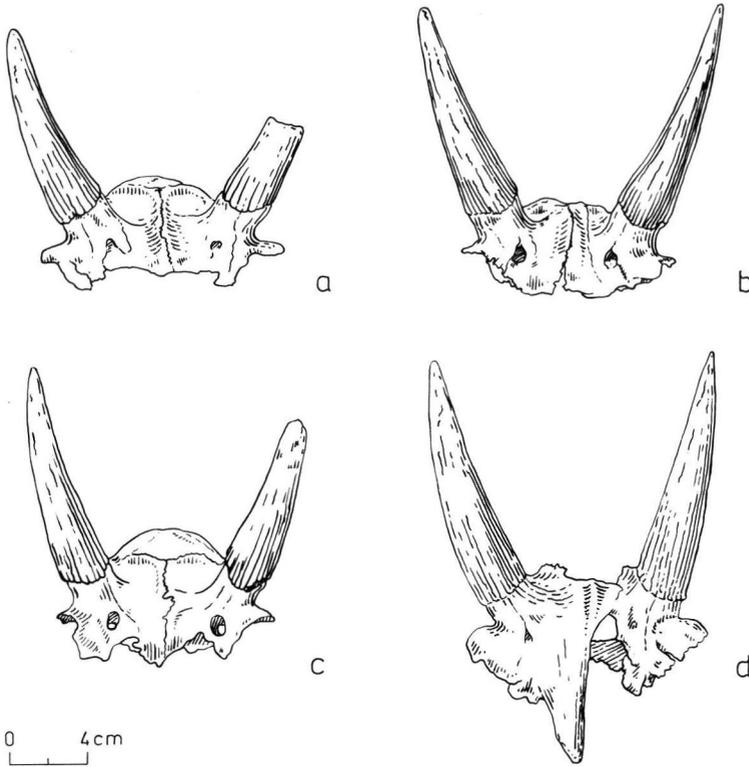


Abb. 4:
Schädelfragmente pleistozäner Saigas (frontal), angeordnet nach abnehmendem Divergenzwinkel der Hornzapfenachsen.

- a — Fluß Ušajka bei Tomsk, unsichere stratigraphische Stellung (gezeichnet n. ALEKSEVA 1980: Taf. XXX, Fig. 1b)
- b — Rhein-Herne-Kanal bei Bottrop, oberes Mittel- oder Jungpleistozän (gezeichnet n. einem Abguß des Originals)
- c — Unterlauf der Kolyma, Olyor-Faunenkomplex (gezeichnet n. SHER 1967: 107, Fig. 2)
- d — Binagadi, letztes Interglazial (umgezeichnet n. ALEKPEROVA 1955: 14, Fig. 1)

Anders stellt sich die Situation bei der Untersuchung pleistozäner Höhlen- und Spaltenfüllungen in den Sulfat- und Karbonatgesteinen des Zechstein dar, bot sich doch hier vielfach die Chance reicher archäologischer und paläontologischer Ausbeute. Fünf der eingangs behandelten *Saiga*-Fundpunkte (vgl. 2.1.) stehen in genetischem Zusammenhang mit der Ablagerung pleistozäner Sedimente in verkarsteten Zechstein (Gipse vom Seveckenberg bei Quedlinburg und Bad Köstritz, Riffkalke von Königsee/Garsitz und der Kniegrotte bei Döbritz, Dolomite („Rauchwacke“) der Teufelsbrücke bei Saalfeld). Auch die sog. „Pahrener Höhle“ ist als analoger Fundstellentyp in diese Aufzählung einzureihen (vgl. 2.2.). Die in oberdevonische Karbonate eingetiefte Spalte befindet sich an der NW-Flanke des Bergaer Sattels im Übergang zur Ziegenrück-Teuschnitzer Mulde des Thüringischen Schiefergebirges.

Als Offenlandfundplatz von *Saiga* innerhalb einer (saalezeitlichen) Sanderbildung (RUSKE 1961: 160–162) ist die Fundstelle von Zeuchfeld auf dem Gebiet der DDR bisher einzigartig.

Wenn auch Konzentration und günstige Erhaltungsbedingungen als taphonomische Ursachen die relativ häufige Überlieferung fossiler *Saiga*-Reste in Karst-

gebieten hinreichend erklären, verwundert doch zunächst die „Überrepräsentation“ derartiger Funde in den reliefierten Randgebieten bzw. Vorbergen der Mittelgebirge (vgl. Abb. 7), da Saigas in der Regel als Bewohner der Ebene angesehen werden. Ein Transport von Jagdbeute durch den Jungpaläolithiker (Magdalénien-Stationen Kniegrotte und Teufelsbrücke) über größere Distanzen, etwa einige Dutzend Kilometer, ist wohl auszuschließen.

Als Arbeitshypothese wurde zunächst vermutet, eine besondere Affinität von *Saiga* zu Halophyten, deren Verbreitung zumindest in Gebieten des Zechsteinausbisses während bestimmter Abschnitte des Pleistozäns vorausgesetzt werden muß, könnte zur Erklärung des Verteilungsmusters der Fundstelle beitragen. Zur Überprüfung eines solchen Zusammenhanges nutzte Kollege Dr. T. LITT (Halle, in lit. 17. 8. 1989) die Karten der rezenten Verbreitung von *Aster tripolium* (WEINERT et al. 1978), *Hymenolobus procumbens* (MEUSEL & BUHL 1968) sowie *Salicornia europaea*, *Halimione pedunculata* und *Suaeda maritima* (RAUSCHERT 1972). Die genannten Kartierungen zeigen allerdings, daß zwischen den salzbeeinflussten Binnenstandorten und den Fundplätzen mit *Saiga* keine eindeutige Koinzidenz nachzuweisen ist. Die Halophytenflora erklärt also nicht in hinreichendem Maße die Fundstellenverteilung im S der DDR, so daß ein anderer Ansatz zum Verständnis möglicher Zusammenhänge der Fossilnachweise von *Saiga* und der Vegetationsgeschichte der Fundgebiete geprüft wurde.

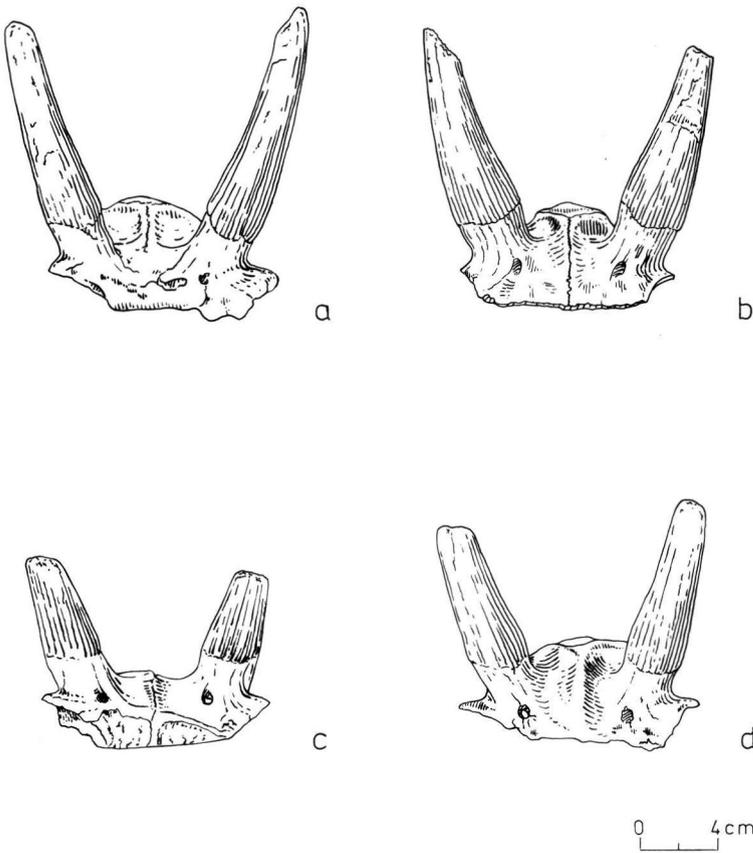


Abb. 5:
Schädelfragmente pleistozäner Saigas (frontal), angeordnet nach abnehmendem Divergenzwinkel der Hornzapfenachsen.

- a — Kuznezsk-Becken, unsichere stratigraphische Stellung (gezeichnet n. ALEKSEVA 1980: Taf. XXIX, Fig. 3b)
- b — Twickenham, letztes Glazial (gezeichnet n. WOODWARD 1890: 614 sowie einem Originalfoto des British Museum (Nat. Hist.) London, A. CURRANT)
- c — Dečín (Tetschen), unsichere stratigraphische Stellung (gezeichnet n. HIBSCH 1898: Fig. 1.)
- d — Umgebung Bernburg, letztes Glazial (gezeichnet n. TOEPFER 1956: Taf. 1, Fig. 1)

Dr. T. LITT schreibt dazu (in lit. 17. 8. 1989): „Trägt man die Fundpunkte von *Saiga* in die Karte der „Natürlichen Vegetation“ der DDR (SCAMONI 1981) ein, so zeigt sich, daß vier Plätze im Gebiet subkontinentaler Traubeneichen-Hainbuchenwälder mit Winterlinde, vier weitere Plätze im Gebiet bzw. am Rande von Eichen-Hainbuchenwäldern des Übergangsbereiches mit Rotbuche liegen. Lediglich ein Fundpunkt befindet sich außerhalb der Verbreitung dieser Eichen-Hainbuchenwälder der kollinen Stufe mit subkontinentaler Beeinflussung. Selbstverständlich können die Angaben über die potentielle natürliche Vegetation aus aktuobotanischer Sicht nicht auf die geologische Vergangenheit übertragen werden. In diesem Zusammenhang ist jedoch die Affinität der Vorkommen von *Saiga* zum „zirkumherzynen Trockengebiet“ bemerkenswert. Das Kontinentalitätsgefälle wird durch die Mittelgebirgskonfiguration verursacht; es darf somit ebenfalls für die Vergangenheit angenommen werden. Interessanterweise kommen in besagtem Gebiet Steppenelemente in Xerothermrassen vor: *Stipa capillata*, *Stipa pennata*, *Festuca valesiaca*, *Adonis vernalis* und andere eurosibirisch-kontinentale Arten. Die Entstehung von steppenähnlichen Rasen

in Mitteldeutschland wurde durch Brachflächen gefördert, vor dem Eingriff des Menschen bildeten gehölzfreie Felsheiden und Blaugrashalden die letzten Refugien lichtliebender Steppenelemente, die sich über weite Teile Europas während des Spätglazials ausbreiten konnten (FRENZEL 1968; ELLENBERG 1982). Durch Rodungen seit dem Neolithikum vergrößerte sich ihr Lebensraum wieder auf sekundär entstandenen Trockenrasen, blieb aber auf sommerwarme, niederschlagsarme kontinentale Klimabezirke beschränkt (vgl. Karten von *Stipa capillata*, einer Futterpflanze von *Saiga*, und *Stipa pennata* n. RAUSCHERT 1972).

Die Verbreitung der Fossilfunde von *Saiga* auf dem Gebiet der DDR in nicht immer typischen Lebensräumen der kollinen Stufe kann somit z. T. mittels vegetationsgeschichtlicher Befunde erklärt werden. Für das Spätglazial läßt sich sowohl faunistisch als auch floristisch das Vorhandensein von Steppenelementen in Mitteleuropa belegen. In den kontinental geprägten Gebieten (im gegebenen Fall das zirkumherzyne Trockengebiet mit dem Thüringer Becken) konnten sich die Steppen im Spätweichsel bei ansonsten fortschreitender Wiederbewaldung in Mittel-

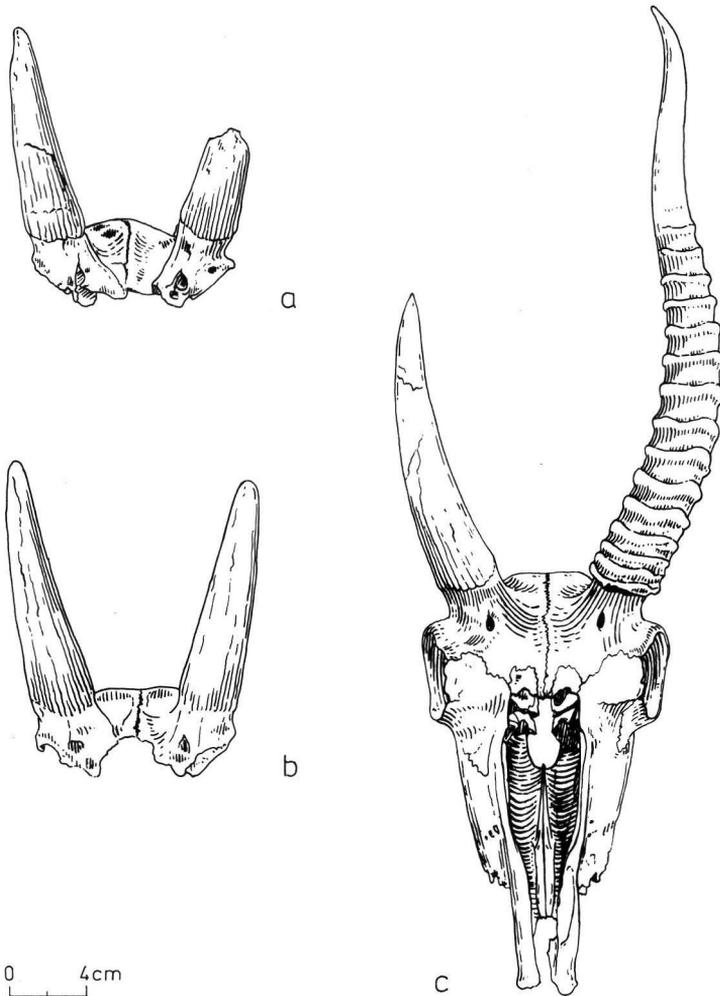


Abb. 6:
Schädelfragmente pleistozäner Saigas (frontal), angeordnet nach abnehmendem Divergenzwinkel der Hornzapfenachsen, im Vergleich zu einem rezenten Schädel

- a — Königsee/Garsitz, letztes Glazial (gezeichnet n. TOEPFER 1956: Taf. I, Fig. 2)
b — Pahren, wahrscheinlich letztes Glazial (gezeichnet n. Original)
c — Rezentenschädel von *S. tatarica tatarica* mit verbliebenem linken Horn von Sarepta (Wildtier), Sammlung des Museums für Naturkunde Berlin, Bereich Zoologisches Museum (Inv.-Nr. 62 662 (974.), ehemals Sammlung NEHRING) (gezeichnet n. Original)

Zeichnungen (Abb. 4—6):
J. PODSCHUN (Weimar) unter Anleitung des Autors

europa länger erhalten. Die für *Saiga* günstigen Vegetationsverhältnisse ermöglichten eine Besiedlung entsprechender Räume. Die Existenz von Steppen im zirkumherzynen Trockengebiet ist für das Spätglazial, dem zumindest einige der Funde angehören, pollenanalytisch belegt (MÜLLER 1953; LANGE 1965). Im Pollendiagramm wird dies durch hohe Werte von beispielsweise *Artemisia*, *Helianthemum*, *Chenopodiaceae*, *Poaceae* und durch Nachweise von *Ephedra distachya* (Futterpflanze von *Saiga*) deutlich. Erst im Verlauf des Allerød drängte eine zunehmende Birken-

und Kiefernbewaldung die Steppen allmählich zurück."

Somit darf eine entsprechende Nahrungsgrundlage in den Fundgebieten vorausgesetzt werden. Es bleibt zu klären, ob Rezentbeobachtungen ein gelegentliches Eindringen der Saigas in reliefierte Areale bestätigen. Dazu sei ein bereits von NEHRING (1890: 51—52) aufgeführtes Zitat von NÖSCHEL wiedergegeben. Dieser schreibt:

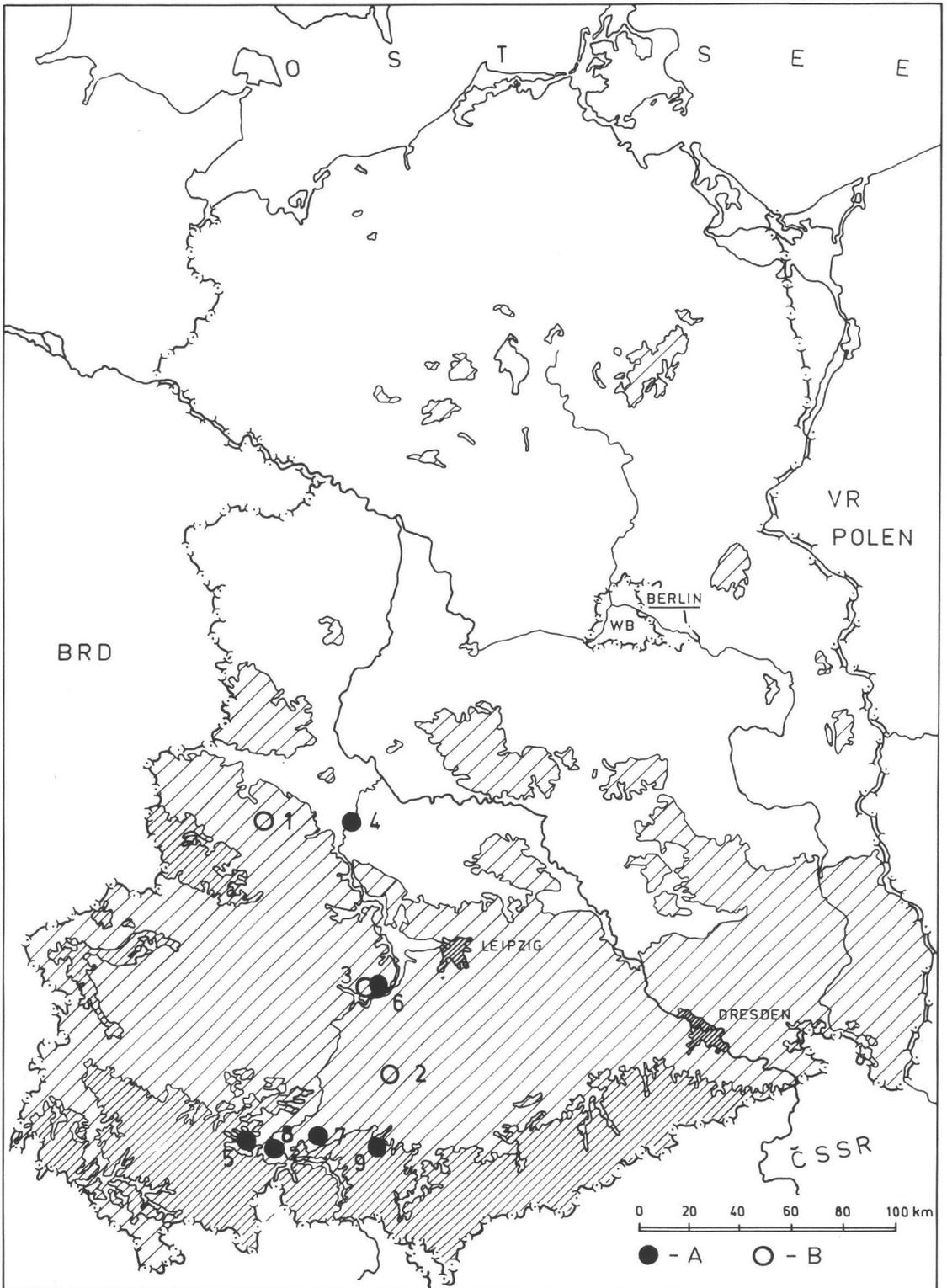
Abb. 7: Geographische Verteilung der Fundstellen pleistozäner *Saiga*-Reste auf dem Gebiet der DDR

Freiflächen: 0—100 m NN, Weitschraffur: 100—400 m NN, Engschraffur: über 400 m NN):

A — durch Fossilnachweise belegbar; B — nach Literaturangaben.

- 1 — Seveckenberg bei Quedlinburg; 2 — Bad Köstritz; 3 — Freyburg/Unstrut; 4 — Bernburg; 5 — Königsee/Garsitz;
6 — Zeuchfeld; 7 — Kniegrotte bei Döbritz; 8 — Teufelsbrücke bei Saalfeld; 9 — Pahren.

(Kartenvorlage umgezeichnet und vereinfacht nach CEPEK 1968)



„Sehr bald nach dem Uebergange über den Irgis änderte sich der Charakter der Steppe auf eine höchst auffallende Weise. Nicht nur, dass der Boden fast plötzlich wieder eine überaus fruchtbare zeigte, indem der salzhaltige Steppeboden sehr zurücktrat und fast immer nur ein grosser, grüner Teppich sich vor den Blicken ausbreitete, auf dem hohe Futtergräser, besonders *Stipa pennata* und *capillata* und Blumen in üppiger Vegetation vorkamen, — trat man auch plötzlich in eine geognostische Formation, in die der massigen Felsarten. An den Ufern der Schluchten und der vielen Nebenflüssen des Irgis, sowie des Or, sah man steile und oft malerische Felspartien auftreten, die mit der Entfernung vom Irgis der Gegend immer mehr den Charakter einer bergigen Steppe gaben, die unter anderen von grossen Heerden munterer Antelopen (*Antelope saiga*) belebt wurde.“

Es ist also nicht gänzlich auszuschließen, daß die Saigas auf ihren Wanderungen gelegentlich in Biotope mit gewisser Reliefenergie eindringen. Bevorzugt ist dies nach den Mitteilungen von BANNIKOV (1963: 65), HEPTNER et al. (1966: 580) und ŽIRNOV (1982: 73): in Winterzeiten der Fall, wenn die Tiere hier einen gewissen Schutz vor den Stürmen finden.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß die bisher vorliegenden Funde von *Saiga* im S bis SW der DDR aus taphonomischen und forschungsgeschichtlichen Gründen den einstigen Verbreitungsraum der Gattung nicht repräsentativ widerspiegeln. Die Mehrzahl der Funde entstammt den randlichen Bereichen typischer Biotope. Deren Besiedlung ist aber aus vegetationsgeschichtlichen Überlegungen heraus sowie unter Einbeziehung von Rezentbeobachtungen durchaus erklärbar.

3. Pleistozäne Verbreitungsgeschichte der Gattung *Saiga* GRAY 1843 im paläarktischen Raum

Ein unmittelbarer phylogenetischer Vorläufer der Gattung *Saiga* GRAY 1843 ist bislang nicht bekannt. Den Saigas nahe verwandt, wenn auch mit weniger spezialisiertem Gesichtsschädel ausgestattet, sind die inzwischen selten gewordenen Tschirus der tibetischen Hochsteppe (*Pantholops hodgsoni*, auch Orongos oder Tibetantilopen genannt). Aus dem Pliozän von Tibet ist hier mit *P. hundesiensis* eine fossile Form nachgewiesen. GENTRY (1968: 769) erwägt weiterhin die Zugehörigkeit von *Qurlignoria*, einem *Pantholops* nahestehenden Boviden aus (?) unterpliozänen Sedimenten von Tsaidam (China) zu dem von SIMPSON (1945: 161) aufgestellten Tribus Saigini. Aufgrund des spezialisierten anatomischen Baues, insbesondere der Reduktion der Nasalia (vgl. u. a. GLITSCH 1871) ist mit BANNIKOV (1963: 25) eine autonome Entwicklung der Saigas bzw. entsprechender

Ausgangsformen zumindest seit dem Miozän wahrscheinlich.

Die bisher möglicherweise ältesten zu *Saiga* gehörenden Fossilreste könnten dem Olyor-Faunenkomplex am Unterlauf der Kolyma (NE-Sibirien) entstammen. Diese zugleich nordöstlichsten Nachweise der Gattung in Eurasien wurden von SHER (1967: 406; 1971a: 251; 1971b: 123) zunächst in Anlehnung an einen Fund vom Lilian Creek (Fairbanks, Alaska) (FRICK 1937: 547) als *S. ricei* bezeichnet (vgl. dazu H.-D. KAHLKE 1975: 138) und jungpleistozänen Fundhorizonten zugeordnet. In jüngerer Zeit wird mit der Rückstufung in ein stratigraphisch älteres Niveau die spezifische Zuordnung offen gelassen (SHER 1986: 100).

Obwohl gesicherte *Saiga*-Funde aus dem Saale-Komplex bzw. seiner Äquivalente sowohl im asiatischen als auch im europäischen Raum nur selten nachgewiesen werden konnten (z. B.: UdSSR: Unterlauf des Tobol (W-Sibirien); Uluška bei Sarepta (zentrales Wolgabiet); DDR: Zeuchfelder Sander bei Freyburg/Unstrut; BRD: Bottrop; Frankreich: Grotte de la Chaise, Abri Suard (Charente); Combe-Grenal (Dordogne) (Literatur bei H.-D. KAHLKE 1975: 137), wird deutlich, daß die Gattung (*Saiga* sp. bzw. *Saiga tatarica* ssp.) hier aus einem offenbar zentralasiatischen Ausgangsgebiet heraus weite Kontinentalräume besiedelte und bis nach W-Europa vordringen konnte.

Aus der Zeit des letzten Interglazials (Eem) liegen *Saiga*-Reste aus den Asphalten von Binagadi bei Baku (Halbinsel Apsheron) vor (ALEKPEROVA 1955). Das relativ reichhaltige Material schließt eine nur episodische Besiedlung des Gebietes im genannten Zeitraum weitgehend aus, so daß die geographische Lage der Fundstelle innerhalb der Grenzen des historischen Areals (s. u.) auf einen refugialen Besiedlungsraum während des Interglazials hindeutet, der sich in etwa mit dem der rezenten Verbreitung deckt. Verschiedene Besonderheiten in der Skelettanatomie führten ALEKPEROVA (1955) zur Aufstellung der Art *S. binagadensis*. Ein Vergleich zwischen den Wertigkeiten der von ALEKPEROVA (1955: 62) aufgeführten Merkmale und den von BANNIKOV (1946: 401) für die Definition der rezenten und zumeist als Subspezies geführten Form *S. tatarica mongolica* genannten Unterschiede rechtfertigt eine Abtrennung der letztinterglazialen Form von Binagadi eher als Unterart (*S. tatarica binagadensis* ALEKPEROVA, 1955). BARYSHNIKOV & TIKHONOV (1989: 626) werten die *binagadensis*-Form als südliche Variante der Saigas.

Das Maximum ihrer geographischen Verbreitung erlebte die Gattung *Saiga* wahrscheinlich erst während des letzten Glazials (Abb. 8). In den Übersichts-

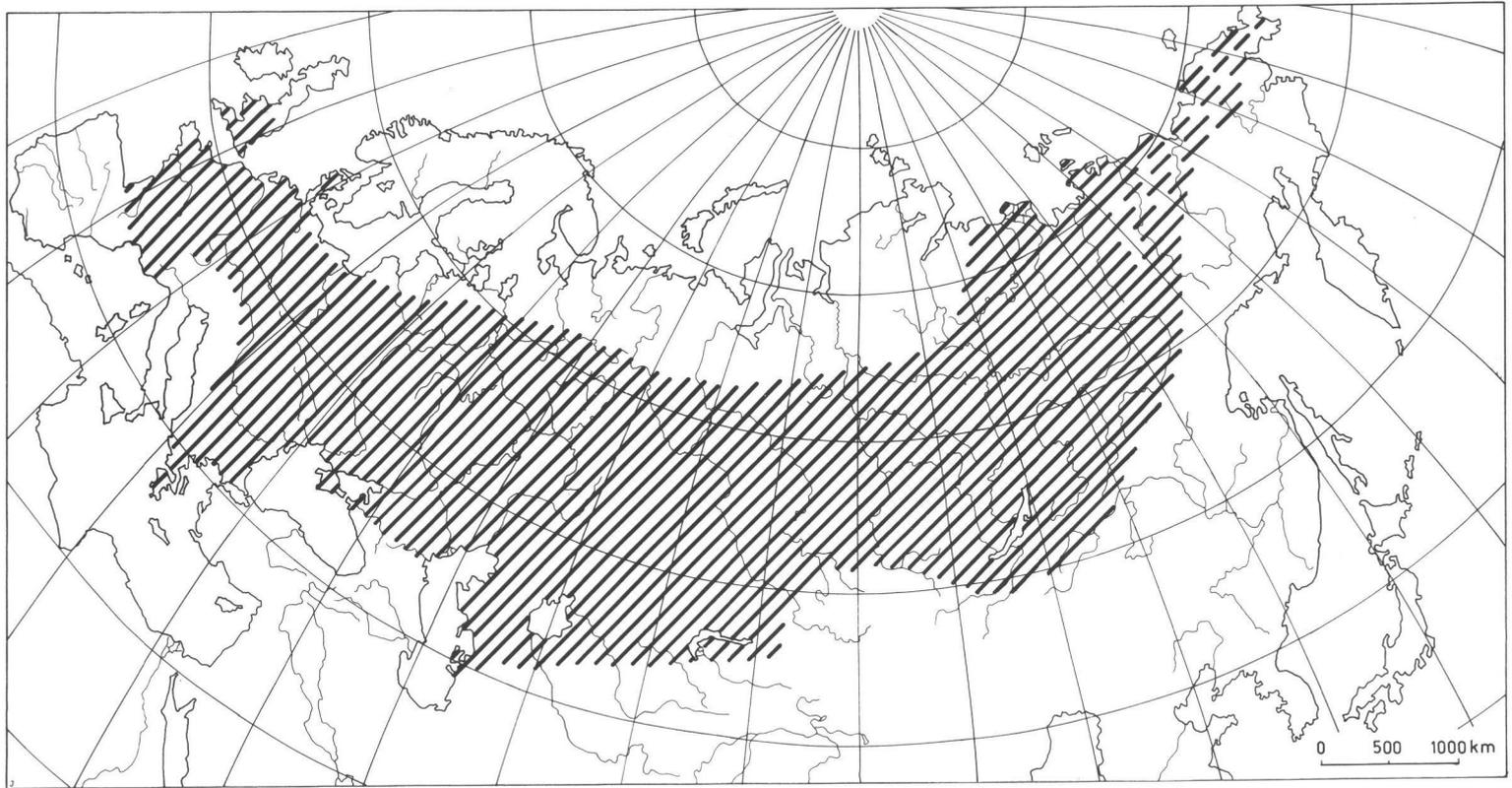


Abb. 8: Skizze der letztglazialen Maximalverbreitung der Saiga (*Saiga tatarica borealis* (ČERSKIJ 1876) / *S. tatarica tatarica* (LINNAEUS 1766) / *S. tatarica* ssp.) im paläarktischen Raum nach bisherigen Fossilnachweisen

darstellungen von TSCHERSKI (1892: 188—189), HESCHELER & KUHN (1949: 201), KOPY (1958: 11; 1960: 105), KOWALSKI (1959: 43—44, 199—200), SAMSON & RADULESCU (1959: 200—202), VEREŠAGIN (1959: 441), TOEPFER (1964: 112), PRAT (1966: 335), SHER (1967: 98), KOŽAMKULOVA (1969: 92—94), DINKOV et al. (1974: 5—7), H.-D. KAHLKE (1975: 139—144), DELPECH (1983: 207—210), MARKOVA (1984: 211) und MUSIL (1985: 76) werden insgesamt über 180 Fundstellen des paläarktischen Raumes bekannt gemacht. In Europa bildeten Pyrenäen und Alpen Migrationsbarrieren, so daß die Iberische und die Apennin-Halbinsel nicht erreicht werden konnten. Während CHOW et al. (1959: 82) *Saiga*-Funde aus der Mandchurei ausschließen, wird der nordchinesische Raum von VEREŠAGIN & BARYŠNIKOV (1982: 273) ohne nähere Angaben in das fossile Verbreitungsgebiet einbezogen. Zentralchina lieferte bisher keine Nachweise. Im Ural erstreckte sich eine zumindest teilweise Besiedlung bis 62° N (KUZ'MINA 1971: 101, 109). Bisher unpublizierte Funde liegen aus dem Raum Jakutsk vor (frdl. mdl. Mitt. Dr. I. A. DUBROVO, Moskau). Durch den Nachweis einer Reihe letztglazialer (Wisconsin) *Saiga*-Reste in Zentral-Alaska und dem arktischen Küstengebiet des nordwestlichen Nordamerikas (FRICK 1937: 546—547; HARINGTON 1978: 48—49; 1981: 196ff.; 1984: 517ff.) ist eine Verbreitung in NE-Sibirien bis zur Bering-Straße gesichert. Da für einen *Saiga*-Fund aus Alaska ein relativ hohes absolutes Alter vorliegt (37000 ± 900a B. P., HARINGTON 1984: 520) und SHER (1967: 98) für den äußersten NE Sibiriens eine spätglaziale Vergletscherung aufzeigt, dürfte die Maximalverbreitung der *Saiga* hier bereits vor der Endphase des letzten Glazials erreicht worden sein.

In jüngster Zeit konnten auch für letztglaziale *Saiga*-Belege aus dem südwestlichen bzw. nordwestlichen Randbereich des europäischen Verbreitungsraumes absolute Alterswerte ermittelt werden. Zunächst meldeten CRÉGUT-BONNOURE & GAGNIÈRE (1981: 38) den Fund eines Hornzapfens in der Grotte de La Salpêtrière (Gard, Frankreich) aus einem Horizont, dessen Alter mit 13100 ± 200a B. P. angegeben wird. Weiterhin liegt aus dem englischen Raum (Gough's Cave, Cheddar) ein auf 12380 ± 160a B. P. datierter Calcaneus vor (CURRENT 1987: 77). Beide Werte belegen eine spätglaziale Maximalausdehnung des Verbreitungsareals von *Saiga* im europäischen Raum. Dieses Erkenntnis wird durch die Tatsache gestützt, daß in der Kunst des Magdalénien von La Vache (Ariège), Gourdan (Haute-Garonne) und Rouffignac (Dordogne) Motive auftreten, die als *Saiga*-Darstellungen gedeutet werden können (POWERS & STRINGER 1975: 286—287). Besonders eindrucksvoll und mit Sicherheit auf *Saiga* zu beziehen ist eine Knochenritzung aus Gourdan. Eine Reihe bei DELPECH (1983:

208—210) aufgeführter absoluter Alterswerte jungpaläolithischer Fundschichten SW-Frankreichs mit sicheren *Saiga*-Nachweisen führten zur Vorstellung zweier Besiedlungsphasen der Gattung während des späten letzten Glazials zumindest in diesem Raum.

Während die nordostsibirischen spätpleistozänen (und z. T. frühholozänen) Saigas zumeist als gesonderte Unterart geführt werden (*S. tatarica borealis* (ČERSKIJ 1876); vgl. H.-D. KAHLKE 1975: 138; VEREŠAGIN & BARYŠNIKOV 1982: 273), sind die Funde aus den Paläolith-Vorkommen der Krim und des südwestlichen Teils der UdSSR mit der Rezentform (*S. tatarica tatarica* (LINNAEUS 1766)) identisch. Die von Europa bzw. Alaska beschriebenen Taxa *S. prisca* NEHRING 1891 und *S. ricei* FRICK 1937 könnten sich als jüngere Synonyme von *S. tatarica borealis* erweisen (vgl. HARINGTON 1981: 213, BARYŠNIKOV & TIKHONOV 1989: 626). Für west- und mitteleuropäische letztglaziale Vorkommen fehlt eine Übersichtsbearbeitung. Zumeist unterscheiden sich entsprechende Schädel-funde von den Formen des „Typs Bottrop“ und weisen mehr oder weniger kräftig entwickelte Hornzapfen auf.

Die Verbreitung der heutigen *S. tatarica tatarica* erstreckt sich auf die Steppen und semiariden Zonen der Kalmykischen ASSR und Kasachstans (Angaben zu Arealschwankungen in historischer Zeit bei BANNIKOV 1963: 54—59). Die kleinere mongolische Unterart (*S. tatarica mongolica* BANNIKOV 1946) kommt isoliert im Becken der Großen Westseen vor (BANNIKOV 1963: 59).

4. Danksagung

Für eine Stellungnahme zu den vegetationsgeschichtlichen Bezügen des Themas bin ich Herrn Dr. T. LITT (Halle) zu herzlichem Dank verpflichtet. Weiterhin danke ich Dr. R. ANGERMANN (Berlin), Dipl.-Geol. G. BRANIEK (Weimar), Dr. A. CURRANT (London), Dr. R. FEUSTEL (Weimar), Prof. Dr. O. v. FRISCH (Braunschweig), C. LAMOUR (Berlin) sowie D. MOL ('s-Heerenberg) für vielfältige Unterstützungen und Informationen. Mein Dank gilt gleichfalls den Herren J. PODSCHUN und H. WÖLLNER (beide Weimar) für die Erledigung der erforderlichen fotografischen und zeichnerischen Arbeiten.

5. Schriftenverzeichnis

- ALEKPEROVA, N. A. (1955): Isokapaemaâ binagadinskââ saĵa. — In: DŽAFAROV, R. D. (Ed.): Binagadinskoe mestonahozdenie četvertičnoj fauny i flory. IV. — Trudy Estestv.-Ist. Muz. im. G. Zardabi, 10: 10—64; Baku. — [Russ.]

- ALEKSEEVA, E. V. (1980): Mlekopitaúšie plejstozena úgovostoka Zapadnoj Sibiri. — 154 S.; Moskva (Nauka). — [Russ.]
- AUERBACH, A. (1930): Die vor- und frühgeschichtlichen Altertümer Ostthüringens. — 306 S.; Jena (Fischer).
- BANNIKOV, A. G. (1964): Novyj vid sajgi iz Mongolii. — Dokl. AN SSSR, n. s., 51: 5; Moskva. — [Russ.]
- (1963): Die Saiga-Antilope (*Saiga tatarica* L.). — 143 S.; Wittenberg (Ziensen).
- BARYSHNIKOV, G. F. & TIKHONOV, A. N. (1989): Saiga in the Pleistocene of Eurasia. — Fifth Intern. Theriol. Congr., Abstracts of Papers and Posters. II.: 625—626; Rome.
- CEPEK, A. G. (1968): Quartär. — In: Grundriß der Geologie der Deutschen Demokratischen Republik. Band 1. Geologische Entwicklung des Gesamtgebietes. — 385—420; Berlin (Akad.-Verl.).
- CHOW, M., CHANG, Y. P., HU, C. K., LIU, H. I., HSU, Y. H., CHOU, P. H., LEE, Y. C. & HSIEN, H. H. (1959): Pleistocene mammalian fossils from the northeastern provinces. — 82 S.; Beijing (Inst. Vert. Paleont., Acad. Sinica).
- CLAUS, H. & WIEFEL, H. (1976): Bibliographie der geologischen Wissenschaften für Thüringen. Deutsche Demokratische Republik. Veröffentlichungen der Jahre 1923—1944. — Abh. Zentr. Geol. Inst., 34: 1—606; Berlin.
- CRÉGUT-BONNOURE, E. & GAGNIÈRE, S. (1981): Sur la présence de *Saiga tatarica* (Mammalia, Artiodactyla) dans le dépôt Pléistocène supérieur de la grotte de La Salpêtrière a Remoulins (Gard, France). — Nouv. Arch. Mus. Hist. nat. Lyon, 19, suppl.: 37—42; Lyon.
- CURRENT, A. P. (1987): Late Pleistocene Saiga Antelope *Saiga tatarica* on Mendip. — Proc. Univ. Bristol Speleol. Soc., 18 (1): 74—80; Bristol.
- DELPECH, F. (1983): Les faunes du Paléolithique supérieur dans le Sud-Ouest de la France. — Cahiers du Quaternaire, 6: 1—453; Paris.
- DINKOV, P., KAHLKE, R.-D., MAUL, L. & THOMAE, Y. (1974): Neue Saiga-Funde aus Mittel- und Westeuropa. Ein Beitrag zur Verbreitung der Gattung *Saiga* im Spätpleistozän Europas. — 20 S.; Weimar (Inst. f. Quartärpaläont.). — [Unveröff.].
- ELLENBERG, H. (1982): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. — 989 S.; Stuttgart (Ulmer).
- FEUSTEL, R. (1974): Die Kniegrotte. Eine Magdalénienstation in Thüringen. — Veröff. Mus. Ur- u. Frühgesch. Thür., 5: 1—224; Weimar.
- (1980): Magdalénienstation Teufelsbrücke. I: Archäologischer Teil. — Weimarer Monograph. Ur- u. Frühgesch., 3: 1—129; Weimar.
- FRENZEL, B. (1968): Grundzüge der pleistozänen Vegetationsgeschichte Nord-Eurasiens. — Erdwissensch. Forsch., 1: 1—326; Wiesbaden.
- FRICK, C. (1937): Horned ruminants of North America. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 69: i—xxvii, 1—669; New York.
- FRITSCH, K. v. (1901): Gehörnstücke der Steppenantilope aus der Gegend von Freiburg a. U. — Sitz.-Ber. Naturwiss. Ver. f. Sachsen u. Thür.: 37; Halle.
- GENTRY, A. W. (1968): The extinct bovid genus *Qurliqnorina* Bohlin. — J. Mammal., 49 (4): 769; Lawrence. (n. v.)
- GIEBEL, C. G. (1845a): Die fossile Hyäne mit besonderer Berücksichtigung der neuerdings bey Quedlinburg ausgegrabenen zahlreichen Ueberreste. — Isis, 7: Halbs. 483—506; Leipzig.
- (1845b): Bericht über die ... in den Diluvialablagerungen des Seveckenberges bey Quedlinburg aufgefundenen fossilen Knochen. — Isis, 12: Halbs. 906—910; Leipzig.
- GLITSCH, L. (1871): Ueber den Bau der Nase der *Antilope Saiga* Pall. — Nova Acta Ksl. Leop.-Carol. Deutsch. Akad. Naturf., 36 (1): 1—21; Dresden.
- HARINGTON, C. R. (1978): Quaternary Vertebrate faunas of Canada and Alaska and their suggested chronological sequence. — Syllogeus, 15: 1—105; Ottawa.
- (1981): Pleistocene Saiga Antelopes in North America and Their Paleoenvironmental Implications. — In: MAHANEY, W. C. (Ed.): Quaternary Paleoclimate. — S. 193—225; Norwich (Univ. East Anglia).
- (1984): Quaternary marine and land mammals and their paleoenvironmental implications — some examples from northern North America. — Spec. Publ. Carnegie Mus. Nat. Hist., 8: 511—525; Pittsburgh.
- HELLER, F. (1960): Höhlen-Hyänen-Reste aus jungdiluvialen Ablagerungen Westfalens. — Abh. Landesmus. Naturkd. Münster Westf., 22 (3): 3—8; Münster.
- HEPTNER, V. G., NASIMOVIČ, A. A. & BANNIKOV, A. G. (1966): Die Säugetiere der Sowjetunion. Band I: Paarhufer und Unpaarhufer. — 939 S.; Jena (Fischer).
- HESCHELER, K. & KUHN, E. (1949): Die Tierwelt der prähistorischen Siedlungen der Schweiz. — In: TSCHUMI, O.: Urgeschichte der Schweiz. Bd. I. — S. 121—368; Frauenfeld (Hüber).
- HIBSCH, J. E. (1898): Schädeltheil der Saiga-Antilope (*Saiga prisca* NEHRING ?) aus diluvialen Lehm der Umgebung von Tetschen a. d. Elbe. — N. Jb. Min. etc., 1: 60—63; Stuttgart.
- KAHLKE, H.-D. (1972): Antilopenfunde in den Vorbergen des Thüringer Waldes. — In: KAHLKE, H.-D.: Ausgrabungen in aller Welt. — S. 111—117; Leipzig, Jena, Berlin (Urania).

- KAHLKE, H.-D. (1975): Der Saiga-Fund von Bottrop/Westfalen. Zur Fossilgeschichte, paläogeographischen Verbreitung und Systematik der Gattung *Saiga* GRAY, 1843. — Quartär, 26: 135—146; Bonn.
- (1984): Quartär. — In: TRÖGER, K.-A. (Hrsg.): Abriss der Historischen Geologie. — S. 469—501; Berlin (Akad.-Verl.).
- KOBY, F.-E. (1958): Note Paléozoologique sur *Saiga Tatarica*. — Bull. Soc. Préhist. de l'Ariège, 13: 1—16; St. Girons.
- (1960): Sur l'extension maxima vers le sud-ouest de quelques représentants de la faune froide würmienne. — Mammalia pleistocena, Anthropos suppl., 1: 101—107; Brno.
- KOWALSKI, K. (1959): Katalog ssaków plejstocenu Polski. — 267 S.; Warszawa, Wrocław (Państwowe Wyd. Nauk.).
- KOŽAMKULOVA, B. S. (1969): Antropogenová iskopaemáa teriofauna Kazachstana. — 149 S.; Alma-Ata (Nauka). — [Russ.].
- KUZ'MINA, I. E. (1971): Formirovanie teriofauny severnogo Urala v pozdnem antropogene. — In: BYHOVSKIJ, B. E. (Ed.): Materialy po faunam antropogena SSSR. — Trudy Zool. Inst., 49: 44—122; Leningrad. [Russ.].
- LANGE, E. (1965): Zur Vegetationsgeschichte des zentralen Thüringer Beckens. — Drudea, 5 (1): 3—58; Jena.
- LIEBE, K. T. (1870): Die Knochenlagerstätte von Pahren im reußischen Oberlande. — Z. Ges. Naturwiss., 35: 33—37; Berlin.
- (1874): Die Lindenthaler Hyänenhöhle. — Jber. Ges. Fr. Naturwiss. Gera, 17: 24—36; Gera.
- (1930): Die Knochenlagerstätte von Pahren im reußischen Oberlande. — Die Thüringer Höhlen, 1 (4/5): 102—105; Neustadt/Orla.
- MARKOVA, A. K. (1984): Late Pleistocene Mammal Fauna of the Russian Plain. — In: Quaternary Environments of the Soviet Union. — S. 209—218; Minneapolis (Minnesota Press).
- MEUSEL, H. & BUHL, A. (1968): Verbreitungskarten mitteldeutscher Leitpflanzen. 11. Reihe. — Wiss. Z. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg, math.-nat. R., 17 (3): 377—439; Halle.
- MÜLLER, H. (1953): Zur spät- und nacheiszeitlichen Vegetationsgeschichte des mitteldeutschen Trockengebietes. — Nova Acta Leop., N. F., 16 (110): 1—67; Leipzig.
- MUSIL, R. (1974): Tiergesellschaft der Kniegrotte. — In: FEUSTEL, R.: Die Kniegrotte. Eine Magdalénien-Station in Thüringen. — Veröff. Mus. Ur- u. Frühgesch. Thür., 5: 30—95; Weimar.
- (1980): Die Großsäuger und Vögel der Teufelsbrücke. II. Paläontologischer Teil. — Weimarer Monograph. Ur- u. Frühgesch., 3: 5—59; Weimar.
- (1985): Paleobiography of terrestrial communities in Europe during the Last Glacial. — Sborn. Národn. Muz. v Praze, B, 41 (1—2): 1—83; Praha.
- NAUMANN, E. & PICARD, E. (1909): Exkursion auf Blatt Naumburg a. S. und Freyburg a. U. Donnerstag, den 24. und Freitag, den 25. September 1908. — In: SIEGERT, L.: Bericht über die Begehungen der diluvialen Ablagerungen an der Saale im Anschluss an die Konferenz der Direktoren der Deutschen geologischen Landesanstalten im Jahre 1908. — Jb. Kgl. Preuss. Geol. Landesanst. f. 1909, 30 (1): 25—30; Berlin.
- NEHRING, A. (1880): Uebersicht über vierundzwanzig mitteleuropäische Quartär-Faunen. — Z. Deutsch. geol. Ges., 32: 468—509; Berlin.
- (1890): Ueber Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fauna. — 257 S.; Berlin (Dümmler).
- (1891): Diluviale Reste von *Cuon*, *Ovis*, *Saiga*, *Ibex* und *Rupicapra* aus Mähren. — N. Jb. Min. etc., 2: 107—155; Stuttgart.
- (1896): Fossiler Schädelrest einer Saiga-Antilope aus dem Diluvium Westpreussens. — N. Jb. Min. etc., 7: 111—116; Stuttgart.
- POWERS, R. & STRINGER, C. B. (1975): Palaeolithic Cave Art Fauna. — Stud. Speleol., 2 (7—8): 266—298; London.
- PRAT, F. (1966): Les Antilopes. — In: LAVOCAT, R.: Atlas de Préhistoire. III. Faunes et Flores préhistoriques de l'Europe occidentale. — S. 323—336; Paris.
- RAUSCHERT, S. (1972): Verbreitungskarten mitteldeutscher Leitpflanzen. 13. Reihe. — Wiss. Z. M.-Luther-Univ. Halle-Wittenberg, math.-nat. R., 21 (2): 7—68; Halle.
- RICHTER, H., HAASE, G., LIEBEROTH, I. & RUSKE, R. (Hrsg.) (1970): Periglazial — Löß — Paläolithikum im Jungpleistozän der Deutschen Demokratischen Republik. — 422 S.; Gotha, Leipzig (Haack).
- RUSKE, R. (1961): Gliederung des Pleistozäns im Geiseltal und in seiner Umgebung. — Geologie, 10 (2): 152—168; Berlin.
- SAMSON, P. & RĂDULESCU, C. (1959): Beiträge zur Kenntnis der Chronologie des „jüngeren Lösses“ in der Dobrudscha (Rumänische Volksrepublik). — Eiszeitalter u. Gegenw., 10: 199—204; Öhringen.
- SCAMONI, A. (1981): Karte der „Natürlichen Vegetation“. — In: Atlas der DDR, Blatt 12; Gotha (Haack).
- SCHOTTIN, C. (1829): Ueber die fossilen Knochen bey Köstritz. — Isis, 22 (4): Halbs. 415—417; Leipzig.
- (1830): Über die fossilen Knochen bei Köstritz. — Jb. Min. etc., 1: 380—382; Heidelberg.
- SCHÜTT, G. (1969): Die jungpleistozäne Fauna der Höhlen bei Rübeland im Harz. — Quartär, 20: 79—125; Bonn.
- SHER, A. V. (1967): Iskopaemáa sajga na severe Vostočnoj Sibiri i Alaske. — Büll. Komiss. izuč. četvertičn. perioda, 33: 97—112; Moskva. — [Russ.].
- (1971a): Mlekopitaúšie i stratifiáa pleistocena krajnogo severovostoka SSSR i Severnoj Ameriki. — 310 S.; Moskva (Nauka). — [Russ.].

- SHER, A. V. (1971b): Säugetierfunde und Pleistozänstratigraphie in der Kolyma-Niederung. — Ber. deutsch. Ges. geol. Wiss., A, Geol. Paläont., 16 (2): 113—125; Berlin.
- (1986): Olyorian land mammal age of Northeastern Siberia. — Palaeontograph. Ital., 74: 97—112; Pisa.
- SIMPSON, G. G. (1945): The Principles of Classification and a Classification of Mammals. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 85: I—XVI, 1—350; New York.
- STRUCKMANN, C. (1880): Ueber die Verbreitung des Renntiers in der Gegenwart und in älterer Zeit nach Maassgabe seiner fossilen Reste unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Fundorte. — Z. Deutsch. geol. Ges., 32: 728—773; Berlin.
- TOEPFER, V. (1954): Seltene Tiere aus der Eiszeit Mitteldeutschlands. — Natur u. Heimat, 5: 151—152; Dresden.
- (1956): Reste pleistozäner Saiga-Antilopen aus Mitteldeutschland. — Geologie, 5 (4/5): 386—392; Berlin.
- (1964): Ein *Saiga*-Hornzapfen aus dem saalezeitlichen Zeuchfelder Sander bei Freyburg (Unstrut). — Geologie, 13 (1): 110—113; Berlin.
- & NUGLISCH, K. (1962): Paläolithikum und eiszeitliche Tierwelt im Flußgebiet der Elster und Saale südwestlich von Leipzig. — In: VIETE, G. (Hrsg.): Exkursionsführer zur Herbsttagung 1962 vom 19. bis 21. Oktober 1962 in Leipzig und Erfurt. Das Pleistozän im sächsisch-thüringischen Raum und Kurzreferate der Vorträge anlässlich des 2. Treffens der Sektion Quartärgeologie am 18. Oktober 1962 in Leipzig. — S. 155—168; Berlin (Ges. Geol. Wiss. DDR).
- TSCHERSKI, J. D. (1892): Wissenschaftliche Resultate der von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zur Erforschung des Janalandes und der Neusibirischen Inseln in den Jahren 1885 und 1886 ausgesandten Expedition. Abtheilung IV: Beschreibung der Sammlung posttertiärer Säugethiere. — Mém. Acad. Imp. Sci. St.-Petersbourg, VII^e Ser., 40 (1): 1—511; St.-Petersbourg.
- VERESAGIN, N. K. (1959): Mlekopitaúšie Kavkaza. Istorija formirovaniâ fauny. — 704 S.; Moskva (Izd. Akad. Nauk SSSR). — [Russ.]
- & BARYŠNIKOV, G. F. (1982): Paleoecology of the Mammoth Fauna in the Eurasian Arctic. — In: Paleoecology of Beringia: 267—278; London, New York (Acad. Press).
- WEINERT, E., FUKAREK, F., KNAPP, H.-D. & RAUSCHERT, S. (1978): Karten der Pflanzenverbreitung in der DDR. 1. Serie. — Hercynia, N. F., 15 (3): 229—320; Leipzig.
- WOODWARD, A. SMITH (1890): Note on the occurrence of the Saiga Antelope in the Pleistocene deposits of the Thames Valley. — Proc. Zool. Soc. London, 613—616; London.
- ŽIRNOV, L. V. (1982): Vozrašénnyie k žizni. Èkologija, ohrana i ispol'zovanie saigakov. — 224 S.; Moskva (Lesnaâ Promyšlennost'). — [Russ.]
- ZÜCKERT, J. F. (1776): Beschreibung und Abbildung einiger in dem Kabinett des Herrn Geh. Finanzrates Gottfried Adrian Müller befindlichen und ehemals bei Quedlinburg ausgegrabenen Knochen eines ausländischen Tieres. — Schr. Berlinischen Ges. naturl. Freunde, 2: 340—346; Berlin. (n. v.)

Manuskript eingegangen am 23. 12. 1989.

Nachtrag während der Drucklegung

Die unter 3. aufgeführten jakutischen Funde wurden inzwischen von LAZAREV & TOMSKAÄ (1987, S. 114—115, Taf. XX) als *Saiga borealis* publiziert. Insgesamt handelt es sich um drei Schädelfragmente aus den Flußgebieten der Balyktah, Alazeâ und Gukočâ. Leider erlauben die Abbildungen keine sicheren Schlüsse auf die Divergenzwinkel der Hornzapfenachsen.

Weiterhin wurde Verf. nach Manuskriptabschluß der Hinweis auf zwei nicht näher bezeichnete postcraniale Skelettelemente von *Saiga* aus dem Pleistozän vom Unterlauf des Ob bekannt (KUZ'MINA 1977, S. 25, 41). Danach könnte *Saiga* auch im westlichen Sibirien zumindest zeitweise den Polarkreis erreicht haben.

Auf die Existenz eines Schädelfragmentes von *Saiga* mit kräftig entwickelten und nahezu parallel aufragenden Horn-

zapfen aus einem spätwürmzeitlichen Horizont der Grotte Bayol (Collias, Gard, Frankreich) wurde Verf. freundlicherweise durch Frau Dr. E. CREGUT-BONNOURE (Avignon) aufmerksam gemacht. Aus der alleinigen Kenntnis einer inzwischen zur Verfügung stehenden Fotografie des in den Sammlungen des Centre des Sciences de la Terre der Universität Lyon aufbewahrten Fossils lassen sich allerdings die Auswirkungen eines eventuell stattgefundenen präparativen Eingriffes nicht ermesen, so daß die Wertung des Stückes an dieser Stelle unterbleiben muß.

KUZ'MINA, I. E. (1977): O proishoždenii i istorii teriofauny sibirskoj Arktiki. — Trudy Zool. Inst., 63: 18—55; Leningrad. — [Russ.]

LAZAREV, P. A. & TOMSKAÄ, A. I. (1987): Mlekopitaúšie i biostratigrafia pozdnego kajnozoâ Severnoj Âkutii. — 170 S.; (Âkutskij SO AN SSSR). — [Russ.]